Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

ACCÉS A L'ÍNDEX

| Tipus d'estudi | Xarxa | Classe d'obra | Designació |
|---|---|---|---|
| PROJECTE CONSTRUCTIU | | | |
| **Línia** | **Punts quilomètrics** | **Localitats** | **Comarques** |
| | | PALAFRUGELL | |

Clau

UG-00492.A

Títol abreujat

CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

| Empresa consultora | Autor/es | Documents | Exemplar | Tom |
|---|---|---|---|---|
| TALLER D'ENGINYERIA AMBIENTAL, SL | RAMIRO AURIN LOPERA | MEMÒRIA, ANNEXOS, PLÀNOLS, PLEC DE PRESCRIPCIONS I PRESSUPOST | 1 | I |

Data de redacció

DESEMBRE 2009

GISA
Gestió d'Infraestructures S.A.

# ***ÍNDEX GENERAL***

*DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS*

*MEMÒRIA*

*ANNEX NÚM. 1. ANTECEDENTS*
*ANNEX NÚM. 2. INCIDÈNCIA AMBIENTAL DE LES OBRES*
*ANNEX NÚM. 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA*
*ANNEX NÚM. 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC*
*ANNEX NÚM. 5. MOVIMENT DE TERRES*
*ANNEX NÚM. 6. ESTRUCTURES*
*ANNEX NÚM. 7. EXPROPIACIONS*
*ANNEX NÚM. 8. SERVEIS AFECTATS*
*ANNEX NÚM. 9. MESURES CORRECTORES*
*ANNEX NÚM. 10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT*
*ANNEX NÚM. 11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS*
*ANNEX NÚM. 12. PLA DE TREBALLS*
*ANNEX NÚM. 13. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ*
*ANNEX NÚM. 14. PLA DE CONTROL DE QUALITAT*
*ANNEX NÚM. 15. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ*

*DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS*

*DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES*

*DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST*

*AMIDAMENTS*
*ESTADÍSTICA DE PARTIDES*
*QUADRE DE PREUS NÚM. 1*
*QUADRE DE PREUS NÚM. 2*
*PRESSUPOST*
*RESUM DE PRESSUPOST*
*PRESSUPOST GENERAL*

***DOCUMENT NÚM. 1***

# *MEMÒRIA I ANNEXOS*

# *MEMÒRIA*

## ***ÍNDEX***

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS ..... 3
2. ANTECENDENTS ..... 4
3. L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ ..... 4
4. CONDICIONANTS DEL PROJECTE ..... 5
5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE ..... 6
5.1. Propostes generals d'actuació ..... 6
5.2. Descripció de les actuacions ..... 8
6. EXPROPIACIONS ..... 11
7. SERVEIS AFECTATS ..... 11
8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 12
9. GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ ..... 12
10. DURACIÓ DE LES OBRES I PLA DE TREBALL ..... 12
11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 12
12. REVISIÓ DE PREUS ..... 12
13. PRESSUPOST ..... 13
14. CONTROL DE QUALITAT ..... 13
15. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 13
16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA ..... 14
17. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE ..... 14

## 1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

El present **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i la Cala Pedrosa (T.M. de Palafrugell, Girona)"** es redacta per a la societat gestora Gestió d'Infraestructures S.A. (GISA), seguint les indicacions de la Direcció General d'Arquitectura i Paisatge, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

Aquest projecte s'emmarca dins de les iniciatives portades a terme per part de la Generalitat de Catalunya per a la recuperació i millora dels usos tradicionals a la franja costanera.

Els camins de ronda, situats de forma estratègica en el límit entre la terra ferma i el domini marítim, constitueixen una xarxa de senders per a vianants de gran interès. Aquests camins han tingut un paper important al llarg de la història com a vies de comunicació: l'existència de punts de vigia en llocs estratègics permetia una actuació ràpida davant l'atac d'un possible enemic; més tard, aquests camins van ser utilitzats pels contrabandistes per traslladar les seves mercaderies. En general, amb aquests camins quedava garantida la connexió entre diferents nuclis urbans sense la necessitat de recórrer a la xarxa radial de vies de comunicació.

Malauradament, en els darrers anys, una gran part d'aquests camins ha anat desapareixent progressivament, ja sia per falta d'ús, o bé degut a la urbanització indiscriminada que ha tingut lloc en alguns espais costaners.

L'objecte del present projecte és la definició de les obres necessàries per recuperar i consolidar un camí de vianants que permeti la connexió entre les cales, els penya-segats i els diferents punts d'interès entre la cala de Tamariu i la cala Pedrosa.

El criteri general que regeix les actuacions proposades és la potenciació del caràcter propi d'aquesta via, la qual travessa uns terrenys de gran valor natural i paisatgístics. Per aquesta raó totes les actuacions previstes s'han plantejat amb l'objectiu de minimitzar els possibles impactes ambientals que d'elles es puguin derivar, sense oblidar mai, les condicions de seguretat i comoditat per als usuaris.

Dins d'aquest context, cal ressaltar la intenció de no realitzar més actuacions que les estrictament necessàries per tal que el sender que es proposa quedi ben delimitat i no es deteriori. En aquest sentit, es durà a terme un eixamplament del sender nou o existent fins garantir un ample mínim d'1,5 m, i s'instal·laran els elements constructius necessaris per a la seva consolidació i seguretat: escales, graons, passarel·les, estructures de protecció, etc. Tots aquests elements constructius s'han dissenyat amb un criteri estètic únic i d'acord amb les característiques ambientals de l'entorn.

El traçat que es proposa recupera alguns trams del camí de ronda històric, els quals havien estat esborrats per la naturalesa, alhora que també defineix nous trams de camí, en llocs on aquest es perd entre els abruptes.

En definitiva, el present projecte de recuperació i millora del camí de ronda entre Tamariu i la Cala Pedrosa significarà una aportació important dins l'oferta d'activitats turístiques de la zona. A més, la seva execució permetrà donar continuïtat als diferents camins de ronda que recorren la costa gironina.

## 2. ANTECENDENTS

En data d'abril de 2001, Taller d'Enginyeria Ambiental, SL va redactar el **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa (TM de Palafrugell, Girona)"** amb clau UG-00492.

En data de novembre de 2003, arrel d'unes al·legacions de l'Ajuntament de Palafrugell, Taller d'Enginyeria Ambiental, SL va redactar Annex d'Actualització del Pressupost del **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa (TM de Palafrugell, Girona)"** amb clau UG-00492.

En data 12 de maig de 2009 GISA adjudica a Taller d'Enginyeria Ambiental, SL l'actualització del **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa (TM de Palafrugell, Girona)"** amb clau UG-00492.A.

## 3. L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

El present Projecte afecta els terrenys costaners existents entre la cala de Tamariu i la Cala Pedrosa, dins el terme municipal de Palafrugell (Baix Empordà, Girona).

El camí de ronda objecte del present Projecte transcorre en el límit entre la terra ferma i el domini marítim, i forma part del sender històric que connecta les diferents cales i platges del litoral de Girona.

El traçat que es proposa té una longitud total de 2.060 metres, i queda comprès entre les fites de delimitació de la zona marítimo-terrestre (ZMT) M-4 (O.M. 23/06/60), a la cala de Tamariu, i M-29 (O.M.05/07/74), a la Cala Pedrosa.

L'accés a l'àmbit de l'estudi es pot realitzar per diversos punts:

- Des de Palafrugell cal prendre la carretera GI-V-6542 en direcció a Tamariu. L'inici del camí es localitza al sud de la platja, enfilant-se pels penya-segats de la Badia de Tamariu L'accés al camí es pot realitzar des de la pròpia platja, o bé alguns passos públics que hi condueixen directament.

- Des de la mateixa carretera GI-V-6542 en direcció a la costa, i abans d'arribar a Tamariu, es troba el Mas la Pedrosa, des d'on es pren un camí que baixa cap a la Cala Pedrosa.

La zona objecte d'estudi té un conjunt d'elements de gran interès natural, geològic i paisatgístic. El camí proposat s'inscriu en un entorn costaner que forma part del sistema de les muntanyes de Begur. Aquest tram de costa es caracteritza per presentar relleus predominantment suaus, que s'endinsen en el mar donant lloc a un perfil molt retallat i rocallós, però amb penya-segats d'escassa altura.
L'entorn comprés entre la cala de Tamariu i la Cala Pedrosa, d'altra banda, es troba molt proper a l'espai natural *Les muntanyes de Begur*, espai reconegut per la Llei 12/1985, del 13 de juny, d'Espais Naturals (DOGC núm. 556 de 28/06/85) i delimitat pel Decret 328/1992, del 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). Aquest espai natural protegit inclou els terrenys interiors que es troben

adjacents a la cala Tamariu i, a partir de la Cala Pedrosa, s'estén en una franja continua de mar cap a terra fins el cap de Sant Sebastià. L'àmbit de l'estudi, per tractar-se d'una zona urbanitzada, queda exclosa d'aquesta unitat territorial, si bé queda estretament relacionada amb ella.

## 4. CONDICIONANTS DEL PROJECTE

Com a principals condicionants del Projecte s'han de nomenar els següents:

- **Característiques del medi físic i biòtic**

A l'Annex núm. 2 d'aquest document (*Incidència Ambiental de les Obres)* es descriuen les principals característiques del medi físic i biòtic que han condicionat les actuacions proposades. Destaquen, entre altres, els següents condicionants ambientals:

– El relleu. El relleu predominant a la zona és força suau. Amb tot, en trams localitzats del camí, l'existència de pendents forts ha determinat la necessitat de preveure la construcció d'escales i graons, així com la instal·lació d'elements de seguretat vial.

– Exposició a l'efecte de l'onatge. El camí de ronda actual es situa, essencialment, per dins la Zona de Servitud de Protecció, però, puntualment, transcorre per dins la zona marítimo-terrestre (ZMT). Els trams de camí situats dins la ZMT es troben exposats a l'efecte de l'onatge en situacions de temporal ordinari. En aquells casos en què la invasió de la ZMT implica un risc considerable pels passejants, o bé suposa un impacte ambiental i paisatgístic elevat, s'ha proposat un nou traçat per al camí de ronda.

– El paisatge. La xarxa hidrogràfica. En l'àmbit del Projecte l'únic torrent de consideració és el que desemboca a la cala Pedrosa. A banda d'aquest, la resta de sistemes hidrogràfics són de drenatge superficial, fet que ha donant lloc a problemes d'escorrentiu i formació de xaragalls en zones puntuals. Els elements constructius proposats en zones de pendent (graons de pedra i de fusta), a banda de facilitar el recorregut a peu, juguen un paper important en minimitzar els efectes erosius de les pluges.

- **Les competències territorials**

L'Administració Central és la responsable primera de la gestió de les costes a l'Estat, a través de la vigent Llei 22/88 de Costes. Tanmateix, segons es desprèn dels articles 148.1.3ª de la Constitució, i de l'article 149 de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya, s'estableix que les comunitats autònomes, i en aquest cas la Generalitat de Catalunya, té competència exclusiva sobre l'ordenació del territori i del litoral.

Les competències de la Generalitat de Catalunya sobre l'àmbit costaner foren ratificades per les sentències del Tribunal Constitucional núm. 149/1991, de 4 de juliol (sobre la Llei 22/88, de 28 de juliol, de Costes), i la sentència núm. 198/1991, de 17 d'octubre (sobre el Reglament de la Llei de Costes).

Pel que fa a la legislació específica per a Catalunya sobre la gestió dels terrenys costaners, cal destacar la següent:

(1) El RD 3301/1981, de 18 de desembre sobre transferències de serveis de l'Estat a la Generalitat de Catalunya en matèria d'ordenació del litoral.
(2) El Decret 55/1992, de 10 de febrer, pel qual s'atribueixen competències al Departament de Política Territorial i Obres Públiques en la Zona de Servitud de Protecció de la Llei de Costes.
(3) El Decret 248/1993, de 28 de setembre, sobre la redacció i l'aprovació dels Plans d'Ordenació de platges i dels Plans d'usos de temporada

Per tant, les competències de la Generalitat de Catalunya sobre l'àmbit litoral es centren, fonamentalment, sobre la Zona de Servitud de Protecció.

D'altra banda, el present "Projecte de camí de ronda entre Tamariu i cala Pedrosa, al T.M. de Palafrugell" afecta el terme municipal de Palafrugell, l'ordenació urbanística del qual es regeix pel Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Palafrugell publicat al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 4855, de 3 d'abril de 2007.

La major part del camí de ronda objecte de condicionament i millora transcorre per la *Zona Servitud de Protecció* (ZSP), definida per la Llei 22/88 de Costes. No obstant, alguns trams del camí actual es troben ocupant la ZMT, en contradicció amb el que es determina a la Llei de Costes pel que fa a usos permesos en aquest àmbit. Normalment es tracta de trams de camí força ben consolidats, pavimentats i delimitats entre murs de pedra.

Atès que la Generalitat de Catalunya no té competències sobre el DPMT, el present projecte no planteja actuacions de consideració sobre els trams de camí de ronda que es troben dins la ZMT i presenten característiques constructives acceptables. Únicament es proposen actuacions dins la ZMT en els casos següents:

- En aquells casos en què la invasió del DPMT implica un risc considerable pels passejants, o bé suposa un impacte ambiental i paisatgístic elevat, s'ha proposat un nou traçat del camí per la ZSP.
- En aquells punts, dins del DPMT, en què s'ha observat l'existència de paviments o elements constructius en mal estat, es proposa la seva demolició.

Les actuacions del present projecte que s'incloguin dins la ZMT, per tant, requeriran d'autorització expressa per part de *la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente*.

## 5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### 5.1. Propostes generals d'actuació

En el present projecte es defineix la localització exacta del camí de ronda entre Tamariu i la cala Pedrosa, així com les característiques i els detalls d'execució dels elements constructius que acompanyen i complementen aquest camí.

- **Tractament dels trams de camí que es troben dins la ZMT**

A grans trets, el camí projectat s'ajusta al traçat històric, el qual, en determinats punts, s'endinsa en la ZMT. El tractament que es proposa, en aquests casos, és el següent:

- Tram comprès entre les fites M-4 i M-3 de la ZMT (O.M. 23/08/1960), front l'hotel Salí (en el sector de ponent de la cala Tamariu). Es tracta d'un tram empedrat que gaudeix d'una concessió atorgada per la DGC, vigent fins l'any 2018 (O.M. 19/06/92, C-196). Atès el seu bon estat de conservació, es manté el traçat actual del camí de ronda en aquest punt, i fins a la cala El Portió.

- La cala El Portió. El camí discorre directament per sobre de la sorra de la platja. La solució proposada consisteix en aprofitar les escales existents al fons de la cala, per tal de remuntar el penya-segat. Altres alternatives plantejades s'han descartat per dificultats constructives.

- Tram de camí de ronda actual comprès entre les fites M-7 i M-10 de la ZMT (O.M. 03/01/49). En aquesta zona, el camí està constituït per un empedrat construït directament sobre la roca. Entre les fites M-3 i M-7 el Projecte proposa un traçat alternatiu, que passa per la coronació dels penya-segats. Entre les fites M-7 i M-10 es manté el camí actual, ja que presenta unes característiques constructives acceptables. A llarg termini, però, es recomana la demolició de l'empedrat existent entre les fites M-3 i M-7.

- Entre la punta Des Burro i la cala d'En Roig. En aquesta zona el camí de ronda queda interromput, i s'ha de transitar per sobre les pedres en un recorregut d'uns 150 m (entre les fites M-6 i M-10 de la O.M. 05/07/74). Es proposa l'adequació d'un nou tram de camí de ronda per la Zona de Servitud de Trànsit.

- Entre la cala d'en Roig i la cala Gamarús. Tram de camí de ronda comprès entre les fites M-10 i M-4 de la ZMT (O.M. 12/02/62), delimitat entre dos murs de mamposteria. S'ha optat per mantenir el traçat actual, atès que es troba ben consolidat, i que queda allunyat de la influència directa de les onades.

- Escales d'accés a la cala Pedrosa. El darrer tram d'aquestes escales també es troben dins la ZMT. Atès que es tracta d'un accés a la platja, s'ha considerat oportú mantenir el seu traçat actual, millorant les seves característiques constructives.

- **Característiques generals del camí**

En referència a les condicions generals del camí de ronda projectat, s'han establert uns paràmetres mínims que es compleixen al llarg de tot el seu traçat:

L'ample del camí es defineix en 1,5 m, a excepció feta d'aquells punts de pas en els que, pels condicionants generals de l'entorn, ha calgut reduir l'amplada fins a 1 m.

Els pendents importants es suavitzen mitjançant la implantació de graons de fusta o de pedra. La distància entre graons depèn del pendent del terreny, incrementant la seva freqüència en augmentar aquest. Aquests graons es col·locaran en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent per tal que, al mateix temps que milloren el trànsit dels usuaris del camí, serveixin per fixar el terreny del camí, evitant d'aquesta manera l'arrossegament de sediments per l'aigua d'escorrentiu.

En llocs amb pendents superiors al 40% s'han definit escales de pedra o de fusta. En zones amb pendents entre el 15 i el 40% es col·locaran graons de pedra o de fusta encastats al terreny. La distribució de graons o escales de pedra o de fusta depèn de la naturalesa dominant del substrat: en zones on s'observen afloraments de la roca natural, s'han projectat graons o escales de pedra, mentre que en zones on el camí discorre sobre un terreny de sauló en un entorn forestal, s'ha donat preferència als graons i escales de fusta.

En els punts del traçat on existeix algun perill de caiguda, perquè es transita molt a prop d'un penya-segat, es col·locarà una barana de fusta que compleixi les normes de seguretat.

- **Estructures**

Cal citar les següents:

– Passarel·les de fusta. Es projecten en punts de creuament de torrents, o bé en zones on el pas sobre el terreny natural és molt dificultós. El present Projecte inclou tres passarel·les de fusta.

– Murs de pedra. Es distingeixen dues tipologies bàsiques de murs: els murs de formigó amb aplacat de pedra i els murs de mamposteria pròpiament dits. Els primers es projecten en zones on el camí de ronda queda limitat per terrenys amb forta pendent, i s'utilitzen com a elements de contenció del terreny Els murs de mamposteria o de pedra seca es defineixen en zones on només convé disposar d'un element de contenció exterior del camí, en substitució de les baranes de fusta. D'altra banda, el projecte també contempla la restauració dels murets de pedra seca adjacents a l'actual camí.

Els materials utilitzats en la construcció del camí de ronda seran la fusta i la pedra, que per la seva pròpia naturalesa, respecten el caràcter dels paratges que travessa. A més es pretén que la durabilitat dels materials sigui alta, de manera que es redueixin les despeses derivades de manteniment del camí. Això no és cap problema pels elements realitzats amb pedra natural però obligarà a tractar amb sals els elements de fusta perquè siguin resistents al pas del temps, als agents atmosfèrics i a l'ambient marí al qual quedaran sotmesos.

Pel que fa a la vegetació, es respectaran al màxim tant les unitats arbòries com arbustives d'interès existents. Els exemplars de pi blanc (*Pinus halepensis)* de grans dimensions es preservaran. L'esbrossada de masses arbustives per l'eixamplament del camí es realitzarà en l'ample estrictament indicat.

Amb la finalitat de facilitar el recorregut als visitants, es col·locaran a través del camí, els següents elements indicatius:

– Fites de fusta. Aquestes fites es col·locaran en el vèrtex de les visuals del camí, de manera que, des de cada una d'elles, es pugui observar la següent. La finalitat d'aquests elements és indicar el traçat del camí.

– Cartells informatius. En punts estratègics, es col·locaran cartells informatius sobre l'existència del propi camí de ronda, el seu traçat i el punt concret on es troba el visitant. En aquests cartells també s'informarà sobre les característiques geològiques, de fauna, flora i paisatge de la zona. Es preveu la col·locació de 4 cartells, localitzats en els següents punts:

* Cala Tamariu
* Cala Gamarús (PK 1+080)
* Punta de la Musclera
* Cala Pedrosa

La definició del camí de ronda, finalment, es complementa amb la instal·lació de certs elements de mobiliari urbà, com són els bancs de fusta i de pedra.

### 5.2. Descripció de les actuacions

Per a una millor descripció de les actuacions proposades en el Projecte s'ha dividit el conjunt del camí de ronda en els següents trams:

– Tram 1. De la cala Tamariu a la punta Des Burro (del PK 0+000 al PK 0+500)
– Tram 2. De la punta Des Burro a la cala d'en Roig (del PK 0+500 al PK 0+810)
– Tram 3. De la cala d'en Roig a la cala Gamarús (del PK 0+810 al PK 1+080)
– Tram 4. De la cala Gamarús a S'Eixugador (del PK 1+080 al PK 1+600)
– Tram 5. De la cala S'Eixugador a la cala Pedrosa (del PK 1+600 al PK 2+060)

Es descriuen, a continuació, les actuacions plantejades en cadascun dels trams.

- **Tram 1. De la cala Tamariu a la punta Des Burro (del PK 0+000 al PK 0+500)**

El camí de ronda té origen a l'extrem de ponent de la cala Tamariu, en unes escales de pedra que es continuen amb un curt passeig empedrat, fins arribar a la cala El Portió.

Aquest tram empedrat forma part de la construcció de l'hotel Salí, entre les fites M-4 i M-3 de la ZMT (O.M. 23/08/1960). Aquestes construccions gaudeixen d'una concessió atorgada per la DGC, pel que les úniques actuacions que es proposen són el desmuntatge de les restes d'una barana metàl·lica que delimita el passeig, i la substitució de la barana metàl·lica per una nova barana de fusta.

El camí de ronda té continuïtat per la part superior del penya-segat situat a l'extrem SW de la cala. A tal efecte, s'aprofitaran les escales situades al fons de la cala, així com un accés que condueix fins a la finca núm. 72071105. Entre el PK 0+116, aproximadament, i fins el PK 0+160, el projecte contempla la demolició de les escales actuals i la construcció d'unes de noves en la mateixa zona. Es preveu, així mateix, la demolició d'una porta de fusta que tanca la finca, així com del muret de pedra que delimita aquest accés per l'exterior. Entre aquests PK, es col·locarà una barana de fusta de les característiques descrites en els plànols.

Entre el PK 0+170 i el PK 0+210, el camí ha de transcórrer per una zona de fort pendent transversal. Per tal de facilitar el pas en aquest punt, i evitar el fort impacte ambiental i visual que causaria una excavació o la construcció de murs de pedra, es proposa la construcció d'una passarel·la de fusta, de 2 m d'ample i suportada sobre pilars, també de fusta, separats cada 2 m. Aquesta passarel·la quedarà adossada al mur de pedra que delimita la finca, pel que s'ha adaptat la seva definició geomètrica a la d'aquest mur. Atès el pendent transversal, els pilars exteriors de la passarel·la seran de major longitud que els interiors (els quals s'aixequen uns 20-30 cm del nivell del sòl). La passarel·la quedarà delimitada pel seu costat exterior per una barana de fusta.

A continuació, entre el PK 0+210 i el PK 0+240, el camí aprofita un accés existent de la finca. En aquesta zona es durà a terme una neteja del terreny, i la delimitació exterior del camí amb un muret de pedra enrasat amb el terreny (pel que s'aprofitarà un mur existent). En aquesta zona també es durà a terme una plantació d'espècies arbustives d'alzinar, fet que requerirà la retirada prèvia de la vegetació nitròfila existent.

En el PK 0+240, aquest traçat alternatiu connecta amb el camí de ronda actual. A partir d'aquest punt, i fins el PK 0+385, el camí de ronda queda delimitat interiorment pels murs de les finques privades. Atès que el paviment de pedra es troba ben conservat, únicament es preveuen actuacions puntuals: la reconstrucció d'unes escales i graons de pedra, i neteges localitzades. Entre el PK 0+360 i el PK 0+385 es construirà un muret de pedra enrasat amb el terreny.

Entre el PK 0+380 i el PK 0+450, únicament es col·locaran alguns graons de pedra, sobre un terreny de sauló força ben conservat. En la part interior, es plantaran algunes unitats de pi blanc (*Pinus halepensis*) i arbustives d'alzinar.

A l'alçada del PK 0+450 es construirà una petita passarel·la de fusta, de 2 m d'ample, per tal de superar una petit drenatge d'aigües d'escorrentiu. De fet, aquesta estructura té per objectiu mantenir la cota del camí, ja que en l'actualitat hi ha un petit desnivell en aquesta zona.

A partir d'aquesta passarel·la, el camí actual s'estreny considerablement, pel que es proposa una petita excavació i eixamplament. Tota aquesta zona es protegeix exteriorment amb una barana de fusta.

Abans d'arribar a la punta Des Burro caldrà col·locar alguns graons de pedra.

- **Tram 2. De la punta Des Burro a la cala d'en Roig (del PK 0+500 al PK 0+810)**

A partir de la punta Des Burro, el camí de ronda queda interromput; el sender GR-92 transcorre per sobre del sistema rocallós existent en aquesta zona, en un accés força dificultós, i que envaeix de ple la ZMT.

El present Projecte, després d'analitzar diferents traçats alternatius (entre els quals es va estudiar el pas per la part superior dels penya-segats que es troben a la finca de la Perica), presenta la següent proposta:

A partir del PK 0+510 s'inicia un nou tram de camí, que transcorre per la part superior de l'embarcador de la Perica (entre la teulada de l'embarcador i un mur de pedra existent. Sobre l'embarcador, es preveu la construcció d'un mur formigó de fins a 1,5m d'alçada, revestit exteriorment amb aplacat de pedra, per tal de contenir el terreny.

El camí aprofitarà una part de les escales d'accés a la finca de la Perica, fins a la fita M-7 de la ZMT. A partir del PK 0+550, aproximadament, el traçat seguirà per la part inferior del penya-segat. Els primers metres aprofita una petita plataforma del terreny, per la qual cosa, l'excavació serà de poca entitat, limitada a l'ample del camí (1,5 m).

Entre el PK 0+560 i el PK 0+610 es proposa el reforç de la vegetació del peu del talús amb la plantació d'algunes unitats de pi blanc (*Pinus halepensis*), alzina (*Quercus ilex*) i espècies arbustives d'alzinar, a la part interior del camí.

Entre el PK 0+600 i el PK 0+640, aproximadament, el pas esdevé força dificultós, atès que travessa una zona amb un pendent transversal considerable, solcat per dos baixants d'aigua que han configurat dos petits tàlvegs. En aquesta zona, s'ha considerat oportú la instal·lació d'una passarel·la de fusta de 21 m de longitud, recolzada amb pilars també de fusta. La col·locació d'aquest tipus d'estructura és més idoni que altres solucions, com ara l'excavació del terreny o la construcció de murs de pedra, atès que l'impacte sobre la geomorfologia, i també sobre el paisatge, és molt menor.

Un cop superat el PK 0+640, el camí continua en un tram de pendent considerable, pel que ha calgut la definició de graons de fusta separats per poca distància entre sí.

A partir del PK 0+680, el terreny esdevé més pedregós. En aquesta zona, el camí de ronda actual s'endinsa en la ZMT, vorejant un sortint de roca. Per tal d'evitar aquesta ocupació, es proposa el desplaçament del camí cap a l'interior, fins situar-lo en la Servitud de Protecció. A tal efecte, és necessària la construcció d'unes escales de fusta, d'uns 7 m de longitud, així com la col·locació d'alguns graons de fusta.

Entre el PK 0+720 i el PK 0+750 el camí s'estreny considerablement, pel que es preveu el seu eixamplament i l'adequació de graons de pedra. Al PK 0+750 s'inicien unes escales de fusta, per baixar fins a una zona més planera, on el camí es trona a eixamplar.
Aquest tram finalitza a la cala d'en Roig (PK 0+810), en una zona on el camí actual està ben definit, i únicament es fa necessària la col·locació d'una barana.

- **Tram 3. De la cala d'en Roig a la cala Gamarús (del PK 0+810 al PK 1+080)**

Entre el PK 0+810 i el PK 1+050, el camí de ronda actual es troba força ben delimitat entre murs de pedra: un d'interior, que limita amb les finques particulars, i un altre exterior, d'alçada entre 0,3 i 0,7 m, aproximadament.

Malgrat que entre les fites M-10 i M-4 de la ZMT (O.M. 12/02/62) el camí transcorre per dins la ZMT, s'ha optat per mantenir el traçat actual, atès que es troba ben consolidat, i que queda allunyat de la influència directa de les onades (en aquest punt, l'alçada respecte el nivell del mar és d'uns 25 m. Sobre aquest tram únicament es proposen actuacions de reperfilat i anivellament del terreny, atès l'acció de les aigües d'escorrentiu han donat lloc a profunds xaragalls (fins el punt de posar al descobert una canonada de toma d'aigua de mar).

En alguns punts serà necessari el repicat de la pedra natural per anivellar el camí. Per evitar la formació de nous xaragalls, s'adequaran graons de pedra, així com sortides per l'aigua en els punts més baixos.

Entre el PK 0+960 i el PK 1+040 únicament són necessàries actuacions de neteja, i l'adequació d'algun graó de pedra. També es reconstruiran les escales de pedra que es troben al PK 1+050, i que donen accés als sortints rocallosos situats front la cala Gamarús.

A partir del PK 1+050, el camí fa un gir de 90º, per dirigir-se cap a l'interior. En aquesta zona s'aprofita una part d'un sender de vianants que puja fins a la carretera GI-V-6542. En un tram d'uns 25 m, es reconstruiran unes escales de pedra existents, i es reperfilarà aquest sender vianants. A partir del PK 1+070, el camí de ronda torna a fer un gir, i pren un petit corriol paral·lel a la costa.

- **Tram 4. De la cala Gamarús a S'Eixugador (del PK 1+080 al PK 1+600)**

En aquest tram, el camí de ronda proposat aprofita un corriol que s'endinsa en una pineda densa, però sense sotabosc, la qual forma part de la finca La Musclera.

Entre el PK 1+080 i el PK 1+200, aproximadament, el camí esdevé molt estret, pel que es fa necessari un eixamplament cap a l'interior. En aquesta zona es durà a terme una esbrossada i eixamplament del camí, així com la plantació d'algunes unitats d'alzina (*Quercus ilex)* per tal de reforçar el bosc natural de la zona.

A l'alçada del PK 1+120, es troba una zona amb afloraments de roca, els quals es repicaran per tal de facilitar el pas.

Entre el PK 1+140 i el final del tram, el terreny és molt planer, i pràcticament es pot passar per qualsevol lloc de la pineda. Per tal de conduir els visitants per un únic lloc, s'indicarà el traçat del camí amb les fites de fusta que el ressegueixen en tot el seu recorregut. En aquesta zona no es preveu cap altra actuació.

Al PK 1+490, aquest sender connecta amb una pista forestal existent, per la qual cosa cal arranjar alguns graons de pedra fins al PK 1+500.

Aquest tram finalitza en el PK 1+600, front la cala S'Eixugador, en una zona on es preveu un reperfilat del terreny.

- **Tram 5. De la cala S'Eixugador a la cala Pedrosa (del PK 1+600 al PK 2+060)**

Del PK 1+630, aproximadament, parteixen unes escales de pedra que donen accés a la cala S'Eixugador. Aquestes escales es restauraran, per tal de permetre la baixada fins aquests sortints rocallosos. A la part de baix, es durà a terme una neteja de la brossa acumulada en aquesta zona.

Entre el PK 1+600 i el PK 1+730, aproximadament, el camí transcorre per una pista forestal existent, de 3,5 m d'ample. En aquesta zona es preveu el manteniment de les unitats de jardineria existents (xipresos), i una plantació de reforç amb algunes unitats arbòries de pi blanc (*Pinus halepensis*), alzines (*Quercus ilex*) i espècies de sotabosc d'alzinar (*Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Erica arborea*, *Cistus monspeliensis*, *Lavandula stoechas*).

En aquells espais en què el camí s'eixampla (al PK 1+650 i, més endavant, al PK 1+720), s'adequaran bancs de fusta o de pedra, constituint zones de repòs per al passejant.

A partir del PK 1+730, el camí s'estreny, i puja de cota. Entre el PK 1+730 i el PK 1+830 es preveu l'eixamplament de la traça fins a 1,5 m, i l'adequació de graons de pedra en els llocs de més pendent.

Entre el PK 1+740 i el PK 1+810, es durà a terme la plantació d'algunes unitats d'alzina (*Quercus ilex*) i d'espècies arbustives d'alzinar, per tal de potenciar i reforçar els boscos originals de la zona.

A partir del PK 1+800 s'eliminaran els graons de fusta existents i es col·locaran, en el seu lloc, alguns graons de pedra; així mateix es substituirà una barana metàl·lica per una altra de fusta.

L'accés a la cala Pedrosa es realitza per mitjà d'un tram de recorregut en ziga-zaga, imprescindible per tal de superar el fort pendent del terreny en aquest punt.

El camí actual esdevé molt estret (menys d'1 m d'ample, en molts punts), i presenta símptomes evidents d'erosió degut a l'efecte de l'aigua. En aquest darrer tram es proposen les següents actuacions:

- Eixamplament del camí, allà on sigui possible, fins un ample de 1,5 m

- Construcció d'un mur de formigó, de 1,5 m d'alçada, amb revestiment exterior de pedra natural, imitant els murs de pedra de la zona. Aquest mur té per finalitat la contenció del terreny.

- Entre el PK 1+940 i el final del tram, col·locació de travesses de formigó separades entre sí cada 2 m, per tal d'estabilitzar el terreny. Aquestes travesses de formigó quedaran cobertes pel sauló del terreny natural, per tal que passin desapercebudes.

- Els sistema de travesses de formigó dóna suport a una barana de fusta amb cables d'acer inoxidable. En aquesta zona s'ha plantejat aquest tipus de barana, atès que passarà més desapercebuda que la de fusta.

- Per reduir l'efecte erosiu de l'aigua d'escorrentiu, es planteja l'adequació de tres cunetes de terra compactada en el marge superior del camí, a les zones localitzades en els plànols. Una d'aquestes cunetes conduirà l'aigua cap a un baixant natural del terreny, i les altres dues conduiran l'aigua cap un baixant de pedra, el qual té sortida a la cala Pedrosa

Finalment, a la cala Pedrosa, es preveu la demolició dels paviments de formigó i altres elements constructius (murets, rampes, etc.) que es troben envoltant les edificacions existents, i que ocupen la ZMT.

## 6. EXPROPIACIONS

En l'execució d'aquest projecte s'afecten finques ubicades al terme municipal de Palafrugell a la comarca del Baix Empordà.

Les diferents actuacions del present projecte discorren per terrenys amb la mateixa qualificació urbanística, sòl no urbanitzable rústic.

De l'aplicació dels valors d'expropiació, resulta la següent valoració:

| | SUPERFÍCIE | ESTIMACIÓ |
|---|---|---|
| **MUNICIPI DE PALAFRUGELL** | | |
| **URBÀ** | | |
| Expropiació camí | 5.826 m2 | 149.222,59 € |
| | | |
| **Total municipi Palafrugell** | **5.826 m2** | **149.222,59 €** |

Les parcel·les de titularitat privada que queden exposades a expropiació es detallen en l'annex núm. 7 d'aquest document.

## 7. SERVEIS AFECTATS

Segons la informació consultada, el present Projecte no afecta cap servei de subministrament d'electricitat, gas, aigua potable o línies elèctriques.

## 8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, en el present projecte s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de CINC MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS (5.145,81 €), import que queda recollit com a partida alçada al Pressupost d'Execució Material.

## 9. GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Amb l'objecte de donar compliment al RD 105/2008 de 1 de febrer, pel que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, del Ministeri de la Presidència, el present projecte conté un Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició.
El pressupost de Gestió de residus puja a la quantitat de DOS MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS (2.523,43 €), import que queda recollit com a partida alçada al Pressupost d'Execució Material.

## 10. DURACIÓ DE LES OBRES I PLA DE TREBALL

El termini d'execució de les obres es preveu en cinc (5) mesos.

El Pla de Treball corresponent a l'execució del projecte es detalla en l'Annex núm. 10 del present document.

## 11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A l'Annex núm. 11 "Justificació de preus" es recull la justificació de preus d'aquest projecte que pren com a base el Banc de Preus de GISA de l'any 2008, versió 2, realitzat amb les despeses de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5,00 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Així, per raons de pressupost total, i atès que aquest és inferior a 600.000 € i superior a 300.000 € (PEC amb IVA inclòs), el percentatge d'increment d'aplicació en aquest cas és del 5,00%.

Per raons d'ubicació de l'obra, i atès que aquesta es troba situada en la comarca del Baix Empordà, serà d'aplicació el percentatge d'increment del 0,00 %.

Amb tot això els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és del 10,25 %, tal com queda reflectit a la justificació de preus.

## 12. REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i dels articles 77, 78, 79, 80, 81, i 82 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix a dotze (12) mesos, no té revisió de preus.

## 13. PRESSUPOST

| | |
|---|---|
| Pressupost d'Execució Material | 215.143,85 € |
| Benefici Industrial 6% s/P.E.M. | 12.908,63 € |
| Despeses Generals 13% s/P.E.M. | 27.968,70 € |
| | 256.021,18 € |
| I.V.A. 16% | 40.963,39 € |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA** | **296.984,57 €** |
| Expropiacions | 149.222,59 € |
| **TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ** | **446.207,16 €** |

El Pressupost d'execució material de l'obra ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS QUINZE MIL CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS (215.143,85 €)

El Pressupost d'execució per contracta de l'obra (IVA inclòs) ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS NORANTA-SIS MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS (296.984,57 €).

El Pressupost per a coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de QUATRE-CENTS QUARANTA-SIS MIL DOS-CENTS SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS (446.207,16 €).

## 14. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex 14 queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

1. GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)
   - Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer (EHA)
   - Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)
   - Àmbit de control del formigó fresc (EHF)

2. GRUP D'ÀMBITS DE GEOTÈCNIA (GT)
   - Àmbit de sondeigs, toma de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC)
   - Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL)

3. GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)
   - Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)

4. GRUP D'ÀMBITS DE L'ACER PER A ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ (EA)
   - Àmbit de control de perfils d'acer per a estructures (EAP)
   - Àmbit de control de la soldadura de perfils estructurals d'acer (EAS)

L'import total dels treballs de Control de Qualitat puja a la quantitat de QUATRE MIL SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS (4.071,47 €) IVA inclòs.

## 15. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment dels articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 133 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les

Administracions Públiques, i de l'article 54 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució d'aquestes obres:

| | |
|---|---|
| **Grup** | G |
| **Subgrup** | 6 |
| **Categoria** | d |

## 16. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit a l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

## 17. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA
ANNEX NÚM. 1: ANTECEDENTS
ANNEX NÚM. 2: INCIDÈNCIA AMBIENTAL DE LES OBRES
ANNEX NÚM. 3: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFÍA
ANNEX NÚM. 4: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX NÚM. 5: ESTRUCTURES
ANNEX NÚM. 6: EXPROPIACIONS
ANNEX NÚM. 7: SERVEIS AFECTATS
ANNEX NÚM. 8: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM. 9: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 10: PLA DE TREBALLS
ANNEX NÚM. 11: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
ANNEX NÚM. 12: PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX NÚM. 13: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS
ESTADÍSTICA DE PARTIDES
QUADRE DE PREUS NÚM. 1
QUADRE DE PREUS NÚM. 2
PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST
PRESSUPOST GENERAL

L'autor del Projecte,

Ramiro Aurín Lopera
Enginyer de Camins, C. i P.

**Taller d'Enginyeria Ambiental, SL**

Barcelona, desembre de 2009

***ANNEX NÚM. 1***

***ANTECEDENTS***

## ***ÍNDEX***

*1. ANTECEDENTS ..... 3*

# 1. ANTECEDENTS

En data d'abril de 2001, Taller d'Enginyeria Ambiental, SL va redactar el **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa (TM de Palafrugell, Girona)"** amb clau UG-00492.

En data de novembre de 2003, arrel d'unes al·legacions de l'Ajuntament de Palafrugell, Taller d'Enginyeria Ambiental, SL va redactar Annex d'Actualització del Pressupost del **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa (TM de Palafrugell, Girona)"** amb clau UG-00492.

En data 12 de maig de 2009 GISA adjudica a Taller d'Enginyeria Ambiental, SL l'actualització del **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa (TM de Palafrugell, Girona)"** amb clau UG-00492.A.

## *ANNEX NÚM. 2*

# *INCIDÈNCIA AMBIENTAL DE LES OBRES*

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 3
2. SITUACIÓ ACTUAL DEL MEDI ..... 4
2.1. Situació geogràfica ..... 4
2.2. Ordenació del territori ..... 4
2.2.1. La Llei 22/88 de Costes ..... 5
2.2.2. Planejament urbanístic ..... 6
2.2.3. L'espai natural de Les Muntanyes de Begur ..... 6
2.3. Geologia, geomorfologia y sòls ..... 7
2.3.1. Geologia ..... 7
2.3.2. Geomorfologia ..... 7
2.3.3. Sòls ..... 7
2.4. Hidrologia ..... 8
2.5. Climatologia ..... 8
2.6. Dinàmica litoral ..... 9
2.6.1. Onatge i corrents ..... 9
2.6.2. Influencia de la hidrodinàmica marina en l'àmbit del projecte ..... 11
2.7. Comunitats vegetals ..... 12
2.8. Fauna ..... 14
2.9. Paisatge ..... 14
2.10. Usos del sòl ..... 16
2.11. Infraestructures i serveis existents ..... 16
2.11.1. Xarxa viària ..... 16
2.11.2. Serveis ..... 16
2.12. Ocupacions del Domini Públic marítimo-terrestre ..... 17
2.13. Patrimoni històric i cultural ..... 18
3. INCIDÈNCIA AMBIENTAL DE LES OBRES ..... 18
3.1. Afeccions a la geologia i la geomorfologia ..... 18
3.2. Afeccions a la hidrologia ..... 19
3.3. Afeccions a la dinàmica litoral ..... 19
3.4. Afeccions a les comunitats vegetals ..... 20
3.5. Afeccions a la fauna ..... 20
3.6. Afeccions a figures de protecció i ordenació territorial ..... 21
3.7. Afeccions al paisatge ..... 21
3.8. Afeccions a infraestructures i serveis ..... 21
3.9. Afeccions al patrimoni històric i cultural ..... 21
3.10. Conclusions ..... 22

## 1. INTRODUCCIÓ

Amb l'objectiu d'avaluar les repercussions que puguin tenir determinats projectes sobre l'entorn, la legislació ambiental vigent exigeix la realització d'un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA) previ a la seva execució. Des del punt de vista legislatiu, els EIA són regulats per la Directiva 97/11/CE del Consell, de 3 de març de 1997. Aquesta Directiva modifica la Directiva 85/337/CE del Consell, del 27 de juny de 1985, relativa a l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient. La Directiva comunitària 85/337/CE queda recollida en el Reial Decret Legislatiu 1302/86, de 28 de juny, d'Avaluació d'Impacte Ambiental, i pel Reglament que la desenvolupa ("Reial Decret 1131/88 de 30 de setembre"), i recentment, pel Reial Decret Llei 9/2000, de 6 d'octubre, de modificació del Reial Decret legislatiu 1302/86 (BOE núm. 241, de 7/10/00). La legislació catalana recull la Directiva 85/337/CE dins del Decret 114/88, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental, però no desenvolupa cap reglament al respecte.

Les normatives comunitàries, estatals i autonòmiques defineixen una sèrie de projectes els quals s'han de sotmetre, obligatòriament o a criteri dels diferents Estats membres, a un procés d'avaluació d'impacte ambiental.

D'altra banda, el camí de ronda objecte d'estudi es troba molt proper a l'espai d'interès natural *Les muntanyes de Begur,* espai reconegut per la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'Espais Naturals (DOGC núm. 556 de 28/06/85) i delimitat pel Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). Dins d'aquest espai natural es distingeixen 4 unitats territorials: el Cap de Begur, la Punta des Mut, el Cap de Sant Sebastià y el Cap Roig, a més de diverses zones de protecció dels fons marins. De fet, la zona de la cala Pedrosa queda inclosa en aquest espai natural.

Segons el Decret 328/1992, qualsevol projecte d'obres o instal·lacions que pugui perjudicar o posar en perill els valors ambientals preservats en els espais inclosos en el PEIN hauran d'anar acompanyats d'un estudi d'impacte ambiental. el Decret 328/1992 descriu un conjunt d'obres, instal·lacions i activitats que han de ser sotmeses a estudi d'impacte ambiental quan es realitzin dins d'espais del PEIN. S'inclouen, entre aquestes, "Camins i carreteres de més de 5 m d'amplada, i en tot cas sempre que el terreny sobrepassi el 40% del pendent transversal,...".

En aquest cas, l'elaboració d'un estudi d'Impacte Ambiental per al present **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i cala Pedrosa, al T.M. de Palafrugell"** ha sigut innecessari perquè les actuacions no es corresponen amb cap de les actuacions descrites en la legislació pels següents motius:

(1) Les actuacions plantejades no suposen cap risc de perjudici dels valors naturals, ecològics o paisatgístics de l'entorn.

(2) Les afeccions dins l'espai d'interès natural *Les muntanyes de Begur* es limiten a l'accés a la cala Pedrosa i en cap cas penetren cap a l'interior d'aquest espai. A més en aquest només es proposa una restitució i millora del camí que actualment ja existeix.

(3) Aquest projecte consisteix en la recuperació d'un camí tradicional i actualment existent, en cap cas no s'ha de considerar com la obertura d'un camí nou.

(4) Només es proposa la obertura de camí en aquells punts en que la continuïtat del camí tradicional s'ha perdut.

(5) L'amplada de la traça del camí és de només 1,5 m.

(6) En els nous trams de camí, aquest s'adapta al màxim a les irregularitats del terreny, buscant sempre les zones més amples i que requereixen una menor actuació. Això permet que el pendent transversal es redueixi sempre al mínim.

(7) Totes les actuacions proposades al llarg del camí el camí de ronda són mínimes i cerquen sempre la màxima integració al paisatge.

Amb tot, tenint en compte l'interès natural i paisatgístic de la zona on s'inscriu el projecte, i amb l'objectiu d'evitar possibles afeccions derivades de les obres a l'entorn, es presenta a continuació un **Estudi d'Incidència Ambiental de les Obres**, en el qual es realitza una descripció de l'estat actual del medi i es fa una valoració dels possibles impactes de l'obra sobre l'entorn.

Cal insistir, però, en el fet, que el present Projecte constitueix un esforç per a la recuperació d'un camí de ronda preexistent i que, sempre que ha estat possible, es respecta el seu traçat històric. Totes les actuacions proposades, d'altra banda, s'han plantejat amb l'objectiu de minimitzar el possible impacte ambiental que d'elles se'n derivi, intentant conservar al màxim el caràcter natural i tradicional del camí.

## 2. SITUACIÓ ACTUAL DEL MEDI

### 2.1. Situació geogràfica

L'àmbit del present Projecte afecta els terrenys costaners existents entre la cala Tamariu i la cala Pedrosa, dins el terme municipal de Palafrugell (Baix Empordà, Girona).

El camí de ronda objecte de millora transcorre, a cavall entre el Domini públic marítimo-terrestre i els terrenys interiors. Aquest camí forma part del sender històric que connecta les diferents cales i platges del litoral de Girona, i també del sender de Gran Recorregut GR-92.

L'accés a l'àmbit de l'estudi es pot realitzar per diversos punts:

- Accés a la cala Pedrosa: Des de Palafrugell cal prendre la carretera GI-V-6542 en direcció a la costa, fins arribar al Mas la Pedrosa, des d'on es pren un camí de vianants que baixa cap a la cala Pedrosa.

- Accés a Tamariu: Des de Palafrugell cal prendre la carretera GI-V-6542 en direcció a Tamariu. La platja de Tamariu està situada al davant mateix del nucli urbà, de manera que l'accés es pot realitzar per qualsevol dels carrers que hi condueixen. L'inici del camí es localitza al sud de la platja, enfilant-se pels penya-segats de la Badia de Tamariu.

- Al camí de ronda també s'hi pot accedir per l'accés de vianants que delimita amb la finca de La Perica, d'ús públic.

### 2.2. Ordenació del territori

L'Administració Central és la responsable primera de la gestió de les costes a l'Estat, a través de la vigent Llei 22/88 de Costes. Tanmateix, segons es desprèn dels articles 148.1.3ª de la Constitució, i de l'article 149 de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya,

s'estableix que les comunitats autònomes, i en aquest cas la Generalitat de Catalunya, té competència exclusiva sobre l'ordenació del territori i del litoral.

Les competències de la Generalitat de Catalunya sobre l'àmbit costaner foren ratificades per les sentències del Tribunal Constitucional núm. 149/1991, de 4 de juliol (sobre la Llei 22/88, de 28 de juliol, de Costes), i la sentència núm. 198/1991, de 17 d'octubre (sobre el Reglament de la Llei de Costes).

Pel que fa a la legislació específica per a Catalunya sobre la gestió dels terrenys costaners, cal destacar la següent:

(1) El RD 3301/1981, de 18 de desembre sobre transferències de serveis de l'Estat a la Generalitat de Catalunya en matèria d'ordenació del litoral.

(2) El Decret 55/1992, de 10 de febrer, pel qual s'atribueixen competències al Departament de Política Territorial i Obres Públiques en la Zona de Servitud de Protecció de la Llei de Costes.

(3) El Decret 248/1993, de 28 de setembre, sobre la redacció i l'aprovació dels Plans d'Ordenació de platges i dels Plans d'usos de temporada

Per tant, les competències de la Generalitat de Catalunya sobre l'àmbit litoral es centren, fonamentalment, sobre la Zona de Servitud de Protecció.

2.2.1. La Llei 22/88 de Costes

El camí de ronda que es proposa a continuació transcorre, en bona part, pel límit entre la terra ferma i el domini marítim. Els espais que configuren el front costaner pròpiament dit queden subjectes a les disposicions d'ordenació i usos definits per la vigent Llei de Costes i pels Reglaments que la desenvolupen.

La Llei 22/88 de Costes, de 28 de juliol, i posteriorment el Reglament General que la desenvolupa (Reial Decret 1.471/89, d'1 de desembre, modificat parcialment pel Reial Decret 1.112/1992, de 18 de setembre), defineix com a béns del **Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT)** els següents:

1. La ribera del mar i de les ries, que inclou:

   * La **zona marítimo-terrestre** (**ZMT**). Es defineix la zona marítimo-terrestre com l'espai comprès entre la línia de baixamar escorada o màxima viva equinoccial, i el límit on arriben les onades en els majors temporals coneguts i, quan el supera, el de la línia de plenamar màxima viva equinoccial. Es consideren incloses en aquesta zona els aiguamolls, albuferes, marjals, estuaris i, en general, els terrenys baixos que s'inunden com a conseqüència del flux i el reflux de les marees, de les onades o de la infiltració de l'aigua de mar.

   * Les **platges**. Es defineixen com les zones de dipòsit de materials solts, com ara sorres, graves i còdols, incloent escarpes, bermes i dunes, formades per l'acció del mar o del vent marí o altres causes naturals o artificials.

2. El mar territorial i les aigües interiors.

3. Els penya-segats sensiblement verticals que estiguin en contacte amb el mar o amb espais del DPMT, fins a la seva coronació. Es consideren penya-segats sensiblement verticals aquells el parament dels quals, com a promig, pugui ser assimilat a un pla que formi un angle amb la horitzontal igual o superior a 60 graus sexagesimals. S'inclouen les bermes o graons existents abans de la seva coronació.

El règim de propietat de la Z.M.T. és de titularitat pública i estatal, i correspon a l'Administració de l'Estat (*Dirección General de Puertos y Costas* del *Ministerio de Medio Ambiente*), sense perjudici de les competències de les Comunitats Autònomes o Ajuntaments, dictar les normes generals i específiques sobre les actuacions de protecció i utilització del Domini Públic Marítim Terrestre. Entre aquestes actuacions s'inclouen les que suposen la defensa, la regeneració, la millora o la conservació d'aquest espai.

El límit interior de la ZMT s'identifica habitualment per mitjà de fites de color blanc, separades entre sí a una distancia variable. El present projecte afecta l'àmbit litoral comprès entre la fita M-1 de la ZMT (O.M. de 3/01/49), a la cala de Tamariu, i la fita M-28 de la ZMT (O.M. 5/7/74), a la cala Pedrosa.

Així mateix, la Llei 22/88 de Costes estableix una *Zona de Servitud de Protecció* (ZSP), la qual recau sobre una zona de 100 m (20 m en sòls urbans o urbanitzables), mesurada

terra endins des del límit interior de la Z.M.T. En aquest espai únicament hi són permesos els conreus i plantacions, així com obres o altres activitats que no es puguin desenvolupar en cap altre lloc i que siguin degudament autoritzades; dins d'aquesta franja queden prohibides les edificacions de residència o habitatges, la construcció de vies de transport interurbanes i d'alta intensitat de trànsit, les activitats de destrucció d'àrids, les línies d'alta tensió, l'abocament de residus sòlids o d'aigües residuals sense depurar, i la publicitat.

Dins de la Zona de Servitud de Protecció s'estableix una Zona de *Servitud de Trànsit* (ZST), de 6 m d'ample com a mínim (a comptar des del límit interior de la ZMT), en la qual es permet el pas de públic i de vehicles de vigilància i salvament.

A l'àrea objecte d'estudi, la ZMT es troba ocupada en vàries ocasions, que es detallen en l'apartat corresponent a "ocupacions del domini públic" d'aquest annex.

### 2.2.2. Planejament urbanístic

El present "Projecte de camí de ronda entre Tamariu i cala Pedrosa, al T.M. de Palafrugell" afecta exclusivament el terme municipal de Palafrugell, a la comarca del Baix Empordà (Girona). L'ordenació territorial d'aquest terme municipal queda recollida en la normativa següent:

- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Palafrugell publicat al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 4855, de 3 d'abril de 2007.

Les categories definides pel POUM en la zona d'estudi són les següents:

- Sòl urbà
- Sòl no urbanitzable

Dins les zones de sòl urbà, d'altra banda, es distingeixen els següents sistemes:

- Sistema viari (aparcament i de vianants).
- Espais lliures (parcs i jardins urbans, protecció hidrogràfica)
- Equipaments (administratiu, sociocultural, docent, esportiu i sanitari).
- Habitatge dotacional

En els plànols: O.2.6 – Síntesi d'ordenació del sòl no urbanitzable (fulls 5 i 7) i O.3.2 Qualificació Sòl Urbà i urbanitzable (fulls 5 i 7) del projecte es presenta la distribució de les diferents categories de sòl, definides pel POUM, en l'àmbit de l'estudi. Cal destacar el següent:

- Tot el front litoral està qualificat com a sòl No urbanitzable de titularitat pública. El POUM de Palafrugell així ho defineix i li atorga qualitat de Sòl No Urbanitzable Sistema Marítim Costaner.

- En tot l'àmbit de l'estudi, els sòls situats a partir del límit interior de la ZMT estan qualificats com a sòls urbans consolidats (des del principi de camí de ronda fins a la Cala d'en Roig) o no urbanitzables (a partir de la Cala d'en Roig).

El nou camí de ronda, per tant, transcorre en la seva major part per sòls urbans o no urbanitzables, dins la *Servitud de Protecció* definida per la Llei 22/88 de Costes. En alguns trams concrets, el camí de ronda actual transcorre per la ZMT, dins la categoria de sòls no urbanitzables, per tant.

En el plànol núm. 5 del present document es presenta l'ordenació territorial i la distribució de les diferents categories de sòl en l'àrea afectada pel Projecte.

### 2.2.3. L'espai natural de Les Muntanyes de Begur

El tram de costa situat entre Palamós i Pals té un gran valor paisatgístic i natural. Per aquest motiu una part important d'aquest territori fou inclosa en el Pla d'Espais d'Interès Naturals (PEIN) sota el nom de *Muntanyes de Begur*. Aquest espai natural està reconegut per la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'Espais Naturals, aprovada pel Parlament de Catalunya (DOGC núm. 556 de 28/06/85).

Els límits de l'espai natural de Les Muntanyes de Begur es defineixen en el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). Segons aquest document, l'espai natural de Les Muntanyes de Begur comprèn 4 grans unitats territorials que abasten diferents zones muntanyoses i litorals compreses entre la Punta l'Agulla del Castell i la Punta d'en Toni. Aquestes unitats geogràfiques són les

següents: el Cap de Begur, la Punta des Mut, el Cap de Sant Sebastià i el Cap Roig. Aquest espai també comprèn 3 zones de protecció de fons marins, els quals presenten característiques similars a les de les illes Medes.

El camí de ronda entre Tamariu i cala Pedrosa queda exclòs d'aquest espai natural protegit, però se situa molt proper a ell (i, concretament, proper a la unitat geogràfica del Cap de Sant Sebastià). Els límits de les diferents unitats que constitueixen l'espai natural de *Les Muntanyes de Begur* queda representat en els plànols del Projecte.

## 2.3. Geologia, geomorfologia y sòls

### 2.3.1. Geologia

El present Projecte s'inscriu en el massís de les muntanyes de Begur, les quals formen part de la serralada litoral catalana y constitueixen, des d'un punt de vista fisiogràfic, una prolongació del massís de Les Gavarres.

Les muntanyes de Begur estan formades por turons de materials granítics i esquistosos, d'escassa altura però de relleu abrupte. En la línia de la costa, aquestes formacions granítiques en alguns casos es precipiten bruscament sobre el mar i donen lloca un sistema de penya-segats de gran altura i bellesa excepcional. En d'altres zones, en canvi, la transició és més suau i les roques entren més suaument al mar.

Entre els elements d'interès que caracteritzen el Cap i les muntanyes de Begur destaquen els afloraments de materials paleozoics que es van formar durant la orogènia hercínica. Els materials dipositats durant aquesta època van patir una complexa evolució que va culminar amb el seu plegament, i van formar la serralada Hercínica (la qual, posteriorment, va quedar en bona part erosionada).

Tant en el massís de Les Gavarres com a les muntanyes de Begur s'observen habitualment granitoides hercínics, els quals es classifiquen en dos grups: els leucogranits i les granodiorites. Els granodiorites són roques de color gris, compostes per plagiòclasis, quars, feldespat potàssic i biotita; els leucogranits, de color més clar, estan formats per feldespat potàssic, quars, plagiòclasis i una mica de moscovita.

Els afloraments rocosos entre la cala Tamariu i la cala Pedrosa són un bon exemple d'afloraments en els quals coexisteixen diferents granitoides no alterats. A la cala Pedrosa, concretament, s'observa un exemple espectacular d'un contacte intrusiu entre granitoides: en aquest cas, s'observa la intrusió d'un magma leucogranític dúctil en una granodiorita ja consolidada de comportament fràgil, donant lloc a franges més o menys verticals de roques de diferents colors.

### 2.3.2. Geomorfologia

Des d'un punt de vista geomorfològic, la zona d'estudi es caracteritza per presentar nombroses zones en què el substrat rocós original es manté inalterat. Aquest tram de costa es caracteritza per la presència d'una potent unitat rocosa, que en alguns casos forma penya-segats d'escassa altura però que en general és força més suau que el litoral situat més al sud (on els penya-segats són molt més alts i abundants). Entre les masses rocoses que penetren al mar hi ha inserides petites cales.

Dins l'àmbit del projecte les cales són quasi inexistents, i només la cala de Tamariu i la cala Pedrosa es poden considerar com a tals. Aquestes dues cales són l'origen i final de la porció de camí de ronda que es pretén recuperar. La cala de Tamariu està formada per un substrat sorrenc, mentre que la cala Pedrosa els materials sedimentats són còdols de mida gran.

### 2.3.3. Sòls

Sobre un substrat geològic de naturalesa silícica, i sota un règim edàfic de característiques termoxèriques (pel que fa referència a temperatura i humitat del sòl), els sòls que s'han format en la zona d'estudi són, generalment, poc desenvolupats. El pendent pronunciat i la influència de la dinàmica marina, d'altra banda, han limitat la formació de sòls en aquesta zona.

L'alteració dels materials granítics origina un material arenós poc consistent, el *sauló*, el qual permet la neteja i percolació dels productes resultants de l'alteració química. Aquesta alteració és moderada, i afecta principalment als feldespats, cosa que permet la formació d'argiles (caolinita) i l'alliberament del calci i el potassi. La transformació de la biotita, d'altra banda, també dóna lloc a argiles del tipus vermiculita i montmorillonita. Les

miques i argiles formades poden donar lloc a òxids de ferro que confereixen tonalitats rogenques als sòls.

Com a conseqüència, els sòls originats sota aquestes condicions presenten un caràcter lleugerament àcid o neutre, textura de tipus arenosa, contingut d'argiles mitjà, i quantitats variables d'òxids de ferro. L'activitat biològica acostuma a ser moderada. Segons la caracterització definida per la Soil Taxonomy System, els sòls de la zona d'estudi corresponen a entisòls (sòls poc desenvolupats amb perfils poc diferenciats, del tipus AR o AC), i concretament a Xerorthents.

### 2.4. Hidrologia

En la zona on s'inscriu el Projecte, no existeixen cursos fluvials de consideració. Les aigües pluvials i les procedents d'escorrentiu superficial drenen per mitjà de petits torrents de caràcter intermitent, lligats al règim torrencial de pluges. Les conques de drenatge d'aquests torrents són d'escassa entitat, amb una àrea d'aportació molt reduïda. Entre aquests torrents destaquen el que desemboca a la cala Pedrosa.

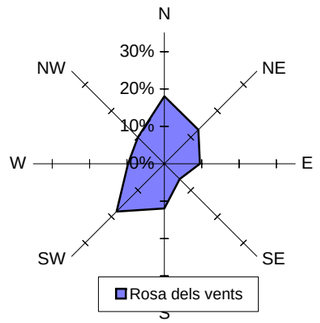
D'altra banda, segons informació facilitada per l'Associació Amics de la UNESCO, en l'àmbit de l'estudi fins s'hi pot trobar una petita font. Aquesta se situava al marge dret de la riera que desemboca a la cala Pedrosa, però en els darrers anys ha quedat eixuta. Antigament, assortia d'aigua les dues barraques existents en aquesta cala.

### 2.5. Climatologia

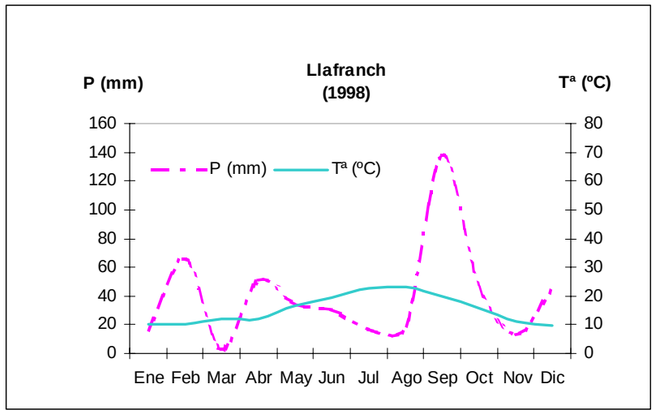
El clima que caracteritza la zona objecte d'estudi és de tipus mediterrani marítim, amb hiverns temperats i pluges més abundants a la primavera i a la tardor.

Les temperatures mitjanes anuals es situen entre els 13 i els 16ºC, amb mínimes als mesos de gener i febrer (al voltant dels 10ºC de mitjana) i màximes al juliol i a l'agost (al voltant dels 22-23ºC de mitjana). La proximitat del mar suavitza les oscil·lacions tèrmiques i comporta una elevada humitat ambiental, que es manté tot l'any. Les gelades són poc freqüents.

La precipitació mitjana anual és de l'ordre de 500 mm, i es reparteix entre els mesos de tardor (de setembre a novembre) i primavera (de l'abril al juny); durant els mesos d'estiu, es produeix un eixut estival important.




A continuació es presenta el diagrama ombrotèrmic obtingut a l'estació meteorològica de Palafrugell. Les dades, corresponents a l'any 1998 y 1999, han estat facilitades pel Servei Meteorològic de la Generalitat de Catalunya.

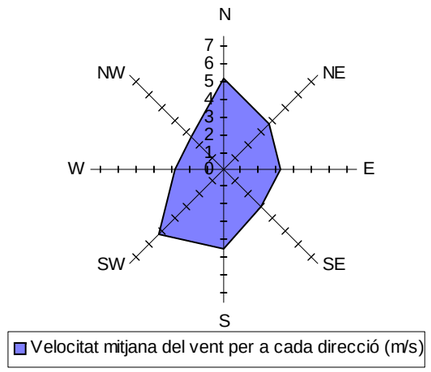



En relació al règim de vents, les dades de què es disposa corresponen a l'estació meteorològica del cap de Begur.

El diagrama següent resumeix, en percentatge, la procedència dels vents enregistrats al llarg de l'any 1998 en aquesta estació. Els vents que bufen amb més freqüència, a

banda de les brises, són la Tramuntana (N-NW), el Garbí (SW), el Mestral (NW) y el Gregal (NE).

La intensitat dels vents, d'altra banda, pot arribar a ser elevada. Al cap de Begur, l'any 1998, la intensitat mitjana dels vents fou de 3,9 m/s. En el diagrama següent es presenta la velocitat mitjana anual dels vents enregistrats:




(Figures extretes de la pàgina Web del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.)

El cap de Begur, en general, actua com una barrera important que frena els vents de component N, modificant lleugerament tant la seva direcció com la seva intensitat. Al sud del cap de Begur, per tant, els vents giren cap a l'est, i es redueix la seva velocitat.

## 2.6. Dinàmica litoral

### 2.6.1. Onatge i corrents

El coneixement de la hidrodinàmica litoral és important en projectes que s'inscriuen en l'àmbit marí pròpiament dit (esculls artificials, esculleres de protecció, emissaris submarins, etc.), així com en els que es desenvolupen dins l'àrea d'influència del sistema litoral (regeneració de platges, passeigs marítims, camins de ronda, etc.).

Entre els paràmetres hidrodinàmics que determinen les característiques ambientals costaneres se n'han de destacar els següents:

- **Règim d'onatge**. Els seus descriptors més utilitzats fan referència a l'altura de les onades i a la seva direcció, tant en el seu component *sea* com *swell*.

- **Distribució dels corrents marins**. La direcció i intensitat dels diferents corrents marins se sol obtenir mitjançant la instal·lació de correntímetres situats en diferents punts i a diferents profunditats del mar.

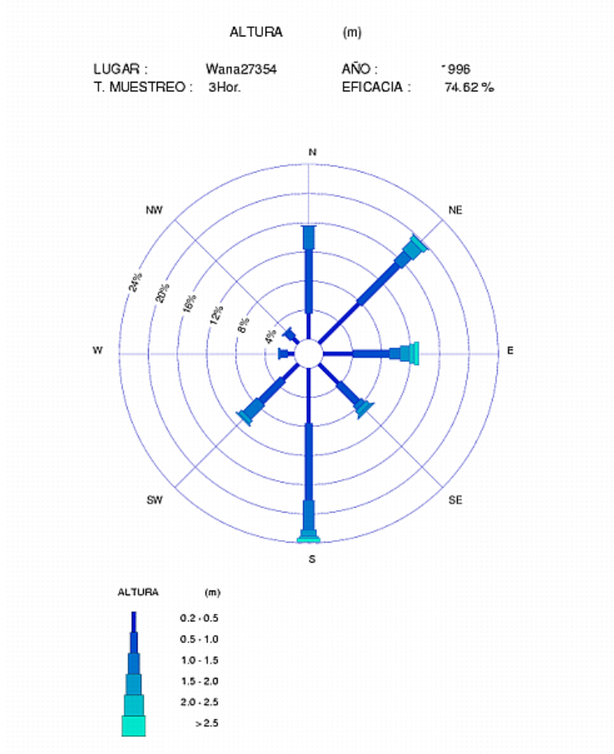
Per a l'obtenció d'informació referent al règim d'onatge s'ha consultat el Banc de Dades Oceanogràfiques, creat l'any 1983 pel "Departamento de Clima Marítimo de la Dirección general de Pueros y Costas".

Aquest Departament disposa de vàries boies escalars distribuïdes per tot el litoral espanyol, les quals prenen mesures de diferents paràmetres oceanogràfics (alçada i direcció de les ones, temperatura, salinitat, etc.) a intervals de temps fixats. A partir d'una xarxa de boies escalars de tipus REMRO s'estableixen varis punts de predicció d'onatge, anomenats punts WANA. El Banc de Dades oceanogràfiques incorpora informació tant de les boies de mesures directes com de la xarxa dels models se simulació d'onatge.

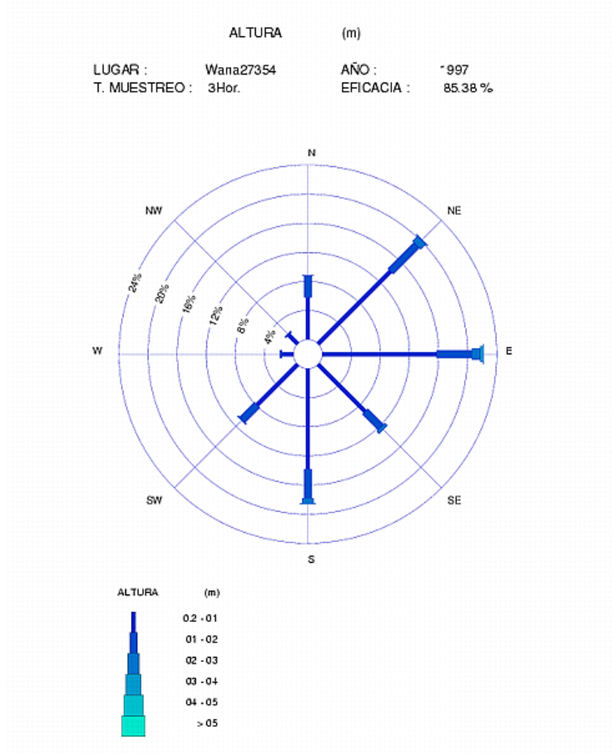
El clima marítim que caracteritza l'àmbit d'estudi es descriu a partir de l'anàlisi de les dades corresponents al punt WANA núm. 27354, situat en un lloc proper a Palamós, amb les coordenades següents: 41º75'00 de latitud i 3º12'50 de longitud. La boia escalar de tipus REMRO més propera a aquest punt, i que s'ha pres de referència, és la boia de Palamós; a partir de les dades recollides per aquesta boia, i de l'aplicació de diversos models matemàtics de predicció i propagació de l'onatge, s'obtenen els diagrames que es presenten a continuació.

A continuació es mostren les roses d'onatge corresponents al punt WANA núm. 27354 durant els anys 1996, 1997 i 1998, en les que es resumeixen les dades referents a la direcció i a l'alçada de les ones, obtingudes a partir de models matemàtics de predicció.

**1996**




**1997**




**1998**

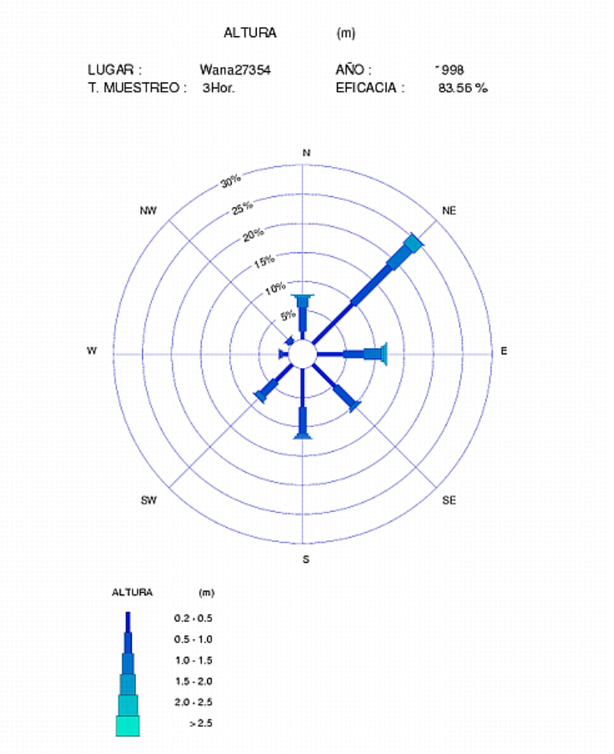



**Figura 1**. Roses d'onatge corresponents al punt de predicció d'onatge WANA núm. 27354, situat en un lloc proper a Palamós. Dades corresponents als anys 1996, 1997 y 1998. Informació facilitada pel Departament de Clima Marítim de la *Dirección General de Puertos y Costas del Estado*.

De les dades facilitades pel *Departamento de Clima Marítimo de la Dirección General de Puertos y Costas del Estado* es dedueix el següent:

L'onatge dominant procedeix del NE, encara que també és important l'onatge de component E, S i N. A l'any 1996, las ones de component S foren les més freqüents (un 23,84 % dels dies), seguides per les de component NE (un 19,77%) i N (un 15,56%). A l'any 1997, en canvi, la direcció dominant de l'onatge superficial procedí del NE i de l'E, amb una freqüència del 22,18% i del 20,26%, respectivament. A l'any 1998, per últim, la procedència dominant de les ones fou del NE (un 25,49% dels dies). Per altra banda, els dies de calma absoluta representaren el 21,47% del total dels dies a l'any 1998, mentre que no van superar el 3,5% dels dies els anys 1996 i 1997.

Pel que fa a l'alçada de les ones, la majoria dels registres corresponen a ones entre 1 i 1,5 m d'altura (entre un 40 i un 70% dels registres, en funció dels anys); altures superiors a 1,5 m, en canvi, únicament es produïren entre un 5 y un 10% dels dies enregistrats. Les onades superiors a 3 m resulten excepcionals (a l'any 1997 s'enregistraren alçades entre 4,5 i 5,0 m en un 0,08% dels dies). En els tres anys que es disposa de dades, les ones de més alçada foren les procedents de l'E.

En resum, i a partir dels diagrames analitzats, es dedueix que les direccions més freqüents d'onatge, en el punt de predicció WANA núm. 27354, són les procedents del NE, de l'E i del S. L'onatge de major intensitat (major altura de les ones) és el de component E. L'onatge de component N, NW, W i SW és menys freqüent, i genera ones d'alçada menor. Tanmateix, per arribar a conclusions més generals, seria necessari disposar d'una sèrie temporal de varis anys.

Sobre aquesta descripció general, vàlida per al punt de predicció WANA núm. 27354, cal tenir en compte la influència d'altres factors, com ara la sinuositat de la línia de costa o la batimetria de zones properes al front litoral, per tal de poder explicar fenòmens d'erosió-sedimentació més locals.

Pel que fa a la intensitat i a la direcció dels corrents submarins, no es disposa de dades concretes per a la zona d'estudi. D'altra banda, la instal·lació de correntímetres per a l'obtenció d'aquesta informació sobrepassa les ambicions del present projecte.

### 2.6.2. Influencia de la hidrodinàmica marina en l'àmbit del projecte

La Llei 22/88 de Costes, defineix la zona marítimo-terrestre (ZMT) com l'espai que alternativament cobreixen i descobreixen les marees, o bé com l'espai fins el qual arriba l'aigua de mar en situacions de temporal.

El camí de ronda entre Tamariu i la cala Pedrosa transcorre, en bona part, sobre del sistema rocós que configura el litoral d'aquesta zona. En general la cota per la qual discorre el camí se situa al voltant dels 20m, però la part final arriba assoleix els 40m.

El camí de ronda es situa essencialment per dins la Zona Servitud de Protecció, però puntualment algun tram transcorre per dins la ZMT. Els punts on el camí transcorre per dins de la ZMT són els següents:

- Cala Tamariu. Entre les fites M-4 i M-3 de la ZMT (O.M. 23/08/1960), en el sector de ponent de la cala Tamariu. El camí de ronda té origen en un petit passeig empedrat que transcorre per davant de hotel Salí.
- Cala El Portió. El camí discorre directament per sobre de la sorra de la platja.
- Entre les fites M-3 i M-10 de la ZMT (O.M. 03/01/49). Aquest tram transcorre directament sobre els afloraments de roca. Entre les fites M-3 i M-7 el Projecte proposa un traçat alternatiu, per la coronació dels penya-segats. Entre les fites M-7 i M-10 es manté el camí actual.
- Entre la punta Des Burro i la cala d'En Roig el camí transcorre pel DPMT en un tram d'aproximadament 150 m (entre les fites M-6 i M-10 de la O.M. 05/07/74). En aquesta zona es proposa un traçat alternatiu.
- Entre les fites M-3 i M-10 de la ZMT (O.M. 05/07/74). En un tram d'uns 50 m, el camí s'endinsa a la ZMT vorejant un sortint rocallós.
- A l'alçada de la cala d'en Roig el camí actual transcorre pel dins de la ZMT (entre les fites M-10 i M-4 de la O.M. 12/2/62). Aquest tram, d'uns 150 m, es troba consolidat entre murs de pedra.

– Finalment, la baixada a la cala Pedrosa també es realitza per terrenys inclosos dins la ZMT (entre les fites M-23 i M-27 de la O.M. 5/7/74).

En resum, les actuacions plantejades en el present projecte queden a resguard de la influència de la dinàmica litoral, a excepció feta dels trams de camí esmentats. En aquells casos en què la invasió de la ZMT implica un risc considerable pels passejants (pel fet de quedar sotmesos a la influència directa de les onades) o bé suposa un impacte ambiental i paisatgístic elevat, s'ha proposat un nou traçat per al camí de ronda.

D'altra banda, en cap cas les actuacions proposades en el Projecte suposen l'alteració de la dinàmica litoral que defineix les condicions ambientals marines i costaneres de la zona.

### 2.7. Comunitats vegetals

El paisatge vegetal de l'àmbit de l'estudi té un caràcter típicament mediterrani, constituït majoritàriament per pinedes de pi blanc, i comunitats arbustives de caràcter calcífug. Tot i que aquest tram de costa ha patit una major pressió urbanística que la zona situada més al sud (a les proximitats del far de Sant Sebastià), les característiques de l'expansió urbanística que ha patit aquest àmbit, ha permès la conservació de gran part dels boscos característics d'aquesta zona costanera..

Les comunitats vegetals potencials d'aquesta zona correspondrien a suredes i alzinars litorals, a banda de comunitats arbustives calcífugues (brolles, bruguerars, etc.). Sobre les parets nues dels abruptes, d'altra banda, es desenvoluparien comunitats rupícoles i halòfites, com ara la comunitat de limònium i fonoll marí (*Crithmo-Limonion*). Al voltant dels cursos fluvials, aquesta sèrie climàcica es veuria interrompuda per l'aparició d'una vegetació de ribera més o menys complexa (en funció de la disponibilitat hídrica), concretada en petites taques de salzeda, omedes i canyissars.

El paisatge vegetal actual, tanmateix, difereix sensiblement de la vegetació potencial esmentada: en els vessants assolellats, i a les proximitats dels penya-segats, les pinedes de pi blanc desplacen els alzinars i les suredes, i ocupen importants extensions de terreny (arribant, fins i tot, a tocar el mar).

A l'entorn on s'inscriu el projecte, en definitiva, es poden distingir els següents tipus de comunitats o formacions vegetals:

– Pinedes de pi blanc
– Alzinars
– Comunitats arbustives calcífugues
– Comunitats de roquissar litoral
– Vegetació associada a cursos d'aigua
– Espais enjardinats i zones de vegetació nitròfila

A continuació es descriu cadascuna d'aquestes formacions vegetals:

- ***Pinedes de pi blanc***

Les comunitats forestals més difoses a l'àrea d'estudi són les pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*). Es tracta de formacions vegetals secundàries, originades com a comunitats de substitució de l'alzinar o la sureda. A partir de l'explotació de les comunitats naturals per a l'obtenció de fusta i suro es va produir una aclarida del bosc natural, cosa que permeté el desenvolupament d'espècies heliòfiles com ara el pi blanc; la proliferació d'aquest darrer ha donat lloc a extenses pinedes, el sotabosc dels quals està constituït per espècies típiques de l'alzinar i de la sureda.

En los llocs on es desenvolupen sòls més profunds, el sotabosc presenta una riquesa específica important, amb espècies com l'arboç (*Arbutus unedo*), el llentiscle (*Pistacea lentiscus*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), l'aladern de fulla estreta (*Phillyrea angustifolia*), les estepes (*Cistus albidus*, *C. monspeliensis* i *C. salviifolius*), el bruc d'hivern (*Erica arborea*), el garric (*Quercus coccifera*), l'esparreguera (*Asparagus acutifolius*), etc.

En zones on el sòl és pobre o escàs, els exemplars de pi blanc es troben dispersos, sobre una coberta vegetal escassa o fins i tot nul·la; aquestes formacions disperses es troben, majoritàriament, en zones pròximes als penya-segats.

- ***Alzinars***

L'entorn on s'inscriu el present Projecte es troba dins el domini de vegetació de l'alzinar litoral amb marfull (*Quercetum ilicis galloprovinciale*). En l'àmbit de l'estudi, les suredes i els alzinars originals, han pràcticament desaparegut, però al sud de la cala Pedrosa, i fins el far de Sant Sebastià, aquest tipus de comunitats es troben força ben representades. Al llarg del recorregut, no obstant, es poden observar alguns elements característics dels alzinars, sobretot pel que fa a les espècies que configuren el seu sotabosc típic.

- ***Comunitats arbustives***

En determinades zones de l'àmbit de l'estudi és més correcte parlar de comunitats arbustives amb una cobertura arbòria de pi blanc que de pinedes pròpiament dites. Entre les comunitats arbustives que ocupen el territori destaquen les brolles d'estepes i brucs (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici* subasociació *rosmarinetosum*).

Les estepes i el bruc boal constitueixen els màxims representants de les comunitats arbustives dominants en aquests paratges. Es tracta de forrmacions arbustives de port mitjà (0,5-2,5 m) compostes, bàsicament per estepes (*Cistus albius, C. salviifolius*, i *C. monspeliensis*), bruc boal (*Erica arborea*), argelaga (*Calicotome spinosa*), lavanda (*Lavandula stoechas*) etc. La presència de romaní (*Rosmarinus officinalis*) també és abundant, cosa que demostra una lleugera basicitat dels sòls.

En altres llocs, el garric (*Quecus coccifera*) arriba a constituir formacions gairebé monoespecífiques, denominades garrigues (*Quercetum cocciferae*). Les garrigues són comunitats arbustives secundàries que procedeixen de la degradació de l'alzinar i de la sureda. Es tracta d'una formació arbustiva d'escassa altura, però de gran densitat. Encara que la majoria de les garrigues s'estableixen sobre substrats calcaris, en terrenys silícics, com els de l'àrea d'estudi, també poden arribar a ocupar extensions importants, acompanyades d'estepes i brucs.

- ***Comunitats de roquissar litoral (Crithmo-Limonion)***

Aquest tipus de comunitats es troben sobre les superfícies rocalloses sotmeses a la influencia marina, pel que es composen d'espècies halòfites i rupícoles. Per tal de suportar les condicions extremes de salinitat, insolació i vent, aquestes espècies han desenvolupat diferents estratègies, com ara la presència de fulles suculentes, vellositat abundant, espines, etc.

Entre aquest tipus d'associacions vegetal, en l'àmbit de l'estudi destaca la comunitat de plantatge marí (*Thymelaeo-Plantaginetum subulati*), on són presents, a banda del plantatge marí (*Plantago subulata*), el fonoll marí (*Crithmum maritimum*), la pastanaga marina (*Daucus carota* ssp. *gingidium*), *Limonium tremolsii*, *Helichrysum stoechas*, *Atriplex portulacoides*, i *Inula crithmoides*.

Aquest tipus de comunitats ocupen les parts inferiors dels abruptes litorals, normalment exposats a la influència salina. La major part del camí de ronda objecte d'aquest estudi transcorre proper al mar, pel que queda molt proper a aquest tipus de formacions.

Les comunitats vegetals incloses dins de l'aliança Crithmo-Limonion són considerades hàbitats d'interès comunitari per la Directiva 92/43/CEE del Consell (*Directiva Hàbitats*).

- ***Vegetació associada a cursos d'aigua***

En l'àmbit del present estudi no existeixen cursos d'aigua de caràcter permanent. El drenatge de les aigües de pluja es realitza per mitjà de petits torrents que presenten conques de drenatge d'escassa entitat. Amb tot, en els marges d'aquests petits torrents es desenvolupa un tipus de vegetació que, tot i ser semblant a la de l'entorn més proper, presenta alguns elements distintius.

En les zones més properes a les desembocadures, o bé en zones on s'acumula l'aigua dolça procedent d'escorrentiu, és habitual l'expansió d'espècies de caràcter helofític, com ara el canyís (*Phragmites australis*), diferents juncàcies (*Juncus* ssp.) i ciperàcies (*Cyperus*, *Scirpus*), la canya americana (*Arundo donax*), etc.

En la zona objecte d'estudi es detecta la presència de vegetació d'afinitats higròfiles en punts molt concrets.

- ***Espais enjardinats i zones de vegetació nitròfila***

En zones on la pressió antròpica és important (àrea d'influència de zones urbanitzades, punts d'abocaments d'aigües negres, abocadors incontrolats de brossa, etc.), apareixen comunitats arbustives de tipus ruderal, formades per espècies nitròfiles d'escàs valor botànic i ecològic: *Rubus ulmifolius*, *Chenopodium* ssp., *Parietaria officinalis*, etc.

La presència d'aquestes espècies no és gaire habitual, i queda restringida a zones properes a edificacions i construccions, o bé en els marges d'alguns torrents, com el que desemboca en la cala Pedrosa.

D'altra banda, en zones properes a habitatges s'observa la proliferació de certes espècies de jardineria, com ara l'atzavara (*Agave americana*), *Pittosporum tobira*, *Coronilla arborea*, *Carpobrotus edulis*, *Alysum maritimum*, etc.

## 2.8. Fauna

La fauna d'aquest tram de costa està composta per espècies pròpies de boscos i matolls mediterranis. L'abundant cobertura vegetal afavoreix la presència d'aus que utilitzen el dens brancatge dels arbustos per protegir-se, com són els tallarols (*Sylvia* ssp) i la mallerenga cuallarga (*Aegithalos caudatus*). En zones boscoses abunden el tudó (*Columba palumus*), el gaig (*Garrulus glandarius*), la merla (*Turdus merula*), el cargolet (*Troglodytes troglodytes*) i el pitroig (*Erithacus rubecula*). Els troncs de sureres y pins, d'altra banda, són explotats per aus que crien i s'alimenten en ells, com el raspinell comú (*Certhia brachydactyla*), el picasoques blau (*Sitta europaea*), el picot verd (*Picus viridis*) i les mallerengues (*Parus* ssp.).

De menció especial és el falciot pàl·lid (*Apus pallidus*), que nidifica en zones interiors muntanyoses. Entre l'avifauna pròpia d'abruptes i zones marítimes, per últim, destaquen la gavina riallera (*Larus ridibundus*) i el gavià argentat (*Larus cachinnans*), i també és freqüent el corbmarí (*Phalacrocorax carbo*).

Entre la herpetofauna de la zona, destaca la presència de la sargantana comuna (*Psammodromus algirus*), el llangardaix comú (*Lacerta lepida*), i la serp verda (*Malpolon monspessulanus*), entre d'altres. En zones on la presència d'aigua és permanent o semipermanent, es poden observar tritons (*Triturus helveticus* y *Triturus marmoratus*), granota comú (*Rana perezi*) i diferents gripaus (*Bufo bufo*, *Bufo calamita*).

La presència de mamífers és escassa, atesa la proximitat de les zones urbanitzades. Tanmateix, entre els representants mamífers potencialment observables al a zona cal citar l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), l'eriçó (*Erinaceus europaeus*), el conill (*Oryctolagus cuniculus*), la geneta (*Genetta genetta*), etc.

En termes generals, la protecció de la fauna autòctona queda definida en la Llei 3/88, de 4 de març, de protecció dels animals (DOGC núm. 967, de 18/03/88). L'annex núm. 2 d'aquesta llei defineix un llistat d'espècies de fauna salvatge autòctona que estan protegides per la llei, i sobre les quals queda prohibida la caça, la captura, el tràfic, el comerç, la venda, la importació, l'exportació i l'exhibició pública, tant dels exemplars adults com dels ous, cries, parts o productes obtinguts a partir d'elles.

D'altra banda, el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), defineix un llistat d'espècies de flora i fauna estrictament protegides en el conjunt d'espais naturals de Catalunya, inclòs l'espai natural de *Les muntanyes de Begur*.

## 2.9. Paisatge

Dins del concepte de paisatge s'inclouen un conjunt d'aspectes que van més enllà de la simple descripció de la vegetació. El paisatge és allò que percep un observador quan mira al seu voltant, i que engloba tant els aspectes naturals com antròpics i culturals. Entre els elements que caracteritzen el paisatge, i que s'han tingut en compte per a la descripció paisajística de l'àmbit del Projecte es citen els següents:

– La geomorfologia. La forma del terreny defineix una part important del paisatge: determina les visuals de la zona (espais oberts, zones amb pendents, etc.), a l'hora que condiciona la hidrologia i, per tant, la vegetació.

– La vegetació. Les diferents unitats de vegetació (masses arbustives, arbòries o herbàcies), així com la seva distribució en l'espai (presència d'arbres aïllats,

alineacions, etc.), i composició específica determinen diferents tipus de paisatges, amb textures i colores diferenciats.

– Estructures. Inclouen els elements introduïts per l'home: edificacions (nuclis urbans, cases aïllades, etc.), les vies de comunicació (xarxa de carreteres, línies elèctriques, etc.), així com el patrimoni arquitectònic i cultural.

– Aspectes socioeconòmics. El grau de desenvolupament dels diferents sectors de producció econòmica (agrícola, ramadera, industrial o de serveis) determina també el tipus de paisatge dominant en un entorn.

En l'àmbit del Projecte s'identifiquen les següents unitats de paisatge:

– *Paisatge costaner*
– *Paisatge forestal*

Es descriuen, a continuació, les característiques més rellevants de cadascuna d'aquestes unitats de paisatge:

- ***Paisatge costaner***

Aquesta unitat de paisatge comprèn el sistema de transició entre el medi terrestre i el medi marí. Aquesta unitat de paisatge és el resultat d'un procés de modelació litoral, en el qual l'acció de l'onatge sobre el substrat granític ha donat lloc a relleus abruptes i força verticals en uns casos i a zones de relleu més suau en d'altres.

La presència de cales i platges, és gairebé inexistent. Les úniques cales de dimensions considerables dins l'àrea del Projecte són la cala Pedrosa i la cala de Tamariu. En la primera el substrat està format per l'acumulació de còdols, en la segona per sorra.

La cobertura vegetal es pràcticament inexistent, limitada a algunes poblacions que han desenvolupat sistemes de supervivència sota condiciones extremes (salinitat substrats inalterats, vents intensos, dèficit hídric, etc.). Les pinedes de pi blanc o les comunitats arbustives més desenvolupades s'estenen just per darrere d'aquesta unitat. Sovint els pins poden arribar a colonitzar sòls molt propers a la línia d'aigua.

Els elements d'artificialització són escassos, però per això exerceixen un notable contrast amb l'entorn. La cala de Tamariu es troba totalment urbanitzada; el nucli urbà queda situat darrere la cala mateixa. A la cala Pedrosa, el nivell d'urbanització és molt menor; només s'hi troben dues casetes de pescadors. Entre les dues cales també es troba l'embarcador de la Perica i una rampa i plataforma de formigó a S'Eixugador. Aquests elements, tot i tractar-se d'edificacions petites, tenen un impacte sobre el paisatge prou significatiu pel contrast amb l'entorn.

Aquesta unitat de paisatge es caracteritza per tenir una gran amplitud visual en els territoris més extrems, com ara la Musclera Llarga i la Musclera Trencada. A l'interior de les cales, en canvi, l'amplitud visual es redueix notablement, al tractar-se d'una costa molt retallada.

En resum, es tracta d'una unitat de paisatge amb un grau de conservació i de naturalitat mig, i d'una qualitat estètica notable.

- **Paisatge forestal**

Aquesta unitat de paisatge inclou els relleus muntanyosos limítrofs amb la costa, els quals s'estenen des del límit del litoral cap a l'interior.

Aquests relleus presenten una cobertura vegetal força important, constituïda bàsicament per pinedes de pi blanc. La distribució de les masses boscoses dóna lloc a un paisatge de textura i coloració relativament homogènia, però trencada per la presència de les edificacions i altres elements antròpics, que en aquest àmbit son abundants.

Entre els elements constructius de la zona destaca l'existència de nombroses vivendes aïllades. També s'ha de destacar la presència de la carretera GI-V-6542 que circula paral·lela a la costa. Aquesta carretera se situa a poca distància del camí de ronda, sobretot en la part inicial, on la distància oscil·la entre 50 i 100m. També queden propers alguns vials de circulació rodada, generalment no pavimentats, i altres infraestructures i serveis.

L'abundància d'elements antròpics fa que difícilment puguin quedar totalment ocults per a un observador situat a l'exterior. Les visuals que s'obtenen des de l'interior queden molt limitades pel propi relleu, i per la presencia dels arbres.

En resum, es tracta d'una força antropitzada, però que encara manté una bona qualitat estètica. El risc ambiental és mig, i es localitza en aquelles zones on la massa forestal és més important, a causa del risc d'incendis.

**2.10. Usos del sòl**

El tram de costa comprès entre Tamariu i la cala Pedrosa és un dels més freqüentats del litoral català. Les activitats que es desenvolupen actualment dins l'àmbit del projecte estan relacionades amb l'oci, i són principalment de tipus lúdic o esportiu:

- **Activitats lúdiques i esportives**. En la franja costera, els usos principals són els habituals en zones de platja o costa: els banys, el submarinisme, l'esquí aquàtic, etc. En l'àmbit de l'estudi, el número de platges i cales per gaudir d'aquestes activitats és molt limitat, pel que la pressió de visitants és relativament reduïda (si es compara amb altres zones properes). També són importants les activitats relacionades amb la pesca esportiva, tant des de terra com des d'embarcacions.

  En l'entorn forestal, una de les activitats d'oci més esteses són les passejades a peu pel camí de ronda i per altres senders de vianants, els quals són força freqüentats al llarg de tot l'any.

- **Activitats econòmiques (pesca i activitats silvícoles)**. La pesca artesanal és força important, atès la naturalesa rocallosa dels fons marins. En l'entorn forestal, les activitats silvícoles son pràcticament inexistents.

Pel que fa a la compatibilitat dels usos actuals a la zona amb el que defineix la llei 22/88 de Costes, cal remarcar el següent:

- Alguns trams del camí de ronda actual es troben ocupant la ZMT. En alguns d'aquests trams, la presència de murs que delimiten finques privades impedeix l'ús de la Servitud de Trànsit, la qual recau en una franja de 6 m d'ample a comptar des del límit de la ZMT.

- A excepció dels trams esmentats, la major part del camí de ronda que es proposa transcorre per la *Zona Servitud de Protecció* (ZSP) definida per la Llei 22/88 de Costes, la qual, en zones urbanes, recau sobre una franja de 20 m d'ample a comptar des del límit interior de la ZMT. L'existència i adequació del camí de ronda és compatible amb els usos permesos per la Llei 22/88 a la *Zona de Servitud de Protecció*.

- En l'àrea objecte d'estudi, existeixen algunes edificacions dins de la franja de 20 m d'ample que configura la *Servitud de Protecció*.

**2.11. Infraestructures i serveis existents**

Les infraestructures existents en l'àmbit on s'inscriu el projecte corresponen, principalment, a les pròpies de les zones urbanitzades.

2.11.1. Xarxa viària

- Carretera GI-V-6542 de Palafrugell a Tamariu. Aquesta carretera parteix del nucli urbà de Palafrugell en direcció a Tamariu. D'ella parteixen alguns camins i pistes forestals no pavimentades que serveixen d'accés a les urbanitzacions i edificacions aïllades de l'entorn.

- Sender de Gran Recorregut GR-92. Es tracta d'un sender de vianants no pavimentat que transcorre al llarg de tota aquesta zona del litoral català En aquest cas, el sender GR-92 coincideix amb el camí de ronda en tot l'àmbit d'estudi..

2.11.2. Serveis

- Línies elèctriques. Les línies elèctriques discorren més o menys paral·leles als principals carrers i carreteres de les zones urbanes, pel que se situen allunyades del camí de ronda objecte d'estudi. Pertanyen a la companyia ENHER. Es tracta de línies de distribució en baixa i mitja tensió. No s'han observat línies en les zones naturals lliures.

- Telefónica (CTNE). Les línies i canalitzacions telefòniques de la zona, propietat de la companyia Telefónica de España, SA també solen estar pròximes a la xarxa de carrers i carreteres, pel que queden allunyades de l'àmbit del Projecte.

- Xarxa de distribució d'aigua potable. Les canalitzacions d'aigua potable del T.M. de Palafrugell són gestionades per la companyia SOREA, S.A. Segons informació facilitada per aquesta companyia, el traçat del camí de ronda queda allunyat de la xarxa de serveis existent en aquesta zona.

- Xarxa de sanejament d'aigües residuals. D'acord amb les informacions de què es disposa, la majoria de cases de l'entorn disposen de pous negres; només les cases més properes a Tamariu estan connectades a la xarxa de sanejament d'aquest nucli urbà.

- En un petit tram de camí, situat a l'alçada de la cala d'en Roig, s'ha detectat la presència d'una conducció d'aigua, la funció de la qual es desconeix, però que podria tractar-se d'una captació d'aigua marina per a usos privats.

La informació de la qual disposa fins al moment, indica que no es preveuen afeccions directes a infraestructures o serveis existents (exceptuant la conducció d'aigua de la cala d'en Roig) . En qualsevol cas, durant l'execució de les obres es reposaran tots aquells serveis que quedin afectats per aquestes.

**2.12. Ocupacions del Domini Públic marítimo-terrestre**

Per a l'obtenció d'informació referent a les ocupacions del Domini Públic marítimo-terrestre (DPMT) s'han consultat les dades referents a concessions autoritzades per la Direcció General de Costes del Ministeri de Medi Ambient.

En l'àrea objecte d'estudi s'han detectat les següents ocupacions del DPMT:

- Terrassa i edificació de l'hotel Salí, entre les fites M-4 i M-3 de la ZMT (O.M. 23/08/1960), en el sector de ponent de la cala Tamariu. El camí de ronda té origen en un petit passeig empedrat que transcorre per davant de l'esmentat hotel. Aquestes construccions gaudeixen d'una concessió atorgada per la DGC, vigent fins l'any 2018 (O.M. 19/06/92, C-196).

- Caseta per guardar embarcacions a la cala El Portió. Aquesta edificació s'anomena "Els Lliris" i consisteix en una petita casa d'estil popular que data de l'any 1872 i queda situada a la zona més al sud de la cala de Tamariu. Es troba ocupant el DPMT front les fites M-1 i M-2 de la ZMT (O.M. 26/06/60). Aquesta edificació està inclosa en el Pla Especial de Protecció i d'Intervenció en el Patrimoni Històric de l'Ajuntament de Palafrugell, però no disposa de concessió administrativa per part de la DGC.

- Tram de camí de ronda actual comprès entre les fites M-3 i M-10 de la ZMT (O.M. 03/01/49). Aquest tram presenta un paviment de pedra en força bon estat. A les proximitats de la cala El Portió, no obstant, aquest paviment de pedra transcorre directament sobre els afloraments de roca, causant un fort impacte paisatgístic sobre el conjunt de l'entorn; a llarg termini, es recomana la seva demolició.

- Caseta per embarcacions i rampa a la finca de La Perica, entre les fites M-7 i M-6 de la ZMT (O.M. de 05/07/74). La caseta ocupa parcialment la DPMT, i la rampa es troba íntegrament dins el DPMT. Aquestes construccions van tenir concessió administrativa (O.M. 14/04/1975, C-473), però en l'actualitat ha vençut el termini i ha revertit a l'Estat.

- Entre la punta Des Burro i la cala d'En Roig el camí queda interromput, i s'ha de transitar directament per sobre la pedra en un recorregut d'uns 150 m (entre les fites M-7 i M-9 de la O.M. 5/7/74). En aquest tram, el GR-92 està pintat sobre les pedres.

- Tram de camí de ronda actual comprès entre les fites M-10 i M-11 de la ZMT (O.M. 05/07/74). En un tram d'uns 25 m, el camí s'endinsa a la ZMT vorejant un sortint rocallós.

- Tram de camí de ronda actual comprès entre les fites M-10 i M-4 de la ZMT (O.M. 12/02/62). Entre la cala d'en Roig i la cala Gamarús, el camí queda definit entre dos murs de mamposteria.

- Plataforma i rampa per a embarcacions a S'Eixugador, entre les fites M-15 i M-17 (5/7/74), es troben íntegrament incloses en la DPMT. Consten d'una instal·lació de presa i abocament d'aigües al mar. Disposen de concessió administrativa (O.M. 26/04/1966).

- Escales d'accés a la cala Pedrosa. El darrer tram d'aquestes escales també es troben dins la ZMT. Atès que es tracta d'un accés a la platja, s'ha considerat oportú mantenir el seu traçat actual, millorant les seves característiques constructives.

- Caseta situada entre les fites M-25 i M-27 de la ZMT (O.M. 05/07/74), a la cala Pedrosa. Aquesta construcció presenta una part, així com un porxo i paviments, dins del DPMT, i la resta de la casa es troba interceptant la Servitud de Trànsit. Durant els mesos d'estiu s'utilitza com a vivenda i magatzem Aquesta construcció no disposa de concessió administrativa, tot i que figura en el Registre Cadastral de Propietats com la parcel·la núm. P-7/94. El projecte contempla la neteja dels paviments de formigó, murets i altres elements constructius.

- Caseta per guardar embarcacions situada entre les fites M-29 i M-30 de la ZMT (O.M. 05/07/74), a la cala Pedrosa. Aquesta construcció es troba en el marge dret del petit torrent que desemboca a la cala, i queda inclosa a la Zona de Servitud de Trànsit.

### 2.13. Patrimoni històric i cultural

A la zona d'estudi es troba una petita edificació catalogada per l'Ajuntament de Palafrugell dins el Pla Especial de Protecció i d'Intervenció en el Patrimoni Històric. Aquesta edificació s'anomena "Els Lliris" i correspon a una petita casa d'estil popular que data de l'any 1872 i queda situada a la zona més al sud de la cala de Tamariu.

L'edifici consisteix en una barraca comunal situada al fons de la platja dels Lliris (Tamariu). L'estil arquitectònic és comú a tota la mediterrània però en queden pocs exemples a les nostres platges: planta rectangular, volta de canó, construcció de pedres i morter, arrebossada i encalcinada; contraforts en els extrems dels dos murs laterals. A la façana, encarada al mar, hi ha un portal gran d'arc i finestra rectangular.



## 3. INCIDÈNCIA AMBIENTAL DE LES OBRES

Tal com s'ha comentat a l'inici del present Annex, les actuacions proposades en aquest **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i la cala Pedrosa, al T.M. de Palafrugell"** no es corresponen amb cap dels supòsits descrits en les Directives Comunitàries i en la legislació estatal i autonòmica vigent relativa a Avaluació d'Impacte Ambiental, pel que s'ha considerat innecessària la realització d'un Estudi d'Impacte Ambiental pròpiament dit.

Tanmateix, atès l'interès natural i ecològic de la zona on s'inscriu el Projecte, s'ha dut a terme una valoració de la incidència de les obres sobre els principals factors ambientals descrits en l'apartat anterior.

### 3.1. Afeccions a la geologia i la geomorfologia

Les actuacions del present Projecte que poden tenir una incidència sobre la geomorfologia de la zona són aquelles relacionades amb els moviments de terres o amb estructures constructives, i en concret es defineixen les següents:

- **Excavacions i reperfilats del terreny.** En general, l'adequació del camí de ronda comportarà petits moviments de terra, consistents en anivellaments del terreny, reperfilats i, en els llocs on s'ha d'obrir nou traçat o bé eixamplar l'existent, en petites excavacions. Es tracta d'assolir un camí de 1,5 m d'ample mínim. El volum de materials procedents d'excavació, no obstant, serà mínim.

- **Adequació d'estructures** (murs, passarel·les, miradors) i altres elements constructius (passarel·les, escales, baranes, etc.). La instal·lació d'aquests elements persegueix una millora del traçat del camí, tant pel que fa a la seva seguretat com a la seva qualitat estètica.

  Entre les estructures proposades, destaquen varies passarel·les de fusta, algunes escales de pedra i també de fusta, així com murets de protecció i baranes. Tots aquests elements s'han col·locat allà on la orografia del terreny ho feia més necessari i s'han dissenyat amb l'objectiu de minimitzar l'afecció a la pedra natural.

El reconeixement geològic i geotècnic de la zona ha estat dut a terme, *in situ*, per un geòleg especialista. A més d'això, s'ha efectuat una consulta als plànols i a la bibliografia tècnica corresponent a l'àmbit de l'estudi. De tot això es conclou que, donada la capacitat portant dels materials aflorants, i la limitació de les càrregues actuants corresponents a les diferents estructures plantejades (murs, passarel·les, etc.), es considera suficient la informació disponible per garantir un correcte comportament geotècnic del subsòl de cara a la cimentació de murs i estructures.

– **Demolició d'elements constructius existents**. El Projecte preveu la demolició d'algunes escales i altres elements constructius. A la cala Pedrosa es preveu la demolició dels paviments de formigó que es troben dins el DPMT, aquestes demolicions tenen per objecte recuperar el perfil natural de la platja, per la qual cosa l'impacte sobre la geomorfologia general de la zona serà positiu.

Per tot el que s'exposa, es preveu que els impactes sobre la geomorfologia seran de baixa intensitat, i totalment compatibles amb l'entorn.

Mesures minimitzadores i correctores d'impactes

Els materials resultants de les demolicions, excavacions i reperfilats del terreny, i que no siguin utilitzats en la pròpia obra, hauran de ser portats a un abocador degudament autoritzat per aquest fi. Propers a l'àmbit del projecte existeixen dos dipòsits controlats de terres i runes procedents de la construcció:

– Dipòsit controlat de terres i runes d'Ullà (Baix Empordà). Queda situat a uns 25 Km de l'obra.

– Dipòsit controlat de terres i runes de Solius-Santa Cristina d'Aro (Baix Empordà). Queda situat a uns 30 km de l'obra, aproximadament.

### 3.2. Afeccions a la hidrologia

Les actuacions proposades en el present Projecte no tenen incidència ja que a la zona no hi ha cap torrent rellevant. Només a la cala Pedrosa n'hi ha un, el qual no resulta afectat pel camí de ronda.

### 3.3. Afeccions a la dinàmica litoral

El camí de ronda que es proposa en el present Projecte transcorre, majoritàriament, pel límit entre la terra ferma i el domini marítim. Alguns dels trams del camí de ronda actual es troben ocupant la zona marítimo-terrestre (ZMT):

– Tram de camí en el sector de ponent de la cala Tamariu, entre les fites M-4 i M-3 de la ZMT (O.M. 23/08/1960). Es manté la situació actual.
– Cala El Portió. El camí discorre directament per sobre de la sorra de la platja.
– Tram de camí de ronda comprès entre les fites M-3 i M-10 de la ZMT (O.M. 03/01/49). Es proposa una alternativa de traçat.
– La punta Des Burro. Tram de camí entre les fites M-7 i M-9 de la O.M. 5/7/74). Es proposa una alternativa de traçat.
– Tram de camí entre les fites M-10 i M-11 de la ZMT (O.M. 05/07/74). Es manté la situació actual.
– Cala d'en Roig. Tram de camí entre les fites M-10 i M-4 de la ZMT (O.M. 12/02/62). Es manté la situació actual.
– Cala Pedrosa. El camí arriba a la pròpia cala, dins la ZMT.

Aquests trams de camí de ronda queden exposats a l'efecte de l'onatge en situacions de temporal ordinari (segons defineix la Llei 22/88 de Costes). En alguns dels casos esmentats, es proposa el desplaçament del traçat actual cap dins la Zona de Servitud de Protecció: la desocupació de la ZMT, en aquests casos, implica una millora, no tant sols des del punt de vista ambiental, sinó també des de la perspectiva de la seguretat del passejant.

En aquells trams en els què, per invalidesa de qualsevol altra opció, és inevitable el pas del camí de ronda dins del DPMT, es mantindrà la situació actual.

A la cala Pedrosa, es proposa la demolició dels elements constructius que acompanyen les dues edificacions existents a la cala.

Des del punt de vista de la dinàmica litoral, les actuacions plantejades en el projecte no suposen, en cap cas, l'alteració o modificació de les condicions costeres generals de la zona. No es proposa la construcció de cap element que pugui modificar cap dels

paràmetres oceanogràfics que condicionen el règim d'erosió/sedimentació de materials. D'altra banda, els materials i les característiques tècniques de les diferents estructures que es proposen estan definides amb l'objectiu de garantir una permanència raonable.

Mesures minimitzadores i correctores d'impactes

Els treballs de demolició d'infraestructures i construccions existents dins el DPMT es duran a terme amb la precaució de que els materials resultants siguin retirats a abocadors autoritzats, evitant possibles abocaments al mar. La ubicació dels dipòsits controlats de runes es detalla en l'apartat corresponent a afeccions a la geomorfologia.

### 3.4. Afeccions a les comunitats vegetals

Las comunitats vegetals que caracteritzen l'entorn de Palafrugell són de caràcter típicament mediterrani. A la zona d'estudi es troben, principalment, pinedes de pi blanc i comunitats arbustives (brolles, bruguerars, etc.).

Entre les formacions vegetals presents en l'àmbit del projecte es troben algunes comunitats que estan considerades com a hàbitats d'interès comunitari per la Directiva d'Hàbitats (Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres):

- Comunitats de roquissar mediterrani (*Crithmo-Limonium).* Aquest tipus de comunitats ocupen les parts inferiors dels abruptes litorals, normalment exposats a la influència salina. La major part del camí de ronda objecte d'aquest estudi transcorre proper al mar, pel que s'extremaran les precaucions per no afectar els espais potencialment ocupats per aquestes comunitats.

Les actuacions del Projecte que poden implicar una afecció a les comunitats naturals de l'entorn són les següents:

- **Esbrossades per a l'adequació del camí de ronda**. L'eixamplament i el reperfilat del camí de ronda, o bé l'obertura de nous trams d'aquest, implicarà l'esbrossada de l'ample del camí en un ample de 1,5 m. Aquesta actuació només afectarà a exemplars arbustius i herbacis, però en cap cas afectarà a unitats arbòries (a menys que sigui estrictament necessari), L'impacte causat per aquesta actuació es preveu que serà moderat, atès que únicament afecta a la traça del camí de ronda. Els exemplars de pi blanc (*Pinus halepensis*) de mida gran es respectaran.

- **Reforç de la vegetació natural**. En algun punt es proposa la plantació d'unitats de pi blanc (*Pinus halepensis*). Això permet incrementar la percepció de naturalitat d'algunes zones en què el paisatge original és troba més degradat (per acció de l'home, habitualment). Les operacions de revegetació, en aquests casos, pretenen la recuperació del paisatge natural i l'estabilització de terrenys en pendent amb risc d'erosió.

### 3.5. Afeccions a la fauna

En termes generals, la protecció de la fauna autòctona queda definida a la Llei 3/88, de 4 de març, de protecció dels animals (DOGC núm. 967, de 18/03/88), L'annex núm. 2. d'aquesta llei defineix un llistat d'espècies de fauna salvatge autòctona que es troben protegides per la llei, i sobre les quals queda prohibida la caça, la captura, el tràfic, el comerç, la venda, la importació, la exportació, i la exhibició pública, tant dels exemplars adults com dels ous, les cries, i les parts o productes obtinguts a partir d'ells. Les espècies existents en l'àmbit del Projecte i que es troben incloses a l'Annex núm. 2 de la llei 3/88 mencionada, queden expressament protegides.

Tal com s'ha exposat anteriorment, certs hàbitats descrits en la zona es troben citats per la Directiva d'Hàbitats (Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres) com a hàbitats d'interès comunitari. Aquests hàbitats, no obstant, es troben allunyats del camí de ronda objecte d'estudi.

D'altra banda, la zona on s'ubica el Projecte no forma part de la xarxa de Zones d'Especial Protecció de les Aus (ZEPA).

En resum, i tenint en compte les característiques de l'àmbit del Projecte en relació al potencial faunístic de la zona, per un costat, i el tipus d'actuacions plantejades, per l'altre, es conclou que el risc d'afecció a poblacions faunístiques d'interès és moderat.

### 3.6. Afeccions a figures de protecció i ordenació territorial

El present Projecte afecta el terme municipal de Palafrugell, a la comarca del Baix Empordà (Girona). L'ordenació territorial d'aquest terme municipal queda definida en el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Palafrugell publicat al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 4855, de 3 d'abril de 2007.

Les actuacions plantejades en el present projecte que tenen repercussió en les figures d'ordenació territorial són les següents:

- **Expropiacions.** Amb l'objectiu d'evitar possibles conflictes amb el titulars de parcel·les privades, el present Projecte preveu l'expropiació del camí de ronda en aquells trams en els quals aquest travessa finques privades. La superfície a expropiar correspon a l'ample del camí, més 1,5 m a banda i banda d'aquests, i en tota la seva longitud dins la finca. L'adquisició d'aquests terrenys suposarà un increment de la superfície pública global.

- Tot i que la part final del l'àmbit de treball, just a la seva arribada a la cala Pedrosa, queda situat dins l'espai d'interès natural de *Les muntanyes de Begur*, en aquest punt només es realitza una restitució del camí que actualment ja existeix. Les actuacions plantejades no suposen cap risc de perjudici dels valors naturals, ecològics o paisatgístics d'aquest espai natural protegit.

### 3.7. Afeccions al paisatge

Les actuacions del Projecte que poden tenir una incidència ambiental sobre la qualitat paisatgística de l'entorn són les següents:

- **Demolicions**. La demolició de paviments, murets i estructures en mal estat incloses dins la ZMT contribuiran a incrementar la qualitat estètica del conjunt, ja que s'assolirà un major grau de naturalitat.

- **Estructures i elements constructius**. Les diferents estructures plantejades en el Projecte (passarel·les de fusta, murets de pedra i miradors) s'han dissenyat sota el criteri de la màxima integració en l'entorn. Els murs de pedra, les estructures de fusta, i altres elements constructius acompanyants (escales i graons, baranes, etc.) suposen un impacte visual positiu en el conjunt, ja que contribueixen a millorar el traçat del sender sense modificar el caràcter natural que li és propi.

- **Revegetacions**. Les revegetacions plantejades en el Projecte tenen per objecte la recuperació de les formacions vegetals originals que, en certes zones, han desaparegut degut a la pressió antròpica. En aquest projecte només es preveu la plantació d'alguns peus de pi blanc (*Pinus halepensis*).

En resum, el tipus de camí que es proposa, així com les diferents estructures i elements que l'acompanyen, persegueix la màxima integració en l'entorn forestal i costaner on s'inscriu. L'impacte paisatgístic global es considera positiu, i totalment compatible.

### 3.8. Afeccions a infraestructures i serveis

El present projecte suposa una millora de la xarxa viària de vianants existent a l'entorn, ja que contempla la recuperació d'un camí de ronda que es troba actualment interromput en diversos punts.

La recuperació de la continuïtat en aquest recorregut permetrà la connexió entre les diferents cales i punts d'interès d'un tram important de la costa gironina, millorant la xarxa de camins de vianants de la zona i potenciant els seus valors naturals i paisatgístics. Les implicacions que aquest fet pot tenir sobre els usos recreatius i pedagògics de la zona, per tant, seran molt positius.

Per altra banda, l'execució del projecte no implicarà, previsiblement, l'afecció a serveis de la xarxa de subministrament elèctric, telefònic, de gas o d'aigua potable, atès que el camí de ronda transcorre força allunyat dels escassos carrers urbanitzats de la zona.

### 3.9. Afeccions al patrimoni històric i cultural

Entre els diversos elements de valor arquitectònic catalogats en el *Pla Especial de Protecció i d'Intervenció en el Patrimoni Històric* de l'Ajuntament de Palafrugell, només la **Barraca dels Lliris** queda propera al camí de ronda. De tota manera no es preveu cap afecció directa a aquesta edificació, que queda situada a l'inici del camí.

### 3.10. Conclusions

Els impactes negatius que aquest projecte pot produir sobre el medi són de poca importància, temporals i recuperables. Aquests impactes es produirien en el moment de l'execució de les obres i serien de tipus paisatgístic, a causa de presència de material d'obra, petites demolicions, etc.

En conjunt la incidència ambiental de les obres proposades sobre el medi és de signe positiu i totalment compatible amb l'entorn. S'aconseguirà, entre d'altres, la vehiculització de les persones per un camí ben definit, permetent que puguin fruir de l'entorn d'una forma més ordenada i menys agressiva amb el medi natural.

## *ANNEX NÚM. 3*

## *CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA*

***ÍNDEX***

1. *INTRODUCCIÓ* ..... *3*
2. *METODOLOGIA* ..... *3*
3. *MATERIALS* ..... *4*
4. *LLISTATS* ..... *5*
5. *ESTACIONS DE MOSTREIG* ..... *33*

## 1. INTRODUCCIÓ

Al present annex es presenta el llistat amb les dades de camp i les coordenades *x, y* y *z* deduïdes.

## 2. METODOLOGIA

Per iniciar aquest treball es va buscar el vèrtex de la "Xarxa Geodèica de Catalunya", més proper, que en aquest cas es el anomenat "SANT SEBASTIÀ", amb codi 314101001.

La sortida de la poligonal es va realitzar des del vèrtex SANT SEBASTIÀ (314101001), orientada cap al vèrtex de SON RIC (codi: 314099001), i amb arribada al vèrtex amb codi 314101015, llegint en el vèrtex 314100016.

Els vèrtex geodèsics de SANT SEBASTIÀ I SON RIC són de formigó, mentre que els altres vèrtex són de Xapa d'Alumini pertanyents a l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Per realitzar aquesta topografia es van agafar els valors de coordenades existents en la pàgina Web de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, tomant les coordenades en UTM. Tot el càlcul realitzat s'ha fet en coordenades UTM.

També s'ha fet una comprovació del encaix amb la cartografia rebuda donant alguns punts per comparar, veient que les diferències no son grans en punts clars.

Lliurem:

- Full de càlcul de la poligonal (X,Y)
- Full de càlcul de cotes (Z)
- Llistats de les observacions fetes al camp
- Fitxes de les bases, pel seu reconeixement
- Dibuix en planta
- Perfil longitudinal de tot el traçat del camí aixecat pel camí actual

## 3. MATERIALS

Els aparells utilitzats són:

Per a la realització d'aquest treball al camp s'ha utilitzat una estació total Pentax PTS III 10, amb un prisma i banderola amb nivell. Per les distàncies més llargues s'ha empleat un suport multiprisma amb tres prismes i un trípode. Conectada a una llibreta electrònica HP 200 LX amb el programa de topografia MASTERTOP.

A l'oficina s'han bolcat directament les dades a un ordinador PC, amb el programa de topografia TACOR i el del dibuix AUTOCAD.

# 4. LLISTATS

TRABAJO

Título .....
Número .....
Código ..... peta

ESTACION

Número ..... 2054
Código ..... epo-e54
Alt.Instrumento ... 1.5
Coord. X ..... 517220.159
Coord. Y ..... 4639765.861
Coord. Z ..... 3.323

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-15-2001
Hora ..... 11:45:59
Operador ..... E

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 601 | epoe53 | 321.014 | 95.252 | 1.480 | 43.390 |
| 602 | epoe602 | 76.970 | 99.431 | 1.480 | 454.730 |
| 603 | epoe602 | 276.980 | 300.569 | 1.480 | 454.760 |
| 604 | epoe604 | 47.646 | 82.967 | 1.480 | 101.970 |
| 605 | epoe604 | 247.658 | 317.031 | 1.480 | 101.970 |
| 606 | ica | 20.038 | 69.162 | 1.480 | 80.220 |
| 607 | ico | 13.406 | 66.335 | 2.630 | 76.440 |
| 608 | fco | 11.593 | 65.938 | 2.630 | 75.500 |
| 609 | lca | 13.469 | 66.179 | 2.630 | 76.010 |
| 610 | lca | 4.546 | 65.088 | 2.630 | 71.820 |
| 611 | lca | 4.588 | 64.725 | 2.630 | 70.130 |
| 612 | lca | 10.737 | 65.911 | 2.630 | 70.780 |
| 613 | lca | 13.681 | 66.866 | 2.630 | 70.490 |
| 614 | lca | 12.874 | 66.052 | 2.630 | 67.640 |
| 615 | lca | 18.681 | 68.130 | 2.630 | 69.440 |
| 616 | lca | 26.789 | 71.104 | 2.630 | 74.080 |
| 617 | lca | 28.202 | 71.293 | 2.630 | 73.540 |
| 618 | lca | 21.044 | 68.269 | 2.630 | 66.620 |
| 619 | lca | 14.140 | 67.280 | 2.630 | 61.730 |
| 620 | phi | 10.596 | 66.686 | 2.630 | 61.920 |
| 621 | lca | 14.455 | 67.218 | 2.630 | 60.140 |
| 622 | lca | 23.818 | 70.632 | 1.480 | 61.840 |
| 623 | lca | 32.310 | 73.831 | 1.480 | 65.720 |
| 624 | lca | 34.988 | 74.928 | 1.480 | 65.100 |
| 625 | lca | 39.665 | 77.332 | 1.800 | 68.860 |
| 626 | lca | 34.672 | 75.157 | 1.800 | 59.040 |
| 627 | lca | 39.692 | 77.262 | 1.800 | 62.330 |
| 628 | lca | 39.537 | 77.261 | 1.800 | 60.050 |
| 629 | lca | 37.184 | 76.952 | 1.480 | 57.050 |
| 630 | lca | 44.503 | 80.690 | 1.480 | 62.330 |
| 631 | lca | 42.091 | 79.422 | 1.620 | 57.330 |
| 632 | lca | 34.547 | 77.828 | 1.620 | 53.100 |
| 633 | lca | 29.732 | 76.590 | 1.620 | 51.900 |
| 634 | lca | 27.002 | 76.674 | 1.620 | 51.540 |
| 635 | lca | 23.475 | 75.842 | 1.620 | 49.660 |
| 636 | lca | 12.497 | 74.646 | 1.620 | 47.910 |
| 637 | lca | 1.561 | 73.108 | 1.620 | 44.390 |
| 638 | lca | 397.872 | 73.142 | 1.620 | 42.710 |
| 639 | lca | 1.837 | 73.746 | 1.620 | 42.490 |
| 640 | lca | 12.786 | 76.417 | 1.620 | 45.190 |
| 641 | lca | 22.026 | 78.141 | 1.620 | 45.940 |
| 642 | lca | 22.874 | 78.979 | 1.620 | 44.480 |
| 643 | lca | 16.340 | 79.832 | 1.620 | 41.980 |
| 644 | lca | 11.305 | 78.257 | 2.630 | 39.570 |
| 645 | lca | 20.077 | 81.927 | 1.480 | 40.360 |
| 646 | lca | 20.551 | 82.400 | 1.480 | 39.460 |
| 647 | lca | 14.095 | 83.629 | 1.480 | 36.340 |
| 648 | lca | 8.604 | 84.355 | 1.480 | 33.710 |
| 649 | lca | 14.100 | 87.064 | 1.480 | 33.150 |
| 650 | lca | 13.732 | 89.301 | 1.480 | 31.080 |
| 651 | lca | 16.453 | 91.390 | 1.480 | 32.420 |
| 652 | lca | 25.418 | 93.947 | 1.480 | 32.580 |
| 653 | fca | 20.058 | 98.112 | 1.480 | 29.520 |

ESTACION

Número ..... 2604
Código ..... epo-604
Alt.Instrumento ... 1.405
Coord. X ..... 517287.043
Coord. Y ..... 4639837.914
Coord. Z ..... 30.297

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-15-2001
Hora ..... 13:33:48
Operador ..... E

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 654 | epoe54 | 247.646 | 117.003 | 1.480 | 101.970 |
| 655 | ica | 294.588 | 84.760 | 1.480 | 43.120 |
| 656 | lca | 298.223 | 80.624 | 2.630 | 39.960 |
| 657 | lca | 299.742 | 82.182 | 1.480 | 38.160 |
| 658 | lca | 305.159 | 78.527 | 3.200 | 36.650 |
| 659 | lca | 300.096 | 79.640 | 1.480 | 26.040 |
| 660 | lca | 295.619 | 82.086 | 1.480 | 23.280 |
| 661 | lca | 301.192 | 80.069 | 1.480 | 16.840 |
| 662 | lca | 304.717 | 73.998 | 2.630 | 15.120 |
| 663 | lca | 301.682 | 79.979 | 1.480 | 12.070 |
| 664 | lca | 317.222 | 70.825 | 1.480 | 5.740 |
| 665 | lca | 392.319 | 70.249 | 1.480 | 7.550 |
| 666 | lca | 34.257 | 89.642 | 1.480 | 16.430 |
| 667 | lca | 44.383 | 96.306 | 1.480 | 35.740 |
| 668 | lca | 44.294 | 96.550 | 1.480 | 36.880 |
| 669 | epoe669 | 47.347 | 98.480 | 1.480 | 44.830 |

ESTACION

Número ..... 2669
Código ..... epo-669
Alt.Instrumento ... 1.39
Coord. X ..... 517317.366
Coord. Y ..... 4639870.889
Coord. Z ..... 31.297

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-15-2001
Hora ..... 14:04:08
Operador ..... E

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 670 | epoe604 | 247.348 | 101.300 | 1.480 | 44.820 |
| 671 | ica | 235.484 | 104.768 | 1.480 | 7.350 |
| 672 | lca | 136.922 | 134.767 | 1.480 | 4.130 |
| 673 | lca | 120.121 | 134.627 | 1.480 | 6.370 |
| 674 | lca | 94.481 | 129.147 | 1.480 | 9.780 |
| 675 | lca | 68.664 | 122.374 | 1.480 | 15.350 |
| 676 | ico | 64.034 | 120.926 | 2.000 | 13.100 |
| 677 | fco | 60.773 | 119.278 | 2.000 | 14.300 |
| 678 | lca | 61.859 | 120.644 | 1.480 | 17.340 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 679 | epoe679 | 37.032 | 113.586 | 1.480 | 65.960 |

ESTACION

| | | | |
|---|---|---|---|
| Número ..... | 2679 | Unidades ..... | +GMCD |
| Código ..... | epo-679 | Err. Colimación ... | |
| Alt.Instrumento ... | 1.43 | Err. Eclímetro .... | |
| Coord. X ..... | 517352.758 | Fecha ..... | 02-15-2001 |
| Coord. Y ..... | 4639924.734 | Hora ..... | 14:57:35 |
| Coord. Z ..... | 17.236 | Operador ..... | E |

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 680 | epoe669 | 237.032 | 86.286 | 1.480 | 65.970 |
| 681 | ite | 230.932 | 88.961 | 1.480 | 50.210 |
| 682 | lte | 233.391 | 88.469 | 1.480 | 49.360 |
| 683 | rte | 241.769 | 87.452 | 1.480 | 47.830 |
| 684 | lte | 245.037 | 87.109 | 1.480 | 40.440 |
| 685 | lte | 250.992 | 87.404 | 1.480 | 37.180 |
| 686 | ica | 234.384 | 87.499 | 1.480 | 45.330 |
| 687 | lca | 258.762 | 87.408 | 1.480 | 33.960 |
| 688 | lca | 280.673 | 90.946 | 1.480 | 31.280 |
| 689 | rca | 311.512 | 93.809 | 1.480 | 28.530 |
| 690 | lca | 323.468 | 94.491 | 1.480 | 22.970 |
| 691 | lcaica2 | 354.727 | 100.936 | 1.480 | 7.050 |
| 692 | lca2 | 331.938 | 99.770 | 1.480 | 7.590 |
| 693 | fca2 | 291.101 | 107.536 | 1.480 | 14.450 |
| 694 | imu | 342.434 | 98.339 | 1.480 | 11.910 |
| 695 | lmu | 332.674 | 95.819 | 1.480 | 16.810 |
| 696 | ide | 312.532 | 99.645 | 1.480 | 6.110 |
| 697 | lde | 164.543 | 101.528 | 1.480 | 2.970 |
| 698 | fde | 93.504 | 98.242 | 1.480 | 13.520 |
| 699 | ite | 76.462 | 98.944 | 1.480 | 20.000 |
| 700 | lte | 62.841 | 100.141 | 1.480 | 14.490 |
| 701 | lte | 40.215 | 100.992 | 1.480 | 11.320 |
| 702 | lte | 5.663 | 100.966 | 1.480 | 10.620 |
| 703 | lte | 357.473 | 100.273 | 1.480 | 10.260 |
| 704 | fte | 346.283 | 97.564 | 1.480 | 12.290 |
| 705 | ica | 87.367 | 97.011 | 1.480 | 22.360 |
| 706 | lca | 96.363 | 94.681 | 1.480 | 38.020 |
| 707 | lca | 102.340 | 93.660 | 1.480 | 53.370 |
| 708 | lca | 99.649 | 93.205 | 1.480 | 65.480 |
| 709 | epoe709 | 100.509 | 92.959 | 1.480 | 68.590 |
| 710 | ico | 92.593 | 97.029 | 1.480 | 20.830 |
| 711 | lca | 106.118 | 102.675 | 1.480 | 29.820 |
| 712 | ifa | 133.776 | 119.558 | 2.630 | 23.730 |
| 713 | lfa | 139.608 | 122.022 | 2.630 | 20.520 |
| 714 | lfa | 146.438 | 123.227 | 2.630 | 22.390 |
| 715 | ite | 256.251 | 128.742 | 1.480 | 9.630 |
| 716 | fteide | 183.599 | 126.215 | 2.630 | 9.200 |
| 717 | fdeite | 205.582 | 119.827 | 1.480 | 17.710 |
| 718 | lte | 236.864 | 116.841 | 1.480 | 17.940 |
| 719 | lte | 277.226 | 107.123 | 1.480 | 20.470 |
| 720 | lte | 290.487 | 105.179 | 1.480 | 21.440 |
| 721 | ico | 143.205 | 100.229 | 1.480 | 1.770 |
| 722 | fco | 118.221 | 99.975 | 1.480 | 3.600 |

ESTACION

Número ..... 2709
Código ..... epo-709
Alt.Instrumento ... 1.41
Coord. X ..... 517420.900
Coord. Y ..... 4639924.202
Coord. Z ..... 24.758

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-15-2001
Hora ..... 15:39:41
Operador ..... E

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 723 | epoe679 | 300.509 | 106.937 | 1.480 | 68.580 |
| 724 | ica | 57.154 | 94.099 | 1.480 | 17.010 |
| 725 | lca | 75.218 | 95.505 | 1.480 | 43.170 |
| 726 | lca | 75.962 | 95.630 | 1.480 | 52.910 |
| 727 | epoe727 | 75.428 | 95.920 | 1.480 | 59.230 |

ESTACION

Número ..... 2727
Código ..... epo-727
Alt.Instrumento ... 1.52
Coord. X ..... 517475.634
Coord. Y ..... 4639946.457
Coord. Z ..... 28.481

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-15-2001
Hora ..... 15:52:49
Operador ..... E

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 728 | epoe709 | 275.428 | 104.050 | 1.480 | 59.230 |
| 729 | ica | 268.358 | 102.344 | 1.480 | 14.748 |
| 730 | lca | 245.439 | 107.376 | 1.480 | 11.586 |
| 731 | lca | 213.225 | 108.485 | 1.480 | 9.659 |
| 732 | lca | 159.143 | 107.996 | 1.480 | 21.834 |
| 733 | lca | 149.183 | 108.443 | 1.480 | 29.130 |
| 734 | lca | 149.244 | 108.909 | 1.480 | 29.260 |
| 735 | lca | 144.136 | 109.054 | 1.480 | 32.270 |
| 736 | lca | 144.020 | 109.432 | 1.480 | 32.420 |
| 737 | lca | 138.458 | 109.798 | 1.480 | 35.100 |
| 738 | lca | 135.830 | 110.786 | 1.480 | 38.530 |
| 739 | lca | 141.336 | 111.014 | 1.480 | 46.050 |
| 740 | lca | 138.737 | 111.364 | 1.480 | 55.940 |
| 741 | lca | 126.036 | 110.484 | 1.480 | 64.970 |
| 742 | lca | 115.620 | 107.439 | 1.480 | 81.820 |
| 743 | lca | 108.343 | 106.485 | 1.480 | 85.940 |
| 744 | lca | 106.541 | 106.401 | 1.480 | 84.990 |
| 745 | lca | 91.451 | 106.126 | 1.480 | 69.990 |
| 746 | lca | 82.562 | 105.900 | 1.480 | 58.940 |
| 747 | lca | 70.334 | 104.916 | 1.480 | 57.020 |
| 748 | lca | 63.011 | 105.005 | 1.480 | 60.770 |
| 749 | lca | 46.547 | 103.398 | 2.630 | 71.410 |
| 750 | epoe750 | 28.314 | 102.027 | 1.480 | 64.890 |

ESTACION

Número ..... 2750
Código ..... epo-750
Alt.Instrumento ... 1.46
Coord. X ..... 517503.518
Coord. Y ..... 4640004.994
Coord. Z ..... 26.456

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-15-2001
Hora ..... 16:29:14
Operador ..... E

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 751 | epoe727 | 228.314 | 97.995 | 1.480 | 64.900 |
| 752 | ica | 53.211 | 110.759 | 1.480 | 22.020 |
| 753 | lca | 26.795 | 109.777 | 1.480 | 29.750 |
| 754 | lca | 394.680 | 108.064 | 2.200 | 38.140 |
| 755 | lca | 363.820 | 105.408 | 1.480 | 48.270 |
| 756 | lca | 360.630 | 105.359 | 1.480 | 49.710 |
| 757 | lca | 359.135 | 103.831 | 1.480 | 64.310 |
| 758 | lca | 357.110 | 103.240 | 1.480 | 71.300 |
| 759 | lca | 356.553 | 103.684 | 0.090 | 85.390 |
| 760 | lca | 357.350 | 101.554 | 1.480 | 101.700 |
| 761 | lca | 356.761 | 101.141 | 1.480 | 112.200 |
| 762 | epoe762 | 355.095 | 100.745 | 1.480 | 116.080 |

ESTACION

Número ..... 2762
Código ..... epo-762
Alt.Instrumento ... 1.42
Coord. X ..... 517428.280
Coord. Y ..... 4640093.324
Coord. Z ..... 25.080

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-15-2001
Hora ..... 16:50:31
Operador ..... E

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 763 | epoe750 | 155.095 | 99.215 | 1.480 | 116.080 |
| 764 | ica | 383.000 | 110.638 | 1.480 | 3.910 |
| 765 | lca | 341.570 | 103.203 | 1.480 | 20.530 |
| 766 | lca | 340.536 | 102.685 | 1.480 | 29.770 |
| 767 | lca | 341.437 | 100.383 | 1.480 | 36.390 |
| 768 | lca | 347.690 | 99.649 | 1.480 | 46.240 |
| 769 | lca | 348.713 | 98.578 | 1.480 | 50.440 |
| 770 | lca | 347.797 | 98.849 | 1.480 | 55.270 |
| 771 | lca | 348.213 | 98.791 | 2.630 | 69.030 |
| 772 | lca | 347.970 | 100.125 | 1.480 | 69.180 |
| 773 | lca | 348.397 | 100.242 | 2.630 | 75.170 |
| 774 | epoe774 | 355.821 | 101.126 | 1.480 | 87.740 |

ESTACION

Número ..... 2774
Código ..... epo-774
Alt.Instrumento ... 1.425
Coord. X ..... 517372.179
Coord. Y ..... 4640160.730
Coord. Z ..... 23.472

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-15-2001
Hora ..... 17:16:54
Operador ..... E

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 775 | epoe762 | 155.821 | 98.797 | 1.480 | 87.750 |
| 776 | epoe776 | 42.184 | 99.934 | 1.480 | 37.580 |
| 777 | ica | 22.516 | 99.627 | 1.480 | 33.380 |
| 778 | lca | 19.393 | 97.442 | 1.480 | 28.950 |
| 779 | lca | 20.016 | 97.295 | 1.480 | 23.570 |
| 780 | lca | 12.447 | 100.537 | 1.480 | 15.740 |
| 781 | rca | 9.447 | 100.293 | 1.480 | 13.150 |
| 782 | lca | 14.116 | 100.297 | 1.480 | 9.190 |
| 783 | lca | 26.849 | 95.281 | 1.480 | 5.610 |
| 784 | lca | 216.369 | 112.959 | 1.480 | 5.190 |
| 785 | lca | 214.661 | 104.588 | 1.480 | 7.860 |
| 786 | rca | 211.682 | 110.282 | 0.100 | 11.880 |
| 787 | lca | 205.585 | 101.941 | 1.480 | 13.400 |

ESTACION

Número ..... 2776
Código ..... epo-776
Alt.Instrumento ... 1.44
Coord. X ..... 517395.286
Coord. Y ..... 4640190.355
Coord. Z ..... 23.459

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-16-2001
Hora ..... 11:02:56
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 788 | epoe774 | 242.193 | 99.916 | 1.480 | 37.590 |
| 789 | ial | 306.790 | 97.282 | 1.480 | 17.580 |
| 790 | lca | 23.486 | 126.439 | 0.080 | 6.710 |
| 791 | lca | 38.491 | 122.769 | 1.480 | 8.130 |
| 792 | lca | 47.091 | 120.865 | 1.480 | 9.500 |
| 793 | lca | 59.139 | 125.186 | 2.000 | 13.640 |
| 794 | imu | 60.910 | 123.258 | 1.480 | 16.260 |
| 795 | fal | 55.460 | 126.181 | 1.480 | 14.170 |
| 796 | lmu | 33.317 | 114.976 | 1.480 | 27.180 |
| 797 | rmu | 29.107 | 112.872 | 1.900 | 29.800 |
| 798 | lmu | 24.362 | 113.246 | 1.480 | 31.520 |
| 799 | epoe799 | 19.143 | 112.806 | 1.480 | 56.290 |

ESTACION

Número ..... 2799
Código ..... epo-799
Alt.Instrumento ... 1.42
Coord. X ..... 517411.598
Coord. Y ..... 4640243.022
Coord. Z ..... 12.168

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-16-2001
Hora ..... 11:37:46
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 800 | epoe776 | 219.143 | 87.080 | 1.480 | 56.310 |
| 801 | epoe801 | 347.537 | 95.396 | 1.710 | 122.100 |
| 802 | * | 279.277 | 87.654 | 1.480 | 20.390 |
| 803 | ica | 277.332 | 86.991 | 1.480 | 21.280 |
| 804 | lca | 278.934 | 88.116 | 1.480 | 21.390 |
| 805 | imu | 284.834 | 88.470 | 1.480 | 21.170 |
| 806 | rmu | 299.492 | 88.148 | 1.480 | 19.850 |
| 807 | lmu | 301.531 | 91.282 | 1.480 | 25.080 |
| 808 | lmu | 301.708 | 90.768 | 2.630 | 27.970 |
| 809 | lmu | 317.894 | 97.370 | 1.480 | 41.430 |
| 810 | lmu | 326.878 | 97.977 | 1.540 | 51.100 |
| 811 | lmu | 329.714 | 98.229 | 1.480 | 57.500 |
| 812 | lmu | 329.350 | 97.417 | 2.150 | 60.740 |
| 813 | lmu | 335.675 | 98.246 | 1.480 | 76.390 |
| 814 | lmu | 337.008 | 98.243 | 1.480 | 80.810 |
| 815 | lmu | 338.750 | 97.223 | 2.630 | 93.550 |
| 816 | lmu | 339.754 | 97.260 | 2.630 | 96.630 |
| 817 | lmu | 341.932 | 97.282 | 1.900 | 104.140 |
| 818 | lmu | 345.108 | 96.534 | 1.480 | 111.400 |
| 819 | * | 336.371 | 97.056 | 2.630 | 89.900 |

ESTACION

Número ..... 2801
Código ..... epo-801
Alt.Instrumento ... 1.47
Coord. X ..... 517322.224
Coord. Y ..... 4640325.685
Coord. Z ..... 20.701

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-16-2001
Hora ..... 12:40:16
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 820 | epoe799 | 147.547 | 104.451 | 1.480 | 122.090 |
| 821 | epoe821 | 314.589 | 90.622 | 1.600 | 64.510 |
| 822 | imu | 315.595 | 89.621 | 2.630 | 65.370 |
| 823 | lmu | 315.828 | 89.280 | 2.630 | 61.240 |
| 824 | imu | 315.645 | 89.391 | 1.480 | 44.300 |
| 825 | lmu | 315.281 | 89.362 | 1.480 | 40.320 |
| 826 | lmu | 314.934 | 90.328 | 1.480 | 38.450 |
| 827 | lmu | 315.369 | 90.606 | 1.480 | 36.700 |
| 828 | lmu | 317.130 | 91.980 | 1.480 | 28.980 |
| 829 | lmu | 318.263 | 90.166 | 1.480 | 13.450 |
| 830 | lmu | 326.120 | 99.219 | 0.100 | 9.600 |
| 831 | lmu | 344.382 | 91.354 | 1.480 | 3.920 |
| 832 | lmu | 365.554 | 89.205 | 1.480 | 1.700 |
| 833 | lmu | 153.632 | 106.626 | 1.480 | 4.330 |
| 834 | imu | 188.124 | 107.776 | 1.480 | 6.030 |
| 835 | rmuphi | 293.923 | 90.016 | 1.480 | 3.490 |
| 836 | lmu | 306.893 | 91.192 | 1.480 | 5.740 |
| 837 | lmu | 307.825 | 89.869 | 1.480 | 9.080 |
| 838 | lmu | 313.348 | 90.420 | 1.480 | 13.680 |
| 839 | lmu | 312.522 | 90.306 | 1.480 | 16.460 |
| 840 | fmu | 309.853 | 89.677 | 1.480 | 19.700 |
| 841 | phi | 186.115 | 104.246 | 1.480 | 7.140 |

ESTACION

Número ..... 2821
Código ..... epo-821
Alt.Instrumento ... 1.54
Coord. X ..... 517260.103
Coord. Y ..... 4640340.145
Coord. Z ..... 30.037

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-16-2001
Hora ..... 13:27:29
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 842 | epoe801 | 114.599 | 109.313 | 1.480 | 64.490 |
| 843 | * | 105.370 | 104.616 | 1.480 | 14.650 |
| 844 | phi | 116.949 | 104.229 | 0.080 | 13.280 |
| 845 | phi | 243.268 | 108.468 | 0.080 | 1.430 |
| 846 | imu | 371.690 | 97.410 | 1.480 | 1.310 |
| 847 | lmu | 351.660 | 91.122 | 1.480 | 4.760 |
| 848 | fmu | 356.756 | 89.395 | 1.480 | 11.830 |
| 849 | phi | 346.705 | 91.644 | 0.080 | 13.440 |
| 850 | ica | 354.508 | 89.223 | 1.480 | 17.220 |
| 851 | lca | 366.980 | 93.983 | 1.480 | 25.450 |
| 852 | lca | 375.309 | 94.719 | 1.480 | 29.550 |
| 853 | lca | 0.085 | 99.790 | 1.480 | 32.410 |
| 854 | lca | 10.434 | 102.649 | 1.480 | 30.600 |
| 855 | lca | 32.342 | 104.671 | 1.480 | 31.120 |
| 856 | epoe856 | 45.980 | 105.902 | 1.480 | 38.920 |

ESTACION

Número ..... 2856
Código ..... epo-856
Alt.Instrumento ... 1.46
Coord. X ..... 517285.699
Coord. Y ..... 4640369.235
Coord. Z ..... 26.494

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-16-2001
Hora ..... 14:51:32
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 857 | epoe821 | 245.980 | 94.168 | 1.480 | 38.910 |
| 858 | ica | 292.712 | 88.500 | 1.480 | 3.760 |
| 859 | lca | 122.671 | 112.307 | 1.480 | 4.760 |
| 860 | phi | 128.714 | 110.290 | 1.480 | 6.620 |
| 861 | lca | 51.780 | 127.121 | 1.480 | 8.010 |
| 862 | lca | 35.599 | 127.733 | 1.480 | 11.270 |
| 863 | lca | 34.721 | 131.466 | 1.480 | 12.180 |
| 864 | lca | 32.211 | 125.243 | 1.480 | 16.780 |
| 865 | lca | 36.740 | 120.570 | 1.480 | 19.690 |
| 866 | lca | 47.709 | 114.570 | 1.480 | 23.140 |
| 867 | lca | 57.243 | 113.890 | 1.480 | 27.250 |
| 868 | ial | 54.959 | 113.851 | 0.100 | 29.820 |
| 869 | lal | 27.622 | 109.402 | 1.480 | 22.650 |
| 870 | lal | 10.399 | 106.347 | 1.480 | 21.560 |
| 871 | fal | 395.357 | 104.699 | 1.480 | 23.170 |
| 872 | ial | 392.601 | 104.766 | 1.480 | 23.640 |
| 873 | fal | 387.519 | 103.119 | 1.480 | 24.730 |
| 874 | ica | 393.126 | 104.052 | 1.800 | 22.870 |
| 875 | lca | 387.305 | 105.066 | 1.480 | 22.370 |
| 876 | lca | 373.106 | 105.366 | 1.480 | 16.240 |
| 877 | lca | 347.316 | 106.708 | 1.480 | 9.980 |
| 878 | lca | 300.716 | 91.188 | 1.480 | 7.480 |

ESTACION

Número ..... 3856
Código ..... epo-856
Alt.Instrumento ... 1.505
Coord. X ..... 517285.699
Coord. Y ..... 4640369.235
Coord. Z ..... 26.494

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-16-2001
Hora ..... 15:30:30
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 879 | epoe821 | 245.980 | 94.243 | 1.480 | 38.930 |
| 880 | epoe880 | 49.257 | 110.350 | 1.480 | 38.330 |

ESTACION

Número ..... 2880
Código ..... epo-880
Alt.Instrumento ... 1.57
Coord. X ..... 517312.109
Coord. Y ..... 4640396.305
Coord. Z ..... 20.314

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-16-2001
Hora ..... 15:43:03
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 881 | epoe856 | 249.267 | 89.846 | 1.480 | 38.330 |
| 882 | ica | 216.727 | 101.021 | 1.480 | 9.150 |
| 883 | lca | 197.807 | 90.827 | 1.480 | 4.240 |
| 884 | ial | 228.821 | 81.930 | 1.480 | 4.230 |
| 885 | lca | 7.106 | 127.939 | 1.480 | 1.830 |
| 886 | lal | 351.263 | 98.006 | 1.480 | 2.070 |
| 887 | lca | 382.755 | 112.813 | 1.480 | 15.130 |
| 888 | lal | 377.746 | 109.945 | 1.480 | 14.280 |
| 889 | lca | 388.931 | 109.678 | 1.480 | 19.230 |
| 890 | lal | 385.393 | 106.565 | 1.480 | 19.920 |
| 891 | lca | 398.237 | 106.605 | 1.480 | 29.490 |
| 892 | lal | 394.096 | 105.187 | 1.480 | 28.470 |
| 893 | lca | 397.442 | 106.795 | 1.480 | 30.360 |
| 894 | epoe894 | 50.971 | 111.070 | 1.480 | 101.460 |

ESTACION

Número ..... 2894
Código ..... epo-894
Alt.Instrumento ... 1.32
Coord. X ..... 517383.756
Coord. Y ..... 4640465.913
Coord. Z ..... 2.849

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-19-2001
Hora ..... 10:57:52
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 895 | epoe880 | 250.971 | 88.892 | 1.480 | 101.470 |
| 896 | epoe896 | 23.377 | 90.983 | 1.480 | 63.880 |
| 897 | ica | 272.430 | 89.753 | 1.480 | 83.510 |
| 898 | ial | 273.224 | 89.021 | 1.480 | 86.280 |
| 899 | lal | 280.958 | 87.577 | 1.480 | 89.770 |
| 900 | fal | 288.837 | 91.341 | 1.480 | 83.570 |
| 901 | fca | 276.274 | 88.715 | 1.480 | 87.900 |
| 902 | ica | 282.279 | 86.709 | 1.480 | 93.680 |
| 903 | lca | 286.688 | 88.397 | 1.480 | 93.210 |
| 904 | lca | 290.132 | 89.479 | 1.480 | 96.830 |
| 905 | ico | 293.525 | 89.232 | 1.480 | 98.070 |
| 906 | lco | 293.833 | 88.618 | 1.480 | 102.760 |
| 907 | lco | 293.888 | 88.701 | 1.480 | 103.960 |
| 908 | lco | 293.861 | 87.665 | 1.480 | 109.990 |
| 909 | lco | 293.835 | 87.751 | 1.480 | 111.240 |
| 910 | fco | 293.625 | 86.208 | 1.480 | 117.340 |
| 911 | ica2 | 260.953 | 86.728 | 1.480 | 114.580 |
| 912 | lca2 | 274.824 | 85.171 | 1.480 | 109.260 |
| 913 | lca2 | 283.956 | 84.781 | 1.900 | 111.310 |
| 914 | lca2 | 291.918 | 86.144 | 1.900 | 119.370 |
| 915 | rca2 | 293.591 | 86.169 | 1.900 | 119.380 |
| 916 | lca2 | 295.697 | 85.990 | 1.900 | 118.050 |
| 917 | lca2 | 310.919 | 81.771 | 2.630 | 99.080 |
| 918 | fca2 | 321.130 | 81.533 | 2.630 | 98.850 |
| 919 | ica | 322.377 | 81.663 | 2.000 | 97.150 |
| 920 | lca | 336.174 | 81.177 | 2.000 | 86.750 |
| 921 | lca | 346.561 | 80.231 | 2.000 | 78.150 |
| 922 | lca | 350.324 | 79.598 | 2.000 | 73.530 |
| 923 | ico | 349.432 | 79.522 | 2.000 | 73.330 |
| 924 | fco | 345.883 | 81.516 | 2.000 | 71.190 |
| 925 | lca | 360.404 | 79.399 | 2.000 | 69.600 |
| 926 | lca | 377.323 | 81.077 | 2.000 | 70.160 |
| 927 | ica | 391.050 | 84.487 | 1.480 | 62.990 |
| 928 | imu | 389.797 | 85.226 | 0.100 | 64.030 |
| 929 | fmuifa | 399.549 | 84.607 | 1.480 | 63.090 |
| 930 | ffaimu | 6.483 | 83.646 | 2.630 | 63.560 |
| 931 | lca | 8.724 | 84.726 | 1.700 | 62.820 |
| 932 | ifa | 6.722 | 91.491 | 1.700 | 54.110 |
| 933 | lfa | 11.077 | 96.686 | 1.480 | 42.520 |
| 934 | ffa | 392.323 | 94.843 | 2.630 | 40.530 |
| 935 | phi | 378.817 | 87.225 | 2.630 | 45.820 |
| 936 | ica | 24.013 | 92.725 | 1.480 | 53.920 |
| 937 | lca | 20.573 | 93.371 | 1.480 | 49.630 |
| 938 | lca | 16.138 | 94.348 | 1.480 | 43.800 |
| 939 | lca | 11.616 | 98.373 | 1.480 | 38.020 |
| 940 | lca | 399.416 | 98.736 | 1.480 | 34.760 |
| 941 | lca | 389.772 | 95.377 | 1.480 | 33.430 |
| 942 | lca | 366.932 | 95.042 | 2.630 | 35.620 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 943 | lca | 357.934 | 95.918 | 2.630 | 37.240 |
| 944 | lca | 350.793 | 94.105 | 1.480 | 39.240 |
| 945 | lca | 341.110 | 92.060 | 1.480 | 43.960 |
| 946 | lca | 325.989 | 96.930 | 1.480 | 49.480 |
| 947 | lca | 307.109 | 97.866 | 1.480 | 59.400 |
| 948 | lca | 295.195 | 96.411 | 1.480 | 71.490 |

ESTACION

Número ..... 2896
Código ..... epo-896
Alt.Instrumento ... 1.47
Coord. X ..... 517406.404
Coord. Y ..... 4640524.937
Coord. Z ..... 11.702

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-19-2001
Hora ..... 12:26:22
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 949 | epoe894 | 223.377 | 108.845 | 1.480 | 63.860 |
| 950 | epoe950 | 383.436 | 96.399 | 1.480 | 51.770 |
| 951 | imu | 308.392 | 77.876 | 1.480 | 17.670 |
| 952 | lmu | 311.252 | 78.112 | 0.500 | 13.410 |
| 953 | ica | 306.552 | 80.847 | 0.100 | 12.430 |
| 954 | lca | 330.000 | 76.215 | 1.480 | 13.760 |
| 955 | lmu | 347.080 | 84.517 | 1.480 | 17.010 |
| 956 | fca | 351.216 | 84.971 | 1.480 | 16.690 |
| 957 | ica | 363.875 | 91.107 | 1.480 | 19.360 |
| 958 | lca | 372.151 | 92.379 | 1.480 | 13.460 |
| 959 | lca | 375.116 | 96.505 | 1.480 | 12.190 |
| 960 | lca | 6.549 | 105.951 | 1.480 | 5.500 |
| 961 | lca | 355.222 | 107.970 | 1.480 | 1.540 |
| 962 | lca | 232.463 | 110.753 | 1.480 | 4.800 |
| 963 | phi | 134.901 | 100.649 | 1.480 | 7.860 |
| 964 | phi | 22.443 | 100.908 | 2.630 | 22.440 |

ESTACION

Número ..... 2950
Código ..... epo-950
Alt.Instrumento ... 1.46
Coord. X ..... 517393.073
Coord. Y ..... 4640574.857
Coord. Z ..... 14.620

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-19-2001
Hora ..... 12:59:32
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 965 | epoe896 | 183.436 | 103.569 | 1.480 | 51.770 |
| 966 | ica | 212.280 | 101.177 | 1.480 | 34.100 |
| 967 | lca | 220.367 | 101.799 | 1.480 | 33.220 |
| 968 | ifa | 204.761 | 97.372 | 1.480 | 38.710 |
| 969 | ffaimu | 215.549 | 94.408 | 2.630 | 39.840 |
| 970 | fmuial | 223.000 | 94.730 | 1.480 | 41.330 |
| 971 | lal | 228.049 | 95.706 | 1.480 | 39.960 |
| 972 | lal | 237.131 | 93.980 | 2.630 | 39.060 |
| 973 | lca | 236.941 | 99.363 | 1.480 | 36.070 |
| 974 | lca | 243.287 | 99.839 | 1.480 | 35.970 |
| 975 | lca | 245.156 | 100.556 | 1.480 | 35.630 |
| 976 | lca | 251.951 | 99.911 | 1.480 | 27.480 |
| 977 | lca | 251.898 | 99.043 | 2.630 | 25.990 |
| 978 | lca | 249.150 | 100.126 | 1.480 | 24.260 |
| 979 | lca | 251.500 | 97.483 | 1.480 | 16.800 |
| 980 | lca | 259.932 | 94.001 | 1.480 | 14.720 |
| 981 | lca | 289.579 | 89.353 | 1.480 | 12.860 |
| 982 | lca | 295.534 | 86.197 | 1.480 | 13.190 |
| 983 | lca | 316.243 | 86.632 | 1.480 | 14.830 |
| 984 | lca | 326.552 | 88.855 | 1.480 | 15.820 |
| 985 | lca | 338.984 | 90.265 | 1.480 | 18.920 |
| 986 | lca | 343.234 | 88.769 | 1.480 | 20.090 |
| 987 | lca | 366.458 | 93.160 | 1.480 | 35.160 |
| 988 | phi | 393.603 | 98.180 | 2.630 | 39.410 |
| 989 | epoe989 | 396.879 | 100.209 | 2.000 | 44.980 |

ESTACION

Número ..... 2989
Código ..... epo-989
Alt.Instrumento ... 1.445
Coord. X ..... 517390.835
Coord. Y ..... 4640619.763
Coord. Z ..... 13.943

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-19-2001
Hora ..... 13:45:58
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 990 | epoe950 | 196.889 | 98.273 | 2.000 | 44.990 |
| 991 | ico | 241.766 | 89.131 | 1.480 | 27.010 |
| 992 | fco | 244.202 | 88.147 | 1.480 | 29.140 |
| 993 | epoe993 | 359.113 | 94.435 | 2.000 | 39.290 |
| 994 | imu | 344.479 | 92.009 | 1.480 | 32.730 |
| 995 | ica | 345.520 | 92.009 | 1.480 | 32.060 |
| 996 | lmu | 336.809 | 91.430 | 1.480 | 29.400 |
| 997 | lca | 313.055 | 89.248 | 1.480 | 23.090 |
| 998 | fmu | 288.380 | 87.596 | 1.480 | 22.760 |
| 999 | lca | 287.625 | 87.417 | 1.480 | 21.850 |

ESTACION

Número ..... 2993
Código ..... epo-993
Alt.Instrumento ... 1.5
Coord. X ..... 517367.374
Coord. Y ..... 4640651.065
Coord. Z ..... 16.827

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-19-2001
Hora ..... 15:18:07
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | epoe989 | 159.123 | 104.215 | 1.800 | 39.210 |
| 1001 | imu | 211.731 | 92.205 | 1.800 | 9.140 |
| 1002 | ica | 214.041 | 88.925 | 1.800 | 5.620 |
| 1003 | rca | 363.247 | 109.726 | 1.800 | 3.240 |
| 1004 | rmu | 343.310 | 108.441 | 1.800 | 4.190 |
| 1005 | lmu | 358.255 | 111.516 | 1.800 | 12.010 |
| 1006 | lca | 364.101 | 114.078 | 1.800 | 9.410 |
| 1007 | lmu | 355.917 | 100.864 | 3.930 | 23.850 |
| 1008 | rca | 358.962 | 111.672 | 0.080 | 22.950 |
| 1009 | lca | 361.152 | 106.450 | 1.480 | 29.890 |
| 1010 | epoe4010 | 361.063 | 106.189 | 1.480 | 35.130 |

ESTACION

Número ..... 4010
Código ..... epo-4010
Alt.Instrumento ... 1.485
Coord. X ..... 517347.279
Coord. Y ..... 4640679.651
Coord. Z ..... 13.437

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-19-2001
Hora ..... 15:38:50
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 1011 | epoe993 | 161.073 | 93.857 | 1.480 | 35.110 |
| 1012 | lmu | 176.045 | 95.334 | 1.480 | 5.530 |
| 1013 | lca | 166.676 | 96.324 | 1.480 | 2.710 |
| 1014 | rmu | 186.021 | 94.608 | 1.480 | 3.560 |
| 1015 | lmu | 272.476 | 104.374 | 1.480 | 2.860 |
| 1016 | lca | 311.006 | 108.089 | 1.480 | 3.790 |
| 1017 | rmu | 323.381 | 101.867 | 2.630 | 13.520 |
| 1018 | rca | 326.649 | 102.213 | 2.630 | 11.520 |
| 1019 | lca | 343.885 | 104.912 | 2.630 | 18.010 |
| 1020 | lmu | 340.331 | 103.349 | 2.630 | 19.150 |
| 1021 | rmu | 344.848 | 105.603 | 2.630 | 22.900 |
| 1022 | lca | 347.790 | 106.284 | 2.630 | 25.420 |
| 1023 | lmu | 346.500 | 105.448 | 4.330 | 30.320 |
| 1024 | epoe4024 | 351.950 | 106.012 | 2.630 | 50.750 |

ESTACION

Número ..... 4024
Código ..... epo-4024
Alt.Instrumento ... 1.625
Coord. X ..... 517312.637
Coord. Y ..... 4640716.393
Coord. Z ..... 7.513

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-19-2001
Hora ..... 16:02:38
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 1025 | epoe4010 | 151.960 | 91.335 | 2.630 | 50.980 |
| 1026 | ico | 156.122 | 94.630 | 1.480 | 25.400 |
| 1027 | lco | 158.573 | 103.501 | 1.480 | 18.000 |
| 1028 | lco | 163.474 | 105.685 | 1.480 | 12.940 |
| 1029 | rco | 176.277 | 111.087 | 1.480 | 6.140 |
| 1030 | lco | 374.902 | 95.990 | 1.480 | 3.150 |
| 1031 | rco | 370.736 | 95.318 | 1.480 | 7.020 |
| 1032 | lco | 364.700 | 96.298 | 1.480 | 13.820 |
| 1033 | epoe4033 | 390.183 | 106.580 | 1.480 | 51.490 |

ESTACION

| | | | |
|---|---|---|---|
| Número ..... | 4033 | Unidades ..... | +GMCD |
| Código ..... | epo-4033 | Err. Colimación ... | |
| Alt.Instrumento ... | 1.46 | Err. Eclímetro .... | |
| Coord. X ..... | 517304.702 | Fecha ..... | 02-21-2001 |
| Coord. Y ..... | 4640766.973 | Hora ..... | 11:25:53 |
| Coord. Z ..... | 2.347 | Operador ..... | |

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 1034 | epoe1024 | 190.194 | 93.582 | 1.480 | 51.480 |
| 1035 | epoe1035 | 367.886 | 98.935 | 1.480 | 51.040 |
| 1036 | epoe1036 | 53.689 | 99.691 | 1.480 | 155.310 |
| 1037 | imu | 201.253 | 89.928 | 1.480 | 39.300 |
| 1038 | lmu | 214.084 | 90.133 | 1.480 | 31.460 |
| 1039 | rmu | 224.674 | 89.374 | 1.480 | 26.500 |
| 1040 | lmu | 239.722 | 89.382 | 1.480 | 23.980 |
| 1041 | ite | 246.751 | 89.000 | 1.480 | 21.950 |
| 1042 | fte | 255.898 | 88.402 | 1.480 | 18.330 |
| 1043 | * | 237.753 | 88.863 | 1.480 | 21.950 |
| 1044 | rmu | 269.050 | 82.722 | 1.480 | 23.270 |
| 1045 | fmu | 280.672 | 85.557 | 1.480 | 26.490 |
| 1046 | phi | 277.830 | 83.167 | 1.480 | 24.960 |
| 1047 | ico | 201.317 | 88.053 | 2.630 | 41.190 |
| 1048 | lco | 199.572 | 88.539 | 1.480 | 42.580 |
| 1049 | lco | 198.031 | 88.781 | 1.480 | 43.810 |
| 1050 | lco | 197.688 | 88.382 | 1.480 | 44.230 |
| 1051 | lco | 200.539 | 87.256 | 1.480 | 45.870 |
| 1052 | lco | 201.269 | 86.766 | 1.900 | 46.280 |
| 1053 | lco | 202.121 | 86.105 | 1.480 | 45.490 |
| 1054 | phi | 205.406 | 83.610 | 1.480 | 44.710 |
| 1055 | ico | 205.301 | 85.314 | 1.480 | 44.140 |
| 1056 | rco | 207.325 | 84.513 | 1.480 | 42.700 |
| 1057 | lco | 208.979 | 84.336 | 1.480 | 42.490 |
| 1058 | imu | 211.452 | 82.750 | 2.420 | 42.560 |
| 1059 | fmuite | 218.989 | 79.829 | 2.420 | 40.100 |
| 1060 | imu | 227.780 | 77.893 | 1.480 | 37.570 |
| 1061 | imu | 227.780 | 77.894 | 1.480 | 37.570 |
| 1062 | imu | 231.717 | 76.543 | 1.480 | 37.306 |
| 1063 | imu | 231.717 | 76.543 | 1.480 | 37.306 |
| 1064 | imu | 231.717 | 76.543 | 1.480 | 37.306 |
| 1065 | imu | 231.717 | 76.543 | 1.480 | 37.305 |
| 1066 | imu | 231.717 | 76.543 | 1.480 | 37.305 |
| 1067 | rmu | 231.616 | 76.632 | 1.480 | 37.370 |
| 1068 | lmu | 235.368 | 75.217 | 1.480 | 36.800 |
| 1069 | fmuico | 240.918 | 72.118 | 2.300 | 36.320 |
| 1070 | fte | 236.891 | 74.917 | 1.850 | 38.070 |
| 1071 | imu | 242.350 | 73.934 | 1.480 | 37.420 |
| 1072 | fmu | 236.031 | 74.432 | 1.480 | 39.450 |
| 1073 | * | 246.830 | 72.876 | 1.480 | 35.010 |
| 1074 | imu | 255.958 | 72.015 | 1.480 | 35.600 |
| 1075 | rmu | 260.961 | 71.420 | 1.480 | 35.240 |
| 1076 | par | 260.446 | 71.655 | 1.480 | 33.819 |
| 1077 | lmu | 272.987 | 74.380 | 1.480 | 37.220 |
| 1078 | * | 273.408 | 74.806 | 1.480 | 35.940 |
| 1079 | rmu | 286.292 | 73.754 | 1.480 | 36.840 |
| 1080 | * | 287.435 | 73.465 | 1.480 | 36.270 |
| 1081 | * | 297.469 | 75.296 | 1.480 | 39.060 |
| 1082 | lmu | 296.559 | 75.485 | 1.480 | 39.530 |
| 1083 | * | 300.002 | 76.069 | 2.630 | 42.430 |

ESTACION

| | | | |
|---|---|---|---|
| Número ..... | 4035 | Unidades ..... | +GMCD |
| Código ..... | epo-1035 | Err. Colimación ... | |
| Alt.Instrumento ... | 1.51 | Err. Eclímetro .... | |
| Coord. X ..... | 517279.97 | Fecha ..... | 02-21-2001 |
| Coord. Y ..... | 4640811.61 | Hora ..... | 12:57:34 |
| Coord. Z ..... | 3.180 | Operador ..... | |

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 1084 | epoe4033 | 167.886 | 101.083 | 1.480 | 51.040 |
| 1085 | ico | 253.280 | 98.828 | 1.480 | 48.150 |
| 1086 | lco | 255.418 | 97.241 | 1.480 | 48.680 |
| 1087 | lco | 260.077 | 96.491 | 1.480 | 48.730 |
| 1088 | lco | 265.362 | 95.020 | 1.480 | 51.060 |
| 1089 | lco | 268.949 | 93.963 | 1.480 | 52.020 |
| 1090 | ifa | 272.916 | 92.656 | 2.630 | 53.540 |
| 1091 | ffa | 272.844 | 92.099 | 2.630 | 55.420 |
| 1092 | ico | 269.647 | 93.999 | 1.480 | 53.310 |
| 1093 | lco | 263.420 | 90.934 | 1.480 | 54.620 |
| 1094 | lco | 255.600 | 88.103 | 2.000 | 56.550 |
| 1095 | rco | 252.202 | 86.954 | 2.630 | 57.010 |
| 1096 | lco | 242.450 | 81.464 | 2.630 | 48.220 |
| 1097 | lco | 237.988 | 80.800 | 2.630 | 48.510 |
| 1098 | imu | 240.171 | 81.396 | 2.630 | 48.740 |
| 1099 | imu | 233.404 | 80.354 | 2.630 | 51.190 |
| 1100 | fmu | 230.652 | 80.557 | 2.630 | 55.270 |
| 1101 | lco | 229.020 | 80.996 | 2.100 | 54.720 |
| 1102 | fcoimu | 227.036 | 79.462 | 2.630 | 52.350 |
| 1103 | lmu | 229.510 | 79.726 | 2.630 | 51.300 |
| 1104 | fmu | 237.416 | 80.477 | 2.630 | 48.000 |
| 1105 | * | 226.169 | 80.215 | 2.630 | 51.120 |
| 1106 | ifa | 284.531 | 94.576 | 3.480 | 38.720 |
| 1107 | imu | 276.457 | 97.938 | 1.480 | 39.800 |
| 1108 | lmu | 275.352 | 97.939 | 1.480 | 37.950 |
| 1109 | fmu | 286.782 | 97.700 | 1.480 | 35.470 |
| 1110 | imu | 288.538 | 99.493 | 1.480 | 30.830 |
| 1111 | fmu | 289.094 | 101.130 | 1.480 | 24.680 |
| 1112 | ico | 289.294 | 99.905 | 1.480 | 22.730 |
| 1113 | lco | 290.010 | 93.082 | 2.630 | 20.940 |
| 1114 | rco | 289.869 | 89.722 | 1.480 | 15.780 |
| 1115 | lco | 313.955 | 82.137 | 1.480 | 15.360 |
| 1116 | rco | 340.396 | 86.380 | 1.480 | 20.250 |
| 1117 | lco | 362.368 | 88.882 | 1.480 | 24.710 |
| 1118 | rco | 369.090 | 89.848 | 1.480 | 27.030 |
| 1119 | lco | 371.690 | 90.797 | 1.480 | 29.510 |
| 1120 | rco | 370.656 | 92.421 | 1.480 | 36.440 |
| 1121 | lco | 371.741 | 93.701 | 1.480 | 39.200 |
| 1122 | fco | 375.264 | 96.334 | 1.480 | 44.260 |
| 1123 | ifa | 378.413 | 97.354 | 1.480 | 48.330 |
| 1124 | ffa | 381.564 | 97.548 | 1.480 | 57.850 |
| 1125 | ico | 384.845 | 98.249 | 1.480 | 63.710 |
| 1126 | lco | 385.991 | 98.154 | 1.480 | 59.870 |
| 1127 | lco | 389.831 | 98.299 | 1.480 | 61.120 |
| 1128 | rco | 388.903 | 97.760 | 1.480 | 47.160 |
| 1129 | fco | 372.567 | 97.351 | 1.480 | 40.210 |
| 1130 | * | 389.917 | 99.071 | 2.630 | 61.260 |

ESTACION

Número ..... 4036
Código ..... epo-4036
Alt.Instrumento ... 1.39
Coord. X ..... 517420.479
Coord. Y ..... 4640870.390
Coord. Z ..... 3.082

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-21-2001
Hora ..... 15:34:35
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 1131 | epoe4033 | 253.689 | 100.265 | 1.480 | 155.290 |
| 1132 | imu | 307.714 | 100.021 | 1.480 | 142.990 |
| 1133 | lmu | 331.853 | 99.645 | 1.480 | 103.220 |
| 1134 | rmu | 342.514 | 99.805 | 1.480 | 88.230 |
| 1135 | lmu | 347.648 | 100.141 | 1.480 | 78.590 |
| 1136 | lmu | 349.441 | 100.378 | 1.480 | 74.880 |
| 1137 | lmu | 350.493 | 100.445 | 1.480 | 72.400 |
| 1138 | lmu | 353.775 | 100.537 | 1.480 | 64.600 |
| 1139 | ico | 347.348 | 107.889 | 1.480 | 18.450 |
| 1140 | lco | 323.140 | 107.888 | 1.480 | 19.410 |
| 1141 | lco | 310.380 | 109.497 | 1.480 | 15.810 |
| 1142 | lco | 279.340 | 114.441 | 1.480 | 10.240 |
| 1143 | lco | 204.157 | 114.309 | 1.480 | 10.370 |
| 1144 | lco | 191.251 | 120.268 | 1.480 | 7.320 |
| 1145 | epo101v | 187.497 | 99.155 | 1.480 | 925.020 |
| 1146 | epo101v | 387.506 | 300.832 | 1.480 | 925.010 |
| 1147 | epoe2602 | 185.214 | 99.709 | 1.480 | 970.460 |
| 1148 | epoe2602 | 385.222 | 300.274 | 1.480 | 970.430 |

ESTACION

Número ..... 4602
Código ..... epo-4602
Alt.Instrumento ... 1.57
Coord. X ..... 517645.251
Coord. Y ..... 4639926.791
Coord. Z ..... 7.428

Unidades ..... +GMCD
Err. Colimación ...
Err. Eclímetro ....
Fecha ..... 02-21-2001
Hora ..... 17:12:53
Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 1149 | epoe4036 | 385.214 | 100.307 | 1.240 | 970.440 |
| 1150 | epoe4036 | 185.224 | 299.695 | 1.240 | 970.440 |
| 1151 | epoe54 | 277.067 | 100.589 | 1.480 | 454.720 |
| 1152 | epoe54 | 77.076 | 299.410 | 1.480 | 454.730 |

LISTADO DE COORDENADAS CALCULADAS

| Número | Código | X | Y | Z |
|---|---|---|---|---|
| 601 | EPOE53 | 517179.239 | 4639779.871 | 6.576 |
| 602 | EPOE602 | 517645.235 | 4639926.820 | 7.407 |
| 603 | EPOE602 | 517645.289 | 4639926.764 | 7.408 |
| 604 | EPOE604 | 517287.037 | 4639837.909 | 30.301 |
| 605 | EPOE604 | 517287.050 | 4639837.896 | 30.298 |
| 606 | ICA | 517242.113 | 4639833.343 | 40.700 |
| 607 | ICO | 517233.935 | 4639830.380 | 40.757 |
| 608 | FCO | 517231.902 | 4639829.713 | 40.689 |
| 609 | LCA | 517233.901 | 4639829.910 | 40.701 |
| 610 | LCA | 517224.517 | 4639826.970 | 39.634 |
| 611 | LCA | 517224.438 | 4639825.320 | 39.094 |
| 612 | LCA | 517230.360 | 4639825.849 | 38.308 |
| 613 | LCA | 517233.182 | 4639825.590 | 37.247 |
| 614 | LCA | 517231.841 | 4639822.902 | 36.577 |
| 615 | LCA | 517237.760 | 4639824.157 | 35.522 |
| 616 | LCA | 517247.332 | 4639826.613 | 34.675 |
| 617 | LCA | 517248.507 | 4639825.644 | 34.242 |
| 618 | LCA | 517239.131 | 4639821.190 | 34.040 |
| 619 | LCA | 517231.984 | 4639818.277 | 32.542 |
| 620 | PHI | 517229.029 | 4639818.734 | 33.137 |
| 621 | LCA | 517231.926 | 4639816.841 | 31.811 |
| 622 | LCA | 517240.378 | 4639817.390 | 30.869 |
| 623 | LCA | 517249.416 | 4639818.498 | 29.604 |
| 624 | LCA | 517251.536 | 4639817.111 | 28.324 |
| 625 | LCA | 517257.793 | 4639818.262 | 27.027 |
| 626 | LCA | 517248.427 | 4639812.551 | 25.482 |
| 627 | LCA | 517254.230 | 4639813.259 | 24.815 |
| 628 | LCA | 517252.872 | 4639811.604 | 24.019 |
| 629 | LCA | 517249.558 | 4639810.357 | 23.549 |
| 630 | LCA | 517258.412 | 4639811.384 | 21.960 |
| 631 | LCA | 517253.516 | 4639808.757 | 21.413 |
| 632 | LCA | 517245.915 | 4639808.591 | 21.325 |
| 633 | LCA | 517241.946 | 4639809.092 | 21.861 |
| 634 | LCA | 517239.945 | 4639809.703 | 21.668 |
| 635 | LCA | 517236.769 | 4639808.874 | 21.599 |
| 636 | LCA | 517228.759 | 4639809.158 | 21.783 |
| 637 | LCA | 517221.142 | 4639806.321 | 21.401 |
| 638 | LCA | 517218.849 | 4639804.789 | 20.692 |
| 639 | LCA | 517221.273 | 4639804.757 | 20.233 |
| 640 | LCA | 517228.550 | 4639807.124 | 19.563 |
| 641 | LCA | 517234.814 | 4639806.543 | 18.669 |
| 642 | LCA | 517234.940 | 4639805.238 | 17.625 |
| 643 | LCA | 517230.273 | 4639804.432 | 16.281 |
| 644 | LCA | 517226.735 | 4639802.546 | 15.446 |
| 645 | LCA | 517232.163 | 4639802.683 | 14.648 |
| 646 | LCA | 517232.189 | 4639801.850 | 14.114 |
| 647 | LCA | 517227.866 | 4639800.136 | 12.585 |
| 648 | LCA | 517224.556 | 4639798.248 | 11.544 |
| 649 | LCA | 517227.282 | 4639797.525 | 10.033 |
| 650 | LCA | 517226.708 | 4639795.783 | 8.542 |
| 651 | LCA | 517228.359 | 4639796.907 | 7.714 |
| 652 | LCA | 517232.755 | 4639795.734 | 6.436 |
| 653 | FCA | 517229.293 | 4639793.906 | 4.218 |
| 654 | EPOE54 | 517220.156 | 4639765.859 | 3.310 |
| 655 | ICA | 517245.321 | 4639834.350 | 40.446 |
| 656 | LCA | 517248.950 | 4639836.843 | 41.047 |
| 657 | LCA | 517250.383 | 4639837.758 | 40.763 |
| 658 | LCA | 517252.585 | 4639840.705 | 40.631 |
| 659 | LCA | 517262.333 | 4639837.946 | 38.409 |
| 660 | LCA | 517264.741 | 4639836.372 | 36.687 |
| 661 | LCA | 517271.031 | 4639838.211 | 35.408 |
| 662 | LCA | 517273.210 | 4639838.938 | 35.077 |
| 663 | LCA | 517275.574 | 4639838.215 | 33.956 |
| 664 | LCA | 517282.084 | 4639839.288 | 32.761 |
| 665 | LCA | 517286.231 | 4639844.603 | 33.623 |
| 666 | LCA | 517295.346 | 4639851.832 | 32.883 |
| 667 | LCA | 517309.937 | 4639865.263 | 32.295 |
| 668 | LCA | 517310.632 | 4639866.174 | 32.220 |
| 669 | EPOE669 | 517317.367 | 4639870.890 | 31.292 |
| 670 | EPOE604 | 517287.046 | 4639837.917 | 30.292 |
| 671 | ICA | 517313.492 | 4639864.671 | 30.657 |
| 672 | LCA | 517320.318 | 4639868.956 | 29.062 |
| 673 | LCA | 517322.545 | 4639869.196 | 27.911 |
| 674 | LCA | 517326.102 | 4639871.650 | 26.884 |
| 675 | LCA | 517330.060 | 4639877.700 | 25.923 |
| 676 | ICO | 517327.833 | 4639877.527 | 26.458 |
| 677 | FCO | 517328.499 | 4639878.777 | 26.423 |
| 678 | LCA | 517330.932 | 4639880.157 | 25.682 |
| 679 | EPOE679 | 517352.759 | 4639924.737 | 17.237 |
| 680 | EPOE669 | 517317.375 | 4639870.902 | 31.288 |
| 681 | ITE | 517329.681 | 4639881.014 | 25.849 |
| 682 | LTE | 517328.463 | 4639882.720 | 26.078 |
| 683 | RTE | 517324.165 | 4639887.577 | 26.553 |
| 684 | LTE | 517327.030 | 4639894.633 | 25.319 |
| 685 | LTE | 517326.598 | 4639899.366 | 24.494 |
| 686 | ICA | 517329.914 | 4639886.614 | 26.030 |
| 687 | LCA | 517326.220 | 4639904.644 | 23.859 |
| 688 | LCA | 517323.223 | 4639915.475 | 21.620 |
| 689 | RCA | 517324.836 | 4639929.833 | 19.956 |
| 690 | LCA | 517331.418 | 4639932.972 | 19.171 |
| 691 | LCAICA2 | 517348.158 | 4639930.071 | 17.082 |
| 692 | LCA2 | 517346.105 | 4639928.381 | 17.213 |
| 693 | FCA2 | 517338.555 | 4639922.732 | 15.479 |
| 694 | IMU | 517343.403 | 4639932.090 | 17.497 |
| 695 | LMU | 517338.149 | 4639932.963 | 18.289 |
| 696 | IDE | 517346.769 | 4639925.927 | 17.220 |
| 697 | LDE | 517354.327 | 4639922.215 | 17.115 |
| 698 | FDE | 517366.196 | 4639926.113 | 17.559 |
| 699 | ITE | 517371.395 | 4639931.961 | 17.518 |
| 700 | LTE | 517364.842 | 4639932.719 | 17.154 |
| 701 | LTE | 517359.437 | 4639933.866 | 17.010 |
| 702 | LTE | 517353.699 | 4639935.307 | 17.025 |
| 703 | LTE | 517346.403 | 4639932.784 | 17.142 |
| 704 | FTE | 517343.584 | 4639932.891 | 17.656 |
| 705 | ICA | 517374.645 | 4639929.140 | 18.235 |
| 706 | LCA | 517390.568 | 4639926.905 | 20.359 |
| 707 | LCA | 517405.807 | 4639922.795 | 22.492 |
| 708 | LCA | 517417.838 | 4639925.107 | 24.162 |
| 709 | EPOE709 | 517420.900 | 4639924.204 | 24.757 |
| 710 | ICO | 517373.416 | 4639927.153 | 18.158 |
| 711 | LCA | 517382.403 | 4639921.883 | 15.933 |
| 712 | IFA | 517372.262 | 4639913.297 | 8.860 |
| 713 | LFA | 517368.442 | 4639913.491 | 9.078 |
| 714 | LFA | 517368.349 | 4639910.803 | 8.047 |
| 715 | ITE | 517346.063 | 4639919.238 | 12.984 |
| 716 | FTEIDE | 517354.907 | 4639916.585 | 12.354 |
| 717 | FDEITE | 517351.286 | 4639907.947 | 11.759 |
| 718 | LTE | 517343.289 | 4639910.245 | 12.495 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 719 | LTE | 517333.713 | 4639917.610 | 14.900 | 780 | LCA | 517375.233 | 4640176.164 | 23.284 |
| 720 | LTE | 517331.636 | 4639921.549 | 15.444 | 781 | RCA | 517374.120 | 4640173.731 | 23.356 |
| 721 | ICO | 517354.135 | 4639923.624 | 17.180 | 782 | LCA | 517374.198 | 4640169.691 | 23.374 |
| 722 | FCO | 517356.211 | 4639923.719 | 17.187 | 783 | LCA | 517374.467 | 4640165.832 | 23.832 |
| 723 | EPOE679 | 517352.756 | 4639924.734 | 17.230 | 784 | LCA | 517370.888 | 4640155.816 | 22.368 |
| 724 | ICA | 517434.136 | 4639934.758 | 26.262 | 785 | LCA | 517370.392 | 4640153.101 | 22.851 |
| 725 | LCA | 517460.721 | 4639940.546 | 27.734 | 786 | RCA | 517370.042 | 4640149.205 | 22.887 |
| 726 | LCA | 517469.943 | 4639943.664 | 28.317 | 787 | LCA | 517371.008 | 4640147.393 | 23.009 |
| 727 | EPOE727 | 517475.634 | 4639946.456 | 28.481 | 788 | EPOE774 | 517372.177 | 4640160.727 | 23.469 |
| 728 | EPOE709 | 517420.898 | 4639924.202 | 24.755 | 789 | IAL | 517377.828 | 4640192.218 | 24.169 |
| 729 | ICA | 517462.686 | 4639939.430 | 27.978 | 790 | LCA | 517397.497 | 4640196.080 | 22.112 |
| 730 | LCA | 517468.104 | 4639937.759 | 27.182 | 791 | LCA | 517399.611 | 4640196.619 | 20.573 |
| 731 | LCA | 517473.662 | 4639937.092 | 27.237 | 792 | LCA | 517401.344 | 4640196.999 | 20.361 |
| 732 | LCA | 517488.600 | 4639929.115 | 25.786 | 793 | LCA | 517405.361 | 4640197.891 | 17.642 |
| 733 | LCA | 517496.308 | 4639926.316 | 24.669 | 794 | IMU | 517407.691 | 4640199.106 | 17.610 |
| 734 | LCA | 517496.359 | 4639926.227 | 24.440 | 795 | FAL | 517405.216 | 4640198.719 | 17.754 |
| 735 | LCA | 517500.198 | 4639926.056 | 23.947 | 796 | LMU | 517408.482 | 4640213.244 | 17.084 |
| 736 | LCA | 517500.328 | 4639926.024 | 23.735 | 797 | RMU | 517408.158 | 4640216.543 | 17.015 |
| 737 | LCA | 517504.173 | 4639926.769 | 23.140 | 798 | LMU | 517406.787 | 4640218.957 | 16.908 |
| 738 | LCA | 517507.746 | 4639926.208 | 22.024 | 799 | EPOE799 | 517411.597 | 4640243.020 | 12.172 |
| 739 | LCA | 517511.756 | 4639919.048 | 20.594 | 800 | EPOE776 | 517395.286 | 4640190.358 | 23.458 |
| 740 | LCA | 517520.793 | 4639915.011 | 18.588 | 801 | EPOE801 | 517322.228 | 4640325.676 | 20.701 |
| 741 | LCA | 517534.421 | 4639920.992 | 17.870 | 802 | * | 517392.650 | 4640236.620 | 16.038 |
| 742 | LCA | 517554.435 | 4639926.742 | 18.982 | 803 | ICA | 517392.078 | 4640235.755 | 16.426 |
| 743 | LCA | 517560.363 | 4639935.307 | 19.782 | 804 | LCA | 517391.730 | 4640236.189 | 16.078 |
| 744 | LCA | 517559.717 | 4639937.805 | 19.990 | 805 | IMU | 517391.372 | 4640238.103 | 15.921 |
| 745 | LCA | 517544.643 | 4639955.795 | 21.796 | 806 | RMU | 517392.100 | 4640242.860 | 15.782 |
| 746 | LCA | 517532.108 | 4639962.337 | 23.066 | 807 | LMU | 517386.770 | 4640243.611 | 15.532 |
| 747 | LCA | 517526.397 | 4639972.000 | 24.122 | 808 | LMU | 517383.943 | 4640243.755 | 15.000 |
| 748 | LCA | 517526.248 | 4639979.706 | 23.748 | 809 | LMU | 517371.840 | 4640254.487 | 13.819 |
| 749 | LCA | 517523.219 | 4639999.528 | 23.561 | 810 | LMU | 517365.020 | 4640263.927 | 13.672 |
| 750 | EPOE750 | 517503.515 | 4640004.987 | 26.455 | 811 | LMU | 517360.280 | 4640268.859 | 13.707 |
| 751 | EPOE727 | 517475.633 | 4639946.454 | 28.480 | 812 | LMU | 517357.257 | 4640269.993 | 13.902 |
| 752 | ICA | 517519.612 | 4640019.547 | 22.732 | 813 | LMU | 517346.929 | 4640283.571 | 14.212 |
| 753 | LCA | 517515.520 | 4640031.820 | 21.885 | 814 | LMU | 517344.100 | 4640287.340 | 14.338 |
| 754 | LCA | 517500.354 | 4640042.680 | 20.898 | 815 | LMU | 517334.935 | 4640296.415 | 15.037 |
| 755 | LCA | 517477.634 | 4640045.508 | 22.340 | 816 | LMU | 517333.289 | 4640299.417 | 15.116 |
| 756 | LCA | 517474.804 | 4640045.332 | 22.256 | 817 | LMU | 517329.330 | 4640306.651 | 16.133 |
| 757 | LCA | 517465.089 | 4640056.382 | 22.568 | 818 | LMU | 517327.147 | 4640315.350 | 18.170 |
| 758 | LCA | 517459.099 | 4640060.612 | 22.809 | 819 | * | 517336.070 | 4640291.538 | 15.114 |
| 759 | LCA | 517449.760 | 4640071.110 | 22.887 | 820 | EPOE799 | 517411.599 | 4640243.020 | 12.162 |
| 760 | LCA | 517440.396 | 4640084.644 | 23.954 | 821 | EPOE821 | 517260.099 | 4640340.147 | 30.040 |
| 761 | LCA | 517433.059 | 4640092.231 | 24.425 | 822 | IMU | 517259.665 | 4640341.294 | 30.151 |
| 762 | EPOE762 | 517428.279 | 4640093.318 | 25.078 | 823 | LMU | 517263.723 | 4640340.509 | 29.805 |
| 763 | EPOE750 | 517503.514 | 4640004.997 | 26.451 | 824 | IMU | 517279.862 | 4640336.290 | 28.039 |
| 764 | ICA | 517427.262 | 4640097.041 | 24.370 | 825 | LMU | 517283.617 | 4640335.115 | 27.397 |
| 765 | LCA | 517411.999 | 4640105.774 | 23.988 | 826 | LMU | 517285.269 | 4640334.499 | 26.510 |
| 766 | LCA | 517404.372 | 4640110.998 | 23.765 | 827 | LMU | 517286.985 | 4640334.344 | 26.087 |
| 767 | LCA | 517399.339 | 4640115.359 | 24.801 | 828 | LMU | 517294.516 | 4640333.312 | 24.332 |
| 768 | LCA | 517394.428 | 4640124.795 | 25.275 | 829 | LMU | 517309.480 | 4640329.438 | 22.760 |
| 769 | LCA | 517391.918 | 4640128.234 | 26.147 | 830 | LMU | 517313.424 | 4640329.508 | 22.189 |
| 770 | LCA | 517387.886 | 4640131.003 | 26.019 | 831 | LMU | 517319.247 | 4640328.176 | 21.222 |
| 771 | LCA | 517378.139 | 4640140.711 | 25.181 | 832 | LMU | 517321.361 | 4640327.120 | 20.978 |
| 772 | LCA | 517377.841 | 4640140.630 | 24.884 | 833 | LMU | 517325.091 | 4640322.474 | 20.241 |
| 773 | LCA | 517373.820 | 4640145.092 | 23.584 | 834 | IMU | 517323.336 | 4640319.806 | 19.956 |
| 774 | EPOE774 | 517372.183 | 4640160.725 | 23.468 | 835 | RMUPHI | 517318.794 | 4640325.355 | 21.236 |
| 775 | EPOE762 | 517428.281 | 4640093.323 | 25.075 | 836 | LMU | 517316.574 | 4640326.297 | 21.483 |
| 776 | EPOE776 | 517395.284 | 4640190.349 | 23.456 | 837 | LMU | 517313.329 | 4640326.780 | 22.130 |
| 777 | ICA | 517383.730 | 4640192.033 | 23.613 | 838 | LMU | 517308.999 | 4640328.493 | 22.742 |
| 778 | LCA | 517380.847 | 4640188.315 | 24.580 | 839 | LMU | 517306.273 | 4640328.856 | 23.188 |
| 779 | LCA | 517379.455 | 4640183.116 | 24.418 | 840 | FMU | 517303.021 | 4640328.672 | 23.871 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 841 | PHI | 517323.768 | 4640318.733 | 20.215 | 902 | ICA | 517295.694 | 4640440.669 | 22.105 |
| 842 | EPOE801 | 517322.218 | 4640325.686 | 20.696 | 903 | LCA | 517294.139 | 4640446.819 | 19.584 |
| 843 | * | 517274.658 | 4640338.923 | 29.036 | 904 | LCA | 517289.441 | 4640451.096 | 18.619 |
| 844 | PHI | 517272.883 | 4640336.668 | 30.615 | 905 | ICO | 517287.631 | 4640456.023 | 19.198 |
| 845 | PHI | 517259.213 | 4640339.042 | 31.307 | 906 | LCO | 517283.156 | 4640456.054 | 20.964 |
| 846 | IMU | 517259.540 | 4640341.325 | 30.150 | 907 | LCO | 517281.949 | 4640456.025 | 21.044 |
| 847 | LMU | 517256.857 | 4640343.561 | 30.759 | 908 | LCO | 517276.377 | 4640455.438 | 23.867 |
| 848 | FMU | 517252.771 | 4640349.214 | 32.059 | 909 | LCO | 517275.132 | 4640455.271 | 23.961 |
| 849 | PHI | 517250.205 | 4640349.057 | 33.256 | 910 | FCO | 517269.788 | 4640454.368 | 27.912 |
| 850 | ICA | 517248.977 | 4640352.954 | 32.998 | 911 | ICA2 | 517292.179 | 4640401.339 | 26.404 |
| 851 | LCA | 517247.535 | 4640362.132 | 32.499 | 912 | LCA2 | 517285.724 | 4640424.895 | 27.910 |
| 852 | LCA | 517248.953 | 4640367.389 | 32.545 | 913 | LCA2 | 517279.092 | 4640438.872 | 28.626 |
| 853 | LCA | 517260.126 | 4640372.542 | 30.204 | 914 | LCA2 | 517268.199 | 4640451.068 | 28.045 |
| 854 | LCA | 517265.071 | 4640370.299 | 28.824 | 915 | RCA2 | 517267.829 | 4640454.107 | 28.002 |
| 855 | LCA | 517275.178 | 4640367.260 | 27.816 | 916 | LCA2 | 517268.868 | 4640458.041 | 28.039 |
| 856 | EPOE856 | 517285.693 | 4640369.226 | 26.494 | 917 | LCA2 | 517290.129 | 4640482.052 | 29.524 |
| 857 | EPOE821 | 517260.114 | 4640340.158 | 30.034 | 918 | FCA2 | 517294.216 | 4640496.692 | 29.813 |
| 858 | ICA | 517282.026 | 4640368.810 | 27.150 | 919 | ICA | 517296.313 | 4640497.900 | 29.766 |
| 859 | LCA | 517290.076 | 4640367.610 | 25.560 | 920 | LCA | 517313.803 | 4640510.495 | 27.446 |
| 860 | PHI | 517291.579 | 4640366.392 | 25.409 | 921 | LCA | 517328.356 | 4640515.547 | 26.049 |
| 861 | LCA | 517290.993 | 4640374.248 | 23.164 | 922 | LCA | 517334.641 | 4640515.450 | 25.332 |
| 862 | LCA | 517291.111 | 4640377.896 | 21.718 | 923 | ICO | 517334.107 | 4640514.605 | 25.352 |
| 863 | LCA | 517291.253 | 4640378.402 | 20.696 | 924 | FCO | 517332.492 | 4640510.867 | 22.550 |
| 864 | LCA | 517293.189 | 4640382.773 | 19.993 | 925 | LCA | 517345.281 | 4640519.490 | 24.301 |
| 865 | LCA | 517295.872 | 4640384.883 | 20.222 | 926 | LCA | 517360.320 | 4640528.741 | 22.718 |
| 866 | LCA | 517301.034 | 4640385.738 | 21.224 | 927 | ICA | 517375.144 | 4640526.408 | 17.887 |
| 867 | LCA | 517306.505 | 4640385.796 | 20.576 | 928 | IMU | 517373.766 | 4640527.396 | 18.795 |
| 868 | IAL | 517307.806 | 4640388.166 | 21.417 | 929 | FMUIFA | 517383.272 | 4640527.141 | 17.795 |
| 869 | LAL | 517295.100 | 4640389.560 | 23.141 | 930 | FFAIMU | 517389.953 | 4640527.050 | 17.688 |
| 870 | LAL | 517289.172 | 4640390.396 | 24.328 | 931 | LCA | 517392.039 | 4640526.344 | 17.397 |
| 871 | FAL | 517284.001 | 4640392.270 | 24.765 | 932 | IFA | 517389.362 | 4640519.225 | 9.680 |
| 872 | IAL | 517282.951 | 4640392.638 | 24.706 | 933 | LFA | 517391.070 | 4640507.723 | 4.901 |
| 873 | FAL | 517280.873 | 4640393.449 | 25.263 | 934 | FFA | 517378.866 | 4640505.997 | 4.819 |
| 874 | ICA | 517283.225 | 4640391.916 | 24.699 | 935 | PHI | 517369.061 | 4640508.322 | 10.672 |
| 875 | LCA | 517281.269 | 4640391.080 | 24.696 | 936 | ICA | 517403.437 | 4640515.712 | 8.837 |
| 876 | LCA | 517279.057 | 4640383.985 | 25.107 | 937 | LCA | 517399.387 | 4640512.713 | 7.848 |
| 877 | LCA | 517278.390 | 4640375.943 | 25.424 | 938 | LCA | 517394.658 | 4640508.138 | 6.573 |
| 878 | LCA | 517278.294 | 4640369.313 | 27.506 | 939 | LCA | 517390.619 | 4640503.280 | 3.661 |
| 879 | EPOE821 | 517260.098 | 4640340.139 | 30.035 | 940 | LCA | 517383.409 | 4640500.650 | 3.379 |
| 880 | EPOE880 | 517312.102 | 4640396.298 | 20.315 | 941 | LCA | 517378.397 | 4640498.808 | 5.114 |
| 881 | EPOE856 | 517285.692 | 4640369.229 | 26.492 | 942 | LCA | 517366.110 | 4640496.714 | 4.310 |
| 882 | ICA | 517309.741 | 4640387.472 | 20.257 | 943 | LCA | 517360.933 | 4640495.224 | 3.925 |
| 883 | LCA | 517312.257 | 4640392.114 | 21.013 | 944 | LCA | 517356.463 | 4640493.849 | 6.317 |
| 884 | IAL | 517310.337 | 4640392.653 | 21.589 | 945 | LCA | 517348.913 | 4640492.124 | 8.158 |
| 885 | LCA | 517312.292 | 4640397.951 | 19.626 | 946 | LCA | 517338.397 | 4640485.488 | 5.074 |
| 886 | LAL | 517310.675 | 4640397.795 | 20.469 | 947 | LCA | 517324.777 | 4640472.478 | 4.680 |
| 887 | LCA | 517308.132 | 4640410.580 | 17.379 | 948 | LCA | 517312.616 | 4640460.475 | 6.717 |
| 888 | LAL | 517307.269 | 4640409.548 | 18.182 | 949 | EPOE894 | 517383.756 | 4640465.914 | 2.848 |
| 889 | LCA | 517308.807 | 4640415.017 | 17.492 | 950 | EPOE950 | 517393.071 | 4640574.854 | 14.619 |
| 890 | LAL | 517307.589 | 4640415.588 | 18.353 | 951 | IMU | 517389.939 | 4640527.106 | 17.710 |
| 891 | LCA | 517311.273 | 4640425.613 | 17.350 | 952 | LMU | 517393.979 | 4640527.146 | 17.192 |
| 892 | LAL | 517309.459 | 4640424.545 | 18.087 | 953 | ICA | 517394.599 | 4640526.147 | 16.755 |
| 893 | LCA | 517310.872 | 4640426.455 | 17.170 | 954 | LCA | 517394.989 | 4640530.741 | 16.714 |
| 894 | EPOE894 | 517383.754 | 4640465.911 | 2.850 | 955 | LMU | 517394.203 | 4640536.049 | 15.788 |
| 895 | EPOE880 | 517312.112 | 4640396.308 | 20.304 | 956 | FCA | 517395.146 | 4640536.615 | 15.596 |
| 896 | EPOE896 | 517406.403 | 4640524.932 | 11.707 | 957 | ICA | 517396.090 | 4640541.089 | 14.388 |
| 897 | ICA | 517308.993 | 4640431.273 | 16.073 | 958 | LCA | 517400.735 | 4640537.033 | 13.299 |
| 898 | IAL | 517306.224 | 4640431.158 | 17.495 | 959 | LCA | 517401.759 | 4640536.183 | 12.361 |
| 899 | LAL | 517299.655 | 4640439.904 | 20.096 | 960 | LCA | 517406.962 | 4640530.383 | 11.179 |
| 900 | FAL | 517302.272 | 4640451.408 | 14.021 | 961 | LCA | 517405.415 | 4640526.101 | 11.500 |
| 901 | FCA | 517303.231 | 4640434.355 | 18.189 | 962 | LCA | 517404.099 | 4640520.807 | 10.885 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 963 | PHI | 517413.112 | 4640520.848 | 11.612 | 1024 | EPOE4024 | 517312.632 | 4640716.397 | 7.506 |
| 964 | PHI | 517414.131 | 4640545.993 | 10.222 | 1025 | EPOE4010 | 517347.273 | 4640679.659 | 13.425 |
| 965 | EPOE896 | 517406.404 | 4640524.938 | 11.699 | 1026 | ICO | 517328.754 | 4640696.891 | 9.798 |
| 966 | ICA | 517386.565 | 4640541.403 | 13.970 | 1027 | LCO | 517323.540 | 4640702.114 | 6.669 |
| 967 | LCA | 517382.658 | 4640543.340 | 13.661 | 1028 | LCO | 517319.645 | 4640705.583 | 6.504 |
| 968 | IFA | 517390.214 | 4640536.301 | 16.198 | 1029 | RCO | 517314.846 | 4640710.766 | 6.594 |
| 969 | FFAIMU | 517383.509 | 4640536.356 | 16.945 | 1030 | LCO | 517311.426 | 4640719.292 | 7.856 |
| 970 | FMUIAL | 517378.549 | 4640536.332 | 18.017 | 1031 | RCO | 517309.524 | 4640722.660 | 8.174 |
| 971 | LAL | 517376.104 | 4640538.797 | 17.293 | 1032 | LCO | 517305.360 | 4640728.108 | 8.461 |
| 972 | LAL | 517371.691 | 4640542.397 | 17.138 | 1033 | EPOE4033 | 517304.703 | 4640766.969 | 2.346 |
| 973 | LCA | 517373.330 | 4640544.689 | 14.961 | 1034 | EPOE1024 | 517312.637 | 4640716.394 | 7.508 |
| 974 | LCA | 517370.488 | 4640546.881 | 14.691 | 1035 | EPOE1035 | 517279.976 | 4640811.592 | 3.181 |
| 975 | LCA | 517369.898 | 4640547.815 | 14.289 | 1036 | EPOE1036 | 517420.487 | 4640870.391 | 3.081 |
| 976 | LCA | 517373.078 | 4640556.022 | 14.638 | 1037 | IMU | 517304.000 | 4640728.185 | 8.519 |
| 977 | LCA | 517374.179 | 4640557.030 | 13.841 | 1038 | LMU | 517297.932 | 4640736.649 | 7.184 |
| 978 | LCA | 517376.170 | 4640557.469 | 14.552 | 1039 | RMU | 517294.868 | 4640742.774 | 6.730 |
| 979 | LCA | 517380.940 | 4640563.265 | 15.264 | 1040 | LMU | 517290.922 | 4640747.767 | 6.308 |
| 980 | LCA | 517381.238 | 4640566.225 | 15.985 | 1041 | ITE | 517290.243 | 4640750.906 | 6.101 |
| 981 | LCA | 517380.569 | 4640572.782 | 16.741 | 1042 | FTE | 517290.855 | 4640755.443 | 5.648 |
| 982 | LCA | 517380.229 | 4640573.945 | 17.437 | 1043 | * | 517292.655 | 4640749.037 | 6.147 |
| 983 | LCA | 517379.042 | 4640578.505 | 17.691 | 1044 | RMU | 517284.906 | 4640756.471 | 8.565 |
| 984 | LCA | 517378.831 | 4640581.154 | 17.355 | 1045 | FMU | 517280.093 | 4640759.220 | 8.285 |
| 985 | LCA | 517377.769 | 4640585.589 | 17.482 | 1046 | PHI | 517282.078 | 4640758.719 | 8.850 |
| 986 | LCA | 517377.680 | 4640587.263 | 18.126 | 1047 | ICO | 517303.929 | 4640726.529 | 8.862 |
| 987 | LCA | 517375.479 | 4640605.048 | 18.370 | 1048 | LCO | 517305.050 | 4640725.099 | 9.951 |
| 988 | PHI | 517389.093 | 4640614.033 | 14.577 | 1049 | LCO | 517306.104 | 4640723.882 | 10.008 |
| 989 | EPOE989 | 517390.835 | 4640619.763 | 13.932 | 1050 | LCO | 517306.350 | 4640723.526 | 10.354 |
| 990 | EPOE950 | 517393.073 | 4640574.864 | 14.608 | 1051 | LCO | 517304.393 | 4640722.038 | 11.448 |
| 991 | ICO | 517374.625 | 4640598.664 | 18.497 | 1052 | LCO | 517303.872 | 4640721.715 | 11.459 |
| 992 | FCO | 517372.540 | 4640597.748 | 19.302 | 1053 | LCO | 517303.294 | 4640722.602 | 12.177 |
| 993 | EPOE993 | 517367.370 | 4640651.069 | 16.818 | 1054 | PHI | 517301.105 | 4640723.904 | 13.711 |
| 994 | IMU | 517365.961 | 4640640.618 | 18.006 | 1055 | ICO | 517301.197 | 4640724.162 | 12.419 |
| 995 | ICA | 517366.808 | 4640640.586 | 17.922 | 1056 | RCO | 517300.011 | 4640725.813 | 12.612 |
| 996 | LMU | 517366.432 | 4640635.656 | 17.854 | 1057 | LCO | 517298.976 | 4640726.179 | 12.676 |
| 997 | LCA | 517368.555 | 4640624.375 | 17.789 | 1058 | IMU | 517297.432 | 4640726.632 | 12.779 |
| 998 | FMU | 517368.890 | 4640615.691 | 18.315 | 1059 | FMUITE | 517293.566 | 4640730.548 | 13.881 |
| 999 | LCA | 517369.826 | 4640615.606 | 18.199 | 1060 | IMU | 517289.828 | 4640734.945 | 15.113 |
| 1000 | EPOE989 | 517390.829 | 4640619.771 | 13.933 | 1061 | IMU | 517289.827 | 4640734.945 | 15.112 |
| 1001 | IMU | 517365.722 | 4640642.149 | 17.643 | 1062 | IMU | 517288.127 | 4640736.388 | 15.764 |
| 1002 | ICA | 517366.169 | 4640645.665 | 17.500 | 1063 | IMU | 517288.127 | 4640736.388 | 15.764 |
| 1003 | RCA | 517365.624 | 4640653.745 | 16.034 | 1064 | IMU | 517288.127 | 4640736.388 | 15.764 |
| 1004 | RMU | 517364.144 | 4640653.673 | 15.973 | 1065 | IMU | 517288.127 | 4640736.388 | 15.764 |
| 1005 | LMU | 517360.163 | 4640660.417 | 14.366 | 1066 | IMU | 517288.127 | 4640736.388 | 15.764 |
| 1006 | LCA | 517362.461 | 4640658.816 | 14.463 | 1067 | RMU | 517288.138 | 4640736.292 | 15.738 |
| 1007 | LMU | 517352.135 | 4640669.396 | 14.073 | 1068 | LMU | 517286.798 | 4640738.030 | 16.294 |
| 1008 | RCA | 517353.801 | 4640669.080 | 14.063 | 1069 | FMUICO | 517285.036 | 4640740.624 | 16.910 |
| 1009 | LCA | 517350.314 | 4640675.407 | 13.824 | 1070 | FTE | 517285.507 | 4640737.540 | 16.572 |
| 1010 | EPOE4010 | 517347.275 | 4640679.657 | 13.437 | 1071 | IMU | 517283.565 | 4640739.943 | 17.224 |
| 1011 | EPOE993 | 517367.368 | 4640651.072 | 16.825 | 1072 | FMU | 517285.287 | 4640736.306 | 17.748 |
| 1012 | LMU | 517349.311 | 4640674.526 | 13.847 | 1073 | * | 517283.356 | 4640743.312 | 16.796 |
| 1013 | LCA | 517348.634 | 4640677.311 | 13.598 | 1074 | IMU | 517279.935 | 4640746.390 | 17.477 |
| 1014 | RMU | 517348.056 | 4640676.191 | 13.743 | 1075 | RMU | 517278.778 | 4640748.668 | 17.621 |
| 1015 | LMU | 517344.691 | 4640678.453 | 13.246 | 1076 | PAR | 517279.922 | 4640749.174 | 16.892 |
| 1016 | LCA | 517343.576 | 4640680.293 | 12.962 | 1077 | LMU | 517273.527 | 4640752.830 | 16.905 |
| 1017 | RMU | 517334.665 | 4640684.486 | 11.896 | 1078 | * | 517274.424 | 4640753.478 | 16.182 |
| 1018 | RCA | 517336.759 | 4640684.316 | 11.892 | 1079 | RMU | 517271.753 | 4640759.712 | 17.088 |
| 1019 | LCA | 517333.414 | 4640691.050 | 10.904 | 1080 | * | 517272.205 | 4640760.421 | 17.011 |
| 1020 | LMU | 517331.858 | 4640690.948 | 11.285 | 1081 | * | 517268.592 | 4640765.479 | 17.107 |
| 1021 | RMU | 517329.887 | 4640694.397 | 10.279 | 1082 | LMU | 517268.139 | 4640764.937 | 17.176 |
| 1022 | LCA | 517328.768 | 4640696.877 | 9.787 | 1083 | * | 517265.250 | 4640766.912 | 16.754 |
| 1023 | LMU | 517324.760 | 4640699.770 | 8.000 | 1084 | EPOE4033 | 517304.695 | 4640766.991 | 2.342 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1085 | ICO | 517244.285 | 4640779.323 | 4.096 |
| 1086 | LCO | 517242.846 | 4640780.222 | 5.319 |
| 1087 | LCO | 517240.632 | 4640783.008 | 5.895 |
| 1088 | LCO | 517236.476 | 4640785.202 | 7.200 |
| 1089 | LCO | 517234.279 | 4640787.279 | 8.136 |
| 1090 | IFA | 517231.581 | 4640789.593 | 8.223 |
| 1091 | FFA | 517229.960 | 4640788.787 | 8.920 |
| 1092 | ICO | 517232.873 | 4640787.189 | 8.228 |
| 1093 | LCO | 517234.650 | 4640782.165 | 10.962 |
| 1094 | LCO | 517237.453 | 4640775.871 | 13.197 |
| 1095 | RCO | 517239.236 | 4640773.481 | 13.661 |
| 1096 | LCO | 517251.471 | 4640775.283 | 15.902 |
| 1097 | LCO | 517254.012 | 4640773.269 | 16.469 |
| 1098 | IMU | 517252.505 | 4640773.896 | 16.101 |
| 1099 | IMU | 517255.613 | 4640769.378 | 17.608 |
| 1100 | FMU | 517255.643 | 4640764.871 | 18.679 |
| 1101 | LCO | 517257.029 | 4640764.633 | 18.683 |
| 1102 | FCOIMU | 517259.592 | 4640766.357 | 18.657 |
| 1103 | LMU | 517258.263 | 4640768.014 | 18.122 |
| 1104 | FMU | 517254.667 | 4640773.504 | 16.550 |
| 1105 | * | 517260.600 | 4640766.980 | 17.693 |
| 1106 | IFA | 517242.553 | 4640802.273 | 4.505 |
| 1107 | IMU | 517242.918 | 4640797.180 | 4.499 |
| 1108 | LMU | 517244.884 | 4640797.239 | 4.438 |
| 1109 | FMU | 517245.310 | 4640804.251 | 4.491 |
| 1110 | IMU | 517249.660 | 4640806.044 | 3.456 |
| 1111 | FMU | 517255.672 | 4640807.367 | 2.772 |
| 1112 | ICO | 517257.576 | 4640807.772 | 3.244 |
| 1113 | LCO | 517259.423 | 4640808.326 | 4.331 |
| 1114 | RCO | 517264.602 | 4640809.119 | 5.747 |
| 1115 | LCO | 517265.565 | 4640814.795 | 7.464 |
| 1116 | RCO | 517264.022 | 4640823.311 | 7.509 |
| 1117 | LCO | 517266.383 | 4640831.785 | 7.503 |
| 1118 | RCO | 517267.484 | 4640835.183 | 7.502 |
| 1119 | LCO | 517267.371 | 4640837.942 | 7.461 |
| 1120 | RCO | 517263.832 | 4640843.978 | 7.538 |
| 1121 | LCO | 517263.169 | 4640846.798 | 7.082 |
| 1122 | FCO | 517263.172 | 4640852.460 | 5.757 |
| 1123 | IFA | 517263.843 | 4640857.105 | 5.218 |
| 1124 | FFA | 517263.382 | 4640866.962 | 5.438 |
| 1125 | ICO | 517264.861 | 4640873.451 | 4.962 |
| 1126 | LCO | 517266.821 | 4640869.968 | 4.946 |
| 1127 | LCO | 517270.161 | 4640871.891 | 4.843 |
| 1128 | RCO | 517271.726 | 4640857.995 | 4.869 |
| 1129 | FCO | 517263.138 | 4640848.071 | 4.883 |
| 1130 | * | 517270.218 | 4640872.057 | 2.954 |
| 1131 | EPOE4033 | 517304.712 | 4640766.982 | 2.346 |
| 1132 | IMU | 517278.566 | 4640887.437 | 2.945 |
| 1133 | LMU | 517329.870 | 4640919.740 | 3.568 |
| 1134 | RMU | 517351.142 | 4640924.893 | 3.262 |
| 1135 | LMU | 517362.830 | 4640923.756 | 2.818 |
| 1136 | LMU | 517367.005 | 4640922.763 | 2.547 |
| 1137 | LMU | 517369.621 | 4640921.875 | 2.486 |
| 1138 | LMU | 517377.528 | 4640918.606 | 2.447 |
| 1139 | ICO | 517406.991 | 4640882.759 | 0.712 |
| 1140 | LCO | 517402.473 | 4640877.206 | 0.593 |
| 1141 | LCO | 517405.054 | 4640872.902 | 0.642 |
| 1142 | LCO | 517411.031 | 4640867.194 | 0.689 |
| 1143 | LCO | 517419.836 | 4640860.305 | 0.681 |
| 1144 | LCO | 517421.442 | 4640863.508 | 0.701 |
| 1145 | EPO101V | 517602.363 | 4639963.888 | 15.270 |
| 1146 | EPO101V | 517602.233 | 4639963.870 | 15.081 |
| 1147 | EPOE2602 | 517645.290 | 4639926.737 | 7.428 |
| 1148 | EPOE2602 | 517645.165 | 4639926.737 | 7.169 |
| 1149 | EPOE4036 | 517420.459 | 4640870.427 | 3.078 |
| 1150 | EPOE4036 | 517420.607 | 4640870.462 | 3.109 |
| 1151 | EPOE54 | 517220.162 | 4639765.896 | 3.311 |
| 1152 | EPOE54 | 517220.130 | 4639765.953 | 3.304 |
| 2054 | EPO-E54 | 517220.159 | 4639765.861 | 3.323 |
| 2604 | EPO-604 | 517287.043 | 4639837.914 | 30.297 |
| 2669 | EPO-669 | 517317.366 | 4639870.889 | 31.297 |
| 2679 | EPO-679 | 517352.758 | 4639924.734 | 17.236 |
| 2709 | EPO-709 | 517420.900 | 4639924.202 | 24.758 |
| 2727 | EPO-727 | 517475.634 | 4639946.457 | 28.481 |
| 2750 | EPO-750 | 517503.518 | 4640004.994 | 26.456 |
| 2762 | EPO-762 | 517428.280 | 4640093.324 | 25.080 |
| 2774 | EPO-774 | 517372.179 | 4640160.730 | 23.472 |
| 2776 | EPO-776 | 517395.286 | 4640190.355 | 23.459 |
| 2799 | EPO-799 | 517411.598 | 4640243.022 | 12.168 |
| 2801 | EPO-801 | 517322.224 | 4640325.685 | 20.701 |
| 2821 | EPO-821 | 517260.103 | 4640340.145 | 30.037 |
| 2856 | EPO-856 | 517285.699 | 4640369.235 | 26.494 |
| 2880 | EPO-880 | 517312.109 | 4640396.305 | 20.314 |
| 2894 | EPO-894 | 517383.756 | 4640465.913 | 2.849 |
| 2896 | EPO-896 | 517406.404 | 4640524.937 | 11.702 |
| 2950 | EPO-950 | 517393.073 | 4640574.857 | 14.620 |
| 2989 | EPO-989 | 517390.835 | 4640619.763 | 13.943 |
| 2993 | EPO-993 | 517367.374 | 4640651.065 | 16.827 |
| 3856 | EPO-856 | 517285.699 | 4640369.235 | 26.494 |
| 4010 | EPO-4010 | 517347.279 | 4640679.651 | 13.437 |
| 4024 | EPO-4024 | 517312.637 | 4640716.393 | 7.513 |
| 4033 | EPO-4033 | 517304.702 | 4640766.973 | 2.347 |
| 4035 | EPO-1035 | 517279.970 | 4640811.610 | 3.180 |
| 4036 | EPO-4036 | 517420.479 | 4640870.390 | 3.082 |
| 4602 | EPO-4602 | 517645.251 | 4639926.791 | 7.428 |

ESTACION

Número ..... 5894 Unidades ..... +GMCD

Código ..... epo-e2894 Err. Colimación ...

Alt.Instrumento ... 1.37 Err. Eclímetro ....

Coord. X ..... 517383.75 Fecha ..... 04-04-2001

Coord. Y ..... 4640465.91 Hora ..... 14:50:35

Coord. Z ..... 2.85 Operador .....

| Núm. | Código | Horizontal | Vertical | Prisma | Geométrica |
|---|---|---|---|---|---|
| 1443 | epoe2896 | 23.328 | 91.039 | 1.480 | 63.870 |
| 1444 | ica | 22.109 | 91.323 | 1.480 | 64.320 |
| 1445 | lca | 16.850 | 90.019 | 0.080 | 55.160 |
| 1446 | lca | 11.122 | 90.483 | 0.080 | 54.910 |
| 1447 | lca | 6.524 | 89.921 | 1.480 | 55.260 |
| 1448 | imu | 6.870 | 90.043 | 1.480 | 54.370 |
| 1449 | lmu | 391.721 | 90.687 | 0.500 | 52.670 |
| 1450 | lca | 391.144 | 89.474 | 1.480 | 53.520 |
| 1451 | fmu | 390.550 | 91.177 | 0.080 | 51.840 |
| 1452 | lca | 389.789 | 91.116 | 0.080 | 52.250 |
| 1453 | lca | 388.903 | 90.914 | 1.480 | 51.350 |
| 1454 | ico | 386.313 | 90.412 | 1.480 | 49.460 |
| 1455 | lco | 378.791 | 88.645 | 1.480 | 47.160 |
| 1456 | lco | 371.153 | 87.375 | 1.480 | 47.580 |
| 1457 | lco | 369.290 | 87.165 | 1.480 | 48.650 |
| 1458 | fco | 366.444 | 87.452 | 1.480 | 51.530 |
| 1459 | ica | 365.838 | 87.211 | 1.480 | 51.470 |
| 1460 | lca | 357.624 | 87.737 | 1.480 | 50.300 |
| 1461 | lca | 346.963 | 89.960 | 1.480 | 51.340 |
| 1462 | lca | 338.711 | 91.419 | 1.480 | 55.960 |
| 1463 | lca | 334.643 | 91.063 | 1.480 | 59.570 |
| 1464 | lca | 332.536 | 90.282 | 2.630 | 61.220 |
| 1465 | phi | 378.767 | 88.850 | 1.480 | 45.580 |
| 1466 | lca | 319.059 | 92.163 | 2.630 | 64.350 |
| 1467 | lca | 315.600 | 92.428 | 2.630 | 68.410 |
| 1468 | lca | 310.001 | 95.846 | 2.000 | 70.390 |
| 1469 | lca | 306.404 | 94.520 | 2.000 | 72.330 |
| 1470 | lca | 300.805 | 94.520 | 2.000 | 75.470 |
| 1471 | lca | 293.792 | 92.038 | 2.000 | 81.620 |
| 1472 | phi | 291.577 | 92.317 | 2.000 | 82.330 |
| 1473 | lca | 291.039 | 91.842 | 2.000 | 84.780 |
| 1474 | lca | 287.092 | 89.775 | 2.000 | 86.630 |
| 1475 | ial | 286.536 | 89.921 | 2.000 | 85.840 |
| 1476 | lca | 281.578 | 86.608 | 2.000 | 92.820 |
| 1477 | fal | 280.949 | 87.418 | 1.480 | 90.050 |
| 1478 | ica | 273.322 | 89.647 | 1.480 | 83.520 |
| 1479 | lca | 278.354 | 88.595 | 1.480 | 87.000 |
| 1480 | lca | 282.181 | 88.355 | 1.800 | 88.480 |
| 1481 | fca | 285.046 | 89.234 | 1.800 | 88.430 |

| Número | Código | X | Y | Z |
|---|---|---|---|---|
| 1443 | EPOE2896 | 517406.399 | 4640524.926 | 11.701 |
| 1444 | ICA | 517405.430 | 4640525.805 | 11.480 |
| 1445 | LCA | 517397.997 | 4640518.475 | 12.753 |
| 1446 | LCA | 517393.184 | 4640519.360 | 12.318 |
| 1447 | LCA | 517389.330 | 4640520.171 | 11.452 |
| 1448 | IMU | 517389.532 | 4640519.283 | 11.209 |
| 1449 | LMU | 517376.995 | 4640517.557 | 11.398 |
| 1450 | LCA | 517376.433 | 4640518.169 | 11.549 |
| 1451 | FMU | 517376.160 | 4640516.668 | 11.302 |
| 1452 | LCA | 517375.490 | 4640516.967 | 11.408 |
| 1453 | LCA | 517374.938 | 4640515.948 | 10.044 |
| 1454 | ICO | 517373.322 | 4640513.666 | 10.161 |
| 1455 | LCO | 517368.578 | 4640509.752 | 11.107 |
| 1456 | LCO | 517363.337 | 4640507.833 | 12.114 |
| 1457 | LCO | 517361.647 | 4640508.119 | 12.482 |
| 1458 | FCO | 517358.341 | 4640509.566 | 12.831 |
| 1459 | ICA | 517357.976 | 4640509.239 | 13.010 |
| 1460 | LCA | 517353.273 | 4640504.725 | 12.369 |
| 1461 | LCA | 517346.243 | 4640499.999 | 10.803 |
| 1462 | LCA | 517338.256 | 4640497.576 | 10.260 |
| 1463 | LCA | 517333.306 | 4640496.434 | 11.075 |
| 1464 | LCA | 517330.995 | 4640495.494 | 10.899 |
| 1465 | PHI | 517369.062 | 4640508.303 | 10.682 |
| 1466 | LCA | 517322.752 | 4640484.737 | 9.492 |
| 1467 | LCA | 517317.878 | 4640482.382 | 9.708 |
| 1468 | LCA | 517314.403 | 4640476.895 | 6.810 |
| 1469 | LCA | 517312.081 | 4640473.144 | 8.438 |
| 1470 | LCA | 517308.596 | 4640466.860 | 8.708 |
| 1471 | LCA | 517303.185 | 4640458.029 | 12.401 |
| 1472 | PHI | 517302.766 | 4640455.132 | 12.132 |
| 1473 | LCA | 517300.530 | 4640454.118 | 13.054 |
| 1474 | LCA | 517300.020 | 4640448.697 | 16.074 |
| 1475 | IAL | 517300.905 | 4640448.123 | 15.754 |
| 1476 | LCA | 517296.785 | 4640440.018 | 21.602 |
| 1477 | FAL | 517299.411 | 4640439.890 | 20.422 |
| 1478 | ICA | 517308.494 | 4640432.388 | 16.263 |
| 1479 | LCA | 517303.076 | 4640437.371 | 18.243 |
| 1480 | LCA | 517300.166 | 4640441.884 | 18.515 |
| 1481 | FCA | 517299.009 | 4640445.630 | 17.303 |
| 5186 | EPO-E1186 | 516911.842 | 4638204.352 | 66.275 |
| 5188 | EPO-E1188 | 516897.592 | 4638202.315 | 76.390 |
| 5226 | EPO-1226 | 516853.040 | 4638298.540 | 128.240 |
| 5235 | EPO-E1235 | 516854.199 | 4638416.380 | 146.500 |
| 5280 | EPO-1280 | 516920.540 | 4638545.870 | 163.130 |
| 5344 | EPO-1344 | 516858.423 | 4638289.330 | 126.857 |
| 5360 | EPO-1360 | 516907.475 | 4638513.923 | 155.856 |
| 5381 | EPO-1381 | 516888.677 | 4638497.380 | 155.947 |
| 5390 | EPO-1390 | 516885.920 | 4638484.915 | 157.797 |
| 5398 | EPO-1398 | 516901.660 | 4638469.501 | 150.061 |
| 5411 | EPO-1411 | 516904.352 | 4638455.236 | 149.508 |
| 5431 | EPO-1431 | 516858.453 | 4638431.699 | 148.746 |
| 5894 | EPO-E2894 | 517383.750 | 4640465.910 | 2.850 |

OBSERVACIONES DE POLIGONAL 3

| Eje | h | Acimutal | Cenital | Longitud | t | | mira |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5001 | /9001 | 1.360 | 5.2325 | 100.0000 | 0.000 | r | 0.000 |
| ,, | /1001 | | 384.6320 | 114.8780 | 62.440 | i | 1.480 |
| 1001 | /5001 | 1.440 | 184.6320 | 84.2570 | 62.650 | i | 2.200 |
| ,, | /1002 | | 174.4500 | 98.3620 | 54.250 | i | 1.680 |
| 1002 | /1001 | 1.450 | 374.4510 | 101.1860 | 54.230 | i | 1.600 |
| ,, | /1003 | | 14.1830 | 104.2290 | 72.640 | i | 1.480 |
| 1003 | /1002 | 1.365 | 214.1830 | 95.6400 | 72.670 | i | 1.480 |
| ,, | /1004 | | 7.3070 | 110.5300 | 39.250 | i | 1.480 |
| 1004 | /1003 | 1.245 | 207.3070 | 88.9120 | 39.310 | i | 1.480 |
| ,, | /1005 | | 129.5420 | 127.1860 | 20.350 | i | 1.480 |
| 1005 | /1004 | 1.400 | 329.5410 | 71.8830 | 20.490 | i | 1.480 |
| ,, | /1006 | | 99.2090 | 137.0630 | 12.510 | i | 1.480 |
| 1006 | /1005 | 1.450 | 299.2080 | 62.4190 | 12.590 | i | 1.480 |
| ,, | /1007 | | 24.9510 | 110.0740 | 44.040 | i | 1.600 |
| 1007 | /1006 | 1.565 | 224.9510 | 89.8370 | 44.050 | i | 1.480 |
| ,, | /1008 | | 35.2960 | 113.6870 | 27.230 | i | 1.480 |
| 1008 | /1007 | 1.390 | 235.2950 | 86.3140 | 27.230 | i | 1.480 |
| ,, | /1009 | | 383.7220 | 88.6120 | 19.630 | i | 1.480 |
| 1009 | /1008 | 1.410 | 183.7210 | 110.9020 | 19.620 | i | 1.480 |
| ,, | /1010 | | 5.1420 | 105.0830 | 56.030 | i | 1.600 |
| 1010 | /1009 | 1.450 | 205.1420 | 94.6780 | 56.040 | i | 1.480 |
| ,, | /1011 | | 9.5580 | 104.5950 | 29.140 | i | 1.480 |
| 1011 | /1010 | 1.395 | 209.5580 | 95.1690 | 29.160 | i | 1.480 |
| ,, | /1012 | | 65.1510 | 125.7320 | 61.930 | i | 1.600 |
| 1012 | /1011 | 1.180 | 265.1500 | 73.6980 | 62.170 | i | 1.600 |
| ,, | /1013 | | 70.5830 | 140.0390 | 20.230 | i | 2.630 |
| 1013 | /1012 | 1.285 | 270.5820 | 53.4310 | 21.980 | i | 2.630 |
| ,, | /1014 | | 392.9600 | 107.4230 | 47.240 | i | 1.600 |
| 1014 | /1013 | 1.300 | 192.9700 | 91.7880 | 47.310 | i | 1.600 |
| ,, | /1015 | | 375.7510 | 78.0250 | 17.620 | i | 1.480 |
| 1015 | /1014 | 1.130 | 175.7500 | 120.1590 | 17.440 | i | 1.480 |
| ,, | /1016 | | 370.1600 | 86.6100 | 27.160 | i | 1.480 |

OBSERVACIONES DE POLIGONAL 3

| Eje | h | Acimutal | Cenital | Longitud | t | | mira |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1016 | /1015 | 1.320 | 170.1610 | 112.2290 | 27.060 | i | 1.480 |
| ,, | /1017 | | 370.2480 | 82.0680 | 41.570 | i | 1.480 |
| 1017 | /1016 | 1.300 | 170.2480 | 117.4380 | 41.470 | i | 1.480 |
| ,, | /1018 | | 50.9080 | 114.3410 | 67.550 | i | 1.480 |
| 1018 | /1017 | 1.370 | 250.9090 | 85.4050 | 67.630 | i | 1.480 |
| ,, | /1019 | | 72.4530 | 119.2610 | 44.710 | i | 1.480 |
| 1019 | /1018 | 1.260 | 272.4530 | 80.2990 | 44.800 | i | 1.480 |
| ,, | /1020 | | 106.5130 | 117.5490 | 26.010 | i | 1.480 |
| 1020 | /1019 | 1.375 | 306.5130 | 81.7000 | 26.110 | i | 1.480 |
| ,, | /1021 | | 74.5190 | 117.0180 | 23.450 | i | 2.400 |
| 1021 | /1020 | 1.420 | 274.5190 | 80.0550 | 23.780 | i | 1.550 |
| ,, | /1022 | | 169.2990 | 106.4490 | 46.550 | i | 1.480 |
| 1022 | /1021 | 1.295 | 369.2990 | 93.2290 | 46.570 | i | 1.480 |
| ,, | /1027 | | 153.9300 | 103.1150 | 37.140 | i | 1.480 |
| 1027 | /1022 | 1.390 | 353.9310 | 96.2290 | 37.160 | i | 1.600 |
| ,, | /1028 | | 188.1940 | 114.5010 | 46.150 | i | 1.480 |
| 1028 | /1027 | 1.355 | 388.1940 | 85.2190 | 46.200 | i | 1.480 |
| ,, | /1029 | | 158.9960 | 115.9200 | 29.230 | i | 1.480 |
| 1029 | /1028 | 1.350 | 358.9960 | 83.5560 | 29.290 | i | 1.480 |
| ,, | /1030 | | 19.1500 | 73.5700 | 58.900 | i | 1.480 |
| 1030 | /1029 | 1.360 | 219.1500 | 126.0910 | 58.760 | i | 1.600 |
| ,, | /1081 | | 352.7690 | 80.2500 | 14.520 | i | 1.480 |
| 1081 | /1030 | 1.290 | 152.7680 | 118.4590 | 14.420 | i | 1.480 |
| ,, | /1031 | | 55.4010 | 83.7500 | 85.550 | i | 1.480 |
| 1031 | /1081 | 1.320 | 255.4010 | 116.0030 | 85.460 | i | 1.480 |
| ,, | /1032 | | 64.1740 | 115.8710 | 39.070 | i | 1.480 |
| 1032 | /1031 | 1.170 | 264.1700 | 83.3950 | 39.180 | i | 1.480 |
| ,, | /1033 | | 39.6910 | 83.8620 | 26.200 | i | 1.480 |
| 1033 | /1032 | 1.475 | 239.6910 | 115.4090 | 26.130 | i | 1.480 |
| ,, | /1034 | | 12.5390 | 103.0570 | 67.460 | i | 1.480 |
| 1034 | /1033 | 1.325 | 212.5390 | 96.8000 | 67.470 | i | 1.480 |
| ,, | /1035 | | 381.8780 | 85.2360 | 57.140 | i | 1.480 |

OBSERVACIONES DE POLIGONAL 3

| Eje | | h | Acimutal | Cenital | Longitud | t | | mira |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1035 | /1034 | 1.345 | 181.8780 | 114.4570 | 57.080 | i | | 1.480 |
| ,, | /1036 | | 393.7630 | 83.1510 | 65.880 | i | | 1.480 |
| 1036 | /1035 | 1.390 | 193.7630 | 116.6370 | 65.820 | i | | 1.480 |
| ,, | /1037 | | 16.7330 | 112.0200 | 59.860 | i | | 1.480 |
| 1037 | /1036 | 1.400 | 216.7330 | 87.8020 | 59.900 | i | | 1.480 |
| ,, | /1038 | | 43.6900 | 93.4070 | 59.990 | i | | 1.480 |
| 1038 | /1037 | 1.350 | 243.6900 | 106.3630 | 59.970 | i | | 1.480 |
| ,, | /1039 | | 376.4040 | 82.9590 | 68.940 | i | | 1.480 |
| 1039 | /1038 | 1.480 | 176.4040 | 116.9240 | 68.920 | i | | 1.480 |
| ,, | /1040 | | 365.6610 | 112.3000 | 79.260 | i | | 1.480 |
| 1040 | /1039 | 1.390 | 165.6710 | 87.6320 | 79.280 | i | | 1.480 |
| ,, | /1041 | | 397.1370 | 105.5850 | 56.730 | i | | 1.700 |
| 1041 | /1040 | 1.440 | 0.0000 | 93.8130 | 56.790 | i | | 1.700 |
| ,, | /5015 | | 242.1430 | 110.8720 | 486.050 | i | | 1.480 |
| 5015 | /1041 | 1.450 | 254.1380 | 89.1240 | 486.070 | i | | 1.480 |
| ,, | /5016 | | 40.9060 | 99.3020 | 1142.930 | i | | 1.240 |

LIBRETA DE POLIGONAL 3

| Eje | | Angulo | Longitud | dl | Desnivel | dz |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5001 | /1001 | 379.3995 | 60.742 | 0.0014 | -14.578 | -0.0041 |
| 1001 | /1002 | 389.8180 | 54.225 | -0.0114 | 1.158 | -0.0042 |
| 1002 | /1003 | 39.7320 | 72.488 | 0.0198 | -4.855 | 0.0069 |
| 1003 | /1004 | 193.1240 | 38.714 | 0.0009 | -6.577 | -0.0003 |
| 1004 | /1005 | 322.2350 | 18.523 | 0.0013 | -8.671 | 0.0149 |
| 1005 | /1006 | 169.6680 | 10.454 | 0.0101 | -6.968 | 0.0193 |
| 1006 | /1007 | 125.7430 | 43.489 | 0.0001 | -7.089 | -0.0024 |
| 1007 | /1008 | 210.3450 | 26.603 | 0.0001 | -5.722 | -0.0053 |
| 1008 | /1009 | 148.4270 | 19.325 | 0.0163 | 3.408 | -0.0107 |
| 1009 | /1010 | 221.4210 | 55.847 | -0.0072 | -4.654 | -0.0091 |
| 1010 | /1011 | 204.4160 | 29.070 | 0.0119 | -2.129 | -0.0056 |
| 1011 | /1012 | 255.5930 | 56.938 | -0.0008 | -24.551 | -0.0193 |
| 1012 | /1013 | 205.4330 | 16.358 | -0.0023 | -13.344 | -0.0135 |
| 1013 | /1014 | 122.3780 | 46.917 | -0.0023 | -5.798 | -0.0246 |
| 1014 | /1015 | 182.7810 | 16.577 | -0.0077 | 5.781 | 0.0014 |
| 1015 | /1016 | 194.4100 | 26.562 | 0.0009 | 5.323 | -0.0055 |
| 1016 | /1017 | 200.0870 | 39.927 | -0.0077 | 11.396 | -0.0025 |
| 1017 | /1018 | 280.6600 | 65.851 | 0.0170 | -15.264 | -0.0086 |
| 1018 | /1019 | 221.5440 | 42.675 | -0.0075 | -13.428 | -0.0077 |
| 1019 | /1020 | 234.0600 | 25.033 | 0.0106 | -7.298 | -0.0018 |
| 1020 | /1021 | 168.0060 | 22.620 | 0.0053 | -7.209 | -0.0203 |
| 1021 | /1022 | 294.7800 | 46.309 | -0.0046 | -4.763 | -0.0084 |
| 1022 | /1027 | 184.6310 | 37.095 | -0.0007 | -1.996 | -0.0115 |
| 1027 | /1028 | 234.2630 | 44.959 | 0.0023 | -10.509 | -0.0056 |

LIBRETA DE POLIGONAL 3

| Eje | | Angulo | Longitud | dl | Desnivel | dz |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1028 | /1029 | | 170.8020 | 28.319 | -0.0025 | -7.355 -0.0067 |
| 1029 | /1030 | | 60.1540 | 53.895 | -0.0024 | 23.640 -0.0265 |
| 1030 | /1081 | | 133.6190 | 13.822 | -0.0088 | 4.313 -0.0001 |
| 1081 | /1031 | | 302.6330 | 82.775 | -0.0037 | 21.414 -0.0053 |
| 1031 | /1032 | | 208.7730 | 37.858 | -0.0074 | -9.797 -0.0055 |
| 1032 | /1033 | | 175.5210 | 25.365 | 0.0056 | 6.264 -0.0073 |
| 1033 | /1034 | | 172.8480 | 67.383 | 0.0025 | -3.239 -0.0076 |
| 1034 | /1035 | | 169.3390 | 55.612 | 0.0043 | 12.982 -0.0077 |
| 1035 | /1036 | | 211.8850 | 63.585 | -0.0008 | 17.097 0.0029 |
| 1036 | /1037 | | 222.9700 | 58.799 | 0.0075 | -11.326 0.0024 |
| 1037 | /1038 | | 226.9570 | 59.669 | 0.0022 | 6.118 0.0081 |
| 1038 | /1039 | | 132.7140 | 66.491 | 0.0143 | 18.105 -0.0019 |
| 1039 | /1040 | | 189.2570 | 77.786 | 0.0031 | -15.217 -0.0022 |
| 1040 | /1041 | | 231.4660 | 56.516 | 0.0101 | -5.265 -0.0296 |
| 1041 | /5015 | | 242.1430 | 478.982 | 0.0082 | -82.625 -0.0057 |
| 5015 | /5016 | | 186.7680 | 0.000 | 0.0000 | 0.000 0.0000 |

RESUMEN DE POLIGONAL 3

Característiques generals

V. SALIDA =5001 Az= 5.2314

X= 516917.757 Y= 4638578.057 Z= 178.490

REFERENCIA =9001

X= 517380.396 Y= 4644195.352 Z= 322.943

V. LLEGADA =5015 Az= 26.0187

X= 517602.303 Y= 4639963.922 Z= 15.281

REFERENCIA =5016

X= 518056.300 Y= 4641012.204 Z= 28.050

Anamorfosis lineal= Calculada en cada eje.

Cota de proyeccion= 0.000

Longitud total= 2144.154

Numero de ejes= 39

Error angular= 0.0162 Correccion= -0.000405

,, en X= 0.2303 ,, = -0.000230

,, ,, Y= -0.2345 ,, = 0.000132

,, ,, Z= -0.0169 ,, = 0.000039

,, de cierre absoluto= 0.3287

,, ,, ,, relativo= 0.2245

RESULTADOS DE POLIGONAL 3

| Vértice | X | Y | Z | Acimut | Distancia |
|---|---|---|---|---|---|
| 5001 | 516917.757 | 4638578.057 | 178.490 | 384.6290 | 60.726 |
| 1001 | 516903.237 | 4638637.022 | 163.913 | 174.4503 | 54.195 |
| 1002 | 516924.408 | 4638587.132 | 165.071 | 14.1747 | 72.467 |
| 1003 | 516940.410 | 4638657.811 | 160.216 | 7.3006 | 38.703 |
| 1004 | 516944.839 | 4638696.260 | 153.639 | 129.5403 | 18.512 |
| 1005 | 516961.393 | 4638687.975 | 144.969 | 99.2052 | 10.447 |
| 1006 | 516971.840 | 4638688.106 | 138.001 | 24.9399 | 43.475 |
| 1007 | 516988.439 | 4638728.287 | 130.912 | 35.2823 | 26.593 |
| 1008 | 517002.434 | 4638750.900 | 125.191 | 383.7177 | 19.320 |
| 1009 | 516997.547 | 4638769.591 | 128.599 | 5.1380 | 55.832 |
| 1010 | 517002.048 | 4638825.241 | 123.945 | 9.5520 | 29.062 |
| 1011 | 517006.392 | 4638853.976 | 121.817 | 65.1378 | 56.908 |
| 1012 | 517054.979 | 4638883.605 | 97.267 | 70.5714 | 16.349 |
| 1013 | 517069.612 | 4638890.896 | 83.923 | 392.9575 | 46.905 |
| 1014 | 517064.433 | 4638937.515 | 78.125 | 375.7366 | 16.572 |
| 1015 | 517058.269 | 4638952.898 | 83.907 | 370.1459 | 26.555 |
| 1016 | 517046.267 | 4638976.586 | 89.230 | 370.2325 | 39.918 |
| 1017 | 517028.275 | 4639012.219 | 100.627 | 50.8831 | 65.821 |
| 1018 | 517075.459 | 4639058.112 | 85.364 | 72.4294 | 42.651 |
| 1019 | 517114.172 | 4639076.011 | 71.936 | 106.4984 | 25.017 |
| 1020 | 517139.060 | 4639073.462 | 64.638 | 74.4951 | 22.607 |
| 1021 | 517159.876 | 4639082.278 | 57.430 | 169.2855 | 46.283 |
| 1022 | 517181.350 | 4639041.278 | 52.667 | 153.9166 | 37.074 |
| 1027 | 517205.904 | 4639013.501 | 50.671 | 188.1773 | 44.935 |

RESULTADOS DE POLIGONAL 3

| Vértice | X | Y | Z | Acimut | Distancia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1028 | 517214.201 | 4638969.338 | 40.163 | 158.9807 | 28.303 |
| 1029 | 517231.201 | 4638946.710 | 32.808 | 19.1248 | 53.879 |
| 1030 | 517247.145 | 4638998.176 | 56.449 | 352.7468 | 13.819 |
| 1081 | 517237.804 | 4639008.360 | 60.762 | 55.3712 | 82.736 |
| 1031 | 517301.029 | 4639061.725 | 82.176 | 64.1447 | 37.838 |
| 1032 | 517333.023 | 4639081.927 | 72.380 | 39.6648 | 25.355 |
| 1033 | 517347.818 | 4639102.518 | 78.645 | 12.5189 | 67.364 |
| 1034 | 517360.980 | 4639168.583 | 75.406 | 381.8602 | 55.597 |
| 1035 | 517345.351 | 4639221.939 | 88.388 | 393.7459 | 63.568 |
| 1036 | 517339.116 | 4639285.200 | 105.486 | 16.7103 | 58.782 |
| 1037 | 517354.369 | 4639341.969 | 94.160 | 43.6614 | 59.644 |
| 1038 | 517392.143 | 4639388.127 | 100.278 | 376.3842 | 66.474 |
| 1039 | 517368.046 | 4639450.080 | 118.385 | 365.6401 | 77.767 |
| 1040 | 517328.081 | 4639516.792 | 103.168 | 397.1082 | 56.501 |
| 1041 | 517325.516 | 4639573.235 | 97.903 | 39.2402 | 478.798 |
| 5015 | 517602.303 | 4639963.922 | 15.281 | 26.0187 | 1142.370 |

OBSERVACIONES DE POLIGONAL 4

| Eje | | h | Acimutal | Cenital | Longitud | t | | mira |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1041 | /5015 | 1.440 | 242.1430 | 110.8720 | 486.050 | i | 1.480 |
| ,, | /1042 | | 173.4320 | 121.3710 | 36.780 | i | 1.480 |
| 1042 | /1041 | 1.300 | 170.5680 | 78.3040 | 36.870 | i | 1.480 |
| ,, | /1043 | | 340.8580 | 128.5380 | 23.040 | i | 1.480 |
| 1043 | /1042 | 1.315 | 140.8590 | 70.6370 | 23.200 | i | 1.480 |
| ,, | /1044 | | 331.7750 | 123.2280 | 12.860 | i | 1.480 |
| 1044 | /1043 | 1.370 | 131.7730 | 75.5350 | 12.970 | i | 1.480 |
| ,, | /1045 | | 304.7500 | 99.3050 | 18.500 | i | 1.480 |
| 1045 | /1044 | 1.470 | 104.7500 | 100.3070 | 18.500 | i | 1.480 |
| ,, | /1046 | | 372.2590 | 123.2270 | 35.780 | i | 1.480 |
| 1046 | /1045 | 1.320 | 172.2600 | 76.5060 | 35.830 | i | 1.480 |
| ,, | /1047 | | 31.2000 | 123.2720 | 28.410 | i | 1.480 |
| 1047 | /1046 | 1.280 | 231.1990 | 75.9940 | 28.530 | i | 1.480 |
| ,, | /1048 | | 344.1200 | 108.0230 | 49.290 | i | 1.480 |
| 1048 | /1047 | 1.310 | 144.1190 | 91.5090 | 49.330 | i | 1.480 |
| ,, | /1049 | | 383.5510 | 103.9650 | 19.560 | i | 1.480 |
| 1049 | /1048 | 1.370 | 183.5520 | 95.1040 | 19.560 | i | 1.480 |
| ,, | /1050 | | 348.9260 | 119.7180 | 22.530 | i | 1.480 |
| 1050 | /1049 | 1.300 | 148.9260 | 79.5160 | 22.630 | i | 1.480 |
| ,, | /1051 | | 321.4780 | 116.9480 | 26.530 | i | 1.480 |
| 1051 | /1050 | 1.520 | 121.4770 | 82.7650 | 26.550 | i | 1.480 |
| ,, | /1052 | | 346.0100 | 114.1070 | 29.940 | i | 1.480 |
| 1052 | /1051 | 1.270 | 146.0100 | 85.3270 | 29.990 | i | 1.600 |
| ,, | /1053 | | 72.2190 | 132.3300 | 25.990 | i | 1.480 |
| 1053 | /1052 | 1.520 | 272.2180 | 67.3090 | 26.060 | i | 1.480 |
| ,, | /1054 | | 121.0140 | 104.8320 | 43.400 | i | 1.480 |
| 1054 | /1053 | 1.500 | 321.0140 | 95.2520 | 43.390 | i | 1.480 |
| ,, | /2602 | | 76.9700 | 99.4310 | 454.730 | i | 1.480 |
| 2602 | /1054 | 1.370 | 291.8540 | 100.5620 | 454.730 | i | 1.480 |
| ,, | /5015 | | 360.2700 | 91.1310 | 57.350 | i | 1.480 |
| 5015 | /2602 | 1.450 | 160.2700 | 108.7120 | 57.330 | i | 1.480 |
| ,, | /5016 | | 40.9060 | 99.3020 | 1142.930 | i | 1.240 |

LIBRETA DE POLIGONAL 4

| Eje | | Angulo | Longitud | dl | Desnivel | dz | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1041 | /1042 | 331.2890 | 34.738 | 0.0224 | -12.150 | -0.0126 | |
| 1042 | /1043 | 170.2900 | 20.769 | 0.0121 | -10.163 | -0.0055 | |
| 1043 | /1044 | 190.9160 | 12.019 | 0.0105 | -4.753 | -0.0012 | |
| 1044 | /1045 | 172.9770 | 18.499 | 0.0009 | 0.096 | -0.0072 | |
| 1045 | /1046 | 267.5090 | 33.421 | -0.0073 | -12.771 | -0.0117 | |
| 1046 | /1047 | 258.9400 | 26.529 | -0.0073 | -10.310 | -0.0105 | |
| 1047 | /1048 | 112.9210 | 48.895 | -0.0073 | -6.393 | -0.0051 | |
| 1048 | /1049 | 239.4320 | 19.512 | -0.0199 | -1.390 | 0.0054 | |
| 1049 | /1050 | 165.3740 | 21.463 | 0.0107 | -6.977 | -0.0006 | |
| 1050 | /1051 | 172.5520 | 25.589 | -0.0125 | -7.150 | -0.0192 | |
| 1051 | /1052 | 224.5330 | 29.202 | -0.0110 | -6.531 | -0.0190 | |
| 1052 | /1053 | 326.2090 | 22.704 | -0.0111 | -12.845 | -0.0070 | |
| 1053 | /1054 | 248.7960 | 43.272 | -0.0057 | -3.252 | 0.0024 | |
| 1054 | /2602 | 155.9560 | 454.712 | 0.0007 | 4.104 | -0.0128 | |
| 2602 | /5015 | 68.4160 | 56.794 | -0.0003 | 7.852 | 0.0032 | |
| 5015 | /5016 | 280.6360 | 0.000 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | |

RESUMEN DE POLIGONAL 4

Características generales

V. SALIDA =1041 Az= 39.2402

X= 517325.516 Y= 4639573.235 Z= 97.903

REFERENCIA =5015

X= 517602.303 Y= 4639963.922 Z= 15.281

V. LLEGADA =5015 Az= 26.0187

X= 517602.303 Y= 4639963.922 Z= 15.281

REFERENCIA =5016

X= 518056.300 Y= 4641012.204 Z= 28.050

Anamorfosis lineal= Calculada en cada eje.

Cota de proyeccion= 0.000

Longitud total= 868.119

Numero de ejes= 15

Error angular= -0.0325 Correccion= 0.002029

,, en X= 0.0028 ,, = -0.000004

,, ,, Y= -0.0381 ,, = 0.000091

,, ,, Z= -0.0104 ,, = 0.000098

,, de cierre absoluto= 0.0382

,, ,, ,, relativo= 0.0410

RESULTADOS DE POLIGONAL 4

| Vértice | X | Y | Z | Acimut | Distancia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1041 | 517325.516 | 4639573.235 | 97.903 | 370.5334 | 34.727 |
| 1042 | 517310.010 | 4639604.308 | 85.754 | 340.8259 | 20.762 |
| 1043 | 517293.373 | 4639616.728 | 75.592 | 331.7436 | 12.014 |
| 1044 | 517282.822 | 4639622.474 | 70.839 | 304.7207 | 18.492 |
| 1045 | 517264.381 | 4639623.844 | 70.935 | 372.2335 | 33.410 |
| 1046 | 517250.266 | 4639654.126 | 58.166 | 31.1709 | 26.520 |
| 1047 | 517262.739 | 4639677.530 | 47.856 | 344.0991 | 48.878 |
| 1048 | 517225.126 | 4639708.745 | 41.464 | 383.5318 | 19.506 |
| 1049 | 517220.137 | 4639727.602 | 40.074 | 348.9092 | 21.456 |
| 1050 | 517204.707 | 4639742.511 | 33.098 | 321.4622 | 25.579 |
| 1051 | 517180.568 | 4639750.972 | 25.949 | 345.9983 | 29.192 |
| 1052 | 517158.670 | 4639770.276 | 19.419 | 72.2042 | 22.696 |
| 1053 | 517179.237 | 4639779.874 | 6.575 | 121.0029 | 43.254 |
| 1054 | 517220.159 | 4639765.861 | 3.323 | 76.9606 | 454.535 |
| 2602 | 517645.251 | 4639926.791 | 7.428 | 345.3834 | 56.774 |
| 5015 | 517602.303 | 4639963.922 | 15.281 | 26.0187 | 1142.370 |

OBSERVACIONES DE POLIGONAL 5

| Eje | h | Acimutal | Cenital | Longitud | t | | mira |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1054 | /1053 | 1.500 | 321.0140 | 95.2520 | 43.390 | i | 1.480 |
| ,, | /2604 | | 47.6460 | 82.9670 | 101.970 | i | 1.480 |
| 2604 | /1054 | 1.405 | 247.6460 | 117.0030 | 101.970 | i | 1.480 |
| ,, | /2669 | | 47.3470 | 98.4800 | 44.830 | i | 1.480 |
| 2669 | /2604 | 1.390 | 247.3480 | 101.3000 | 44.820 | i | 1.480 |
| ,, | /2679 | | 37.0320 | 113.5860 | 65.970 | i | 1.480 |
| 2679 | /2669 | 1.430 | 237.0320 | 86.2860 | 65.970 | i | 1.480 |
| ,, | /2709 | | 100.5090 | 92.9590 | 68.590 | i | 1.480 |
| 2709 | /2679 | 1.410 | 300.5090 | 106.9370 | 68.580 | i | 1.480 |
| ,, | /2727 | | 75.4280 | 95.9200 | 59.230 | i | 1.480 |
| 2727 | /2709 | 1.520 | 275.4280 | 104.0500 | 59.230 | i | 1.480 |
| ,, | /2750 | | 28.3140 | 102.0270 | 64.890 | i | 1.480 |
| 2750 | /2727 | 1.460 | 228.3140 | 97.9950 | 64.900 | i | 1.480 |
| ,, | /2762 | | 355.0950 | 100.7450 | 116.080 | i | 1.480 |
| 2762 | /2750 | 1.420 | 155.0950 | 99.2150 | 116.080 | i | 1.480 |
| ,, | /2774 | | 355.8210 | 101.1260 | 87.740 | i | 1.480 |
| 2774 | /2762 | 1.425 | 155.8210 | 98.7970 | 87.750 | i | 1.480 |
| ,, | /2776 | | 42.1840 | 99.9340 | 37.580 | i | 1.480 |
| 2776 | /2774 | 1.440 | 242.1930 | 99.9160 | 37.590 | i | 1.480 |
| ,, | /2799 | | 19.1430 | 112.8060 | 56.290 | i | 1.480 |
| 2799 | /2776 | 1.420 | 219.1430 | 87.0800 | 56.310 | i | 1.480 |
| ,, | /2801 | | 347.5370 | 95.3960 | 122.100 | i | 1.710 |
| 2801 | /2799 | 1.470 | 147.5470 | 104.4510 | 122.090 | i | 1.480 |
| ,, | /2821 | | 314.5890 | 90.6220 | 64.510 | i | 1.600 |
| 2821 | /2801 | 1.540 | 114.5990 | 109.3130 | 64.490 | i | 1.480 |
| ,, | /2856 | | 45.9800 | 105.9020 | 38.920 | i | 1.480 |
| 2856 | /2821 | 1.505 | 245.9800 | 94.2430 | 38.930 | i | 1.480 |
| ,, | /2880 | | 49.2570 | 110.3500 | 38.330 | i | 1.480 |
| 2880 | /2856 | 1.570 | 249.2670 | 89.8460 | 38.330 | i | 1.480 |
| ,, | /2894 | | 50.9710 | 111.0700 | 101.460 | i | 1.480 |
| 2894 | /2880 | 1.320 | 250.9710 | 88.8920 | 101.470 | i | 1.480 |
| ,, | /2896 | | 23.3770 | 90.9830 | 63.880 | i | 1.480 |

OBSERVACIONES DE POLIGONAL 5

| Eje | h | Acimutal | Cenital | Longitud | t | | mira |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2896 | /2894 | 1.470 | 223.3770 | 108.8450 | 63.860 | i | 1.480 |
| ,, | /2950 | | 383.4360 | 96.3990 | 51.770 | i | 1.480 |
| 2950 | /2896 | 1.460 | 183.4360 | 103.5690 | 51.770 | i | 1.480 |
| ,, | /2989 | | 396.8790 | 100.2090 | 44.980 | i | 2.000 |
| 2989 | /2950 | 1.445 | 196.8890 | 98.2730 | 44.990 | i | 2.000 |
| ,, | /2993 | | 359.1130 | 94.4350 | 39.290 | i | 2.000 |
| 2993 | /2989 | 1.500 | 159.1230 | 104.2150 | 39.210 | i | 1.800 |
| ,, | /4010 | | 361.0630 | 106.1890 | 35.130 | i | 1.480 |
| 4010 | /2993 | 1.485 | 161.0730 | 93.8570 | 35.110 | i | 1.480 |
| ,, | /4024 | | 351.9500 | 106.0120 | 50.750 | i | 2.630 |
| 4024 | /4010 | 1.625 | 151.9600 | 91.3350 | 50.980 | i | 2.630 |
| ,, | /4033 | | 390.1830 | 106.5800 | 51.490 | i | 1.480 |
| 4033 | /4024 | 1.460 | 190.1940 | 93.5820 | 51.480 | i | 1.480 |
| ,, | /4036 | | 53.6890 | 99.6910 | 155.310 | i | 1.480 |
| 4036 | /4033 | 1.390 | 253.6890 | 100.2650 | 155.290 | i | 1.480 |
| ,, | /2602 | | 185.2140 | 99.7090 | 970.460 | i | 1.480 |
| 2602 | /4036 | 1.370 | 0.0000 | 100.2780 | 970.430 | i | 1.480 |
| ,, | /5015 | | 360.2700 | 91.1310 | 57.350 | i | 1.480 |

LIBRETA DE POLIGONAL 5

| Eje | Angulo | Longitud | dl | Desnivel | dz | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1054 | /2604 | 126.6320 | 98.348 | 0.0131 | 26.982 | -0.0073 |
| 2604 | /2669 | 199.7010 | 44.814 | -0.0066 | 1.000 | -0.0096 |
| 2669 | /2679 | 189.6840 | 64.459 | -0.0284 | -14.057 | -0.0098 |
| 2679 | /2709 | 263.4770 | 68.172 | 0.0024 | 7.524 | -0.0069 |
| 2709 | /2727 | 174.9190 | 59.109 | 0.0018 | 3.724 | -0.0017 |
| 2727 | /2750 | 152.8860 | 64.862 | 0.0107 | -2.025 | -0.0015 |
| 2750 | /2762 | 126.7810 | 116.071 | -0.0009 | -1.375 | -0.0053 |
| 2762 | /2774 | 200.7260 | 87.730 | 0.0080 | -1.607 | -0.0077 |
| 2774 | /2776 | 286.3630 | 37.585 | 0.0100 | -0.013 | -0.0063 |
| 2776 | /2799 | 176.9500 | 55.155 | -0.0007 | -11.288 | 0.0032 |
| 2799 | /2801 | 128.3940 | 121.786 | 0.0110 | 8.536 | -0.0046 |
| 2801 | /2821 | 167.0420 | 63.806 | -0.0101 | 9.340 | -0.0014 |
| 2821 | /2856 | 331.3810 | 38.762 | 0.0180 | -3.542 | -0.0022 |
| 2856 | /2880 | 203.2770 | 37.834 | 0.0189 | -6.178 | -0.0013 |
| 2880 | /2894 | 201.7040 | 99.929 | -0.0009 | -17.460 | -0.0073 |
| 2894 | /2896 | 172.4060 | 63.242 | 0.0044 | 8.856 | 0.0042 |
| 2896 | /2950 | 160.0590 | 51.688 | 0.0015 | 2.919 | -0.0037 |
| 2950 | /2989 | 213.4430 | 44.976 | -0.0063 | -0.676 | -0.0221 |
| 2989 | /2993 | 162.2240 | 39.132 | -0.0159 | 2.885 | -0.0188 |
| 2993 | /4010 | 201.9400 | 34.955 | -0.0175 | -3.389 | -0.0020 |
| 4010 | /4024 | 190.8770 | 50.516 | -0.0154 | -5.921 | -0.0177 |
| 4024 | /4033 | 238.2230 | 51.217 | 0.0034 | -5.164 | -0.0060 |
| 4033 | /4036 | 263.4950 | 155.298 | -0.0195 | 0.735 | 0.0006 |
| 4036 | /2602 | 331.5250 | 970.434 | -0.0285 | 4.347 | 0.1224 |

LIBRETA DE POLIGONAL 5

| Eje | Angulo | Longitud | dl | Desnivel | dz | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2602 | /5015 | 360.2700 | 0.000 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 |

RESUMEN DE POLIGONAL 5

Características generales

V. SALIDA =1054 Az= 321.0029

X= 517220.159 Y= 4639765.861 Z= 3.323

REFERENCIA =1053

X= 517179.237 Y= 4639779.874 Z= 6.575

V. LLEGADA =2602 Az= 345.3834

X= 517645.251 Y= 4639926.791 Z= 7.428

REFERENCIA =5015

X= 517602.303 Y= 4639963.922 Z= 15.281

Anamorfosis lineal= Calculada en cada eje.

Cota de proyeccion= 0.000

Longitud total= 2519.881

Numero de ejes= 24

Error angular= -0.0015 Correccion= 0.000060

,, en X= 0.0117 ,, = -0.000010

,, ,, Y= -0.1090 ,, = 0.000053

,, ,, Z= 0.0478 ,, = -0.000319

,, de cierre absoluto= 0.1096

,, ,, ,, relativo= 0.0690

RESULTADOS DE POLIGONAL 5

| Vértice | X | Y | Z | Acimut | Distancia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1054 | 517220.159 | 4639765.861 | 3.323 | 47.6329 | 98.311 |
| 2604 | 517287.043 | 4639837.914 | 30.297 | 47.3340 | 44.797 |
| 2669 | 517317.366 | 4639870.889 | 31.297 | 37.0182 | 64.436 |
| 2679 | 517352.758 | 4639924.734 | 17.236 | 100.4971 | 68.144 |
| 2709 | 517420.900 | 4639924.202 | 24.758 | 75.4148 | 59.086 |
| 2727 | 517475.634 | 4639946.457 | 28.481 | 28.3007 | 64.839 |
| 2750 | 517503.518 | 4640004.994 | 26.456 | 355.0847 | 116.029 |
| 2762 | 517428.280 | 4640093.324 | 25.080 | 355.8107 | 87.698 |
| 2774 | 517372.179 | 4640160.730 | 23.472 | 42.1705 | 37.571 |
| 2776 | 517395.286 | 4640190.355 | 23.459 | 19.1213 | 55.135 |
| 2799 | 517411.598 | 4640243.022 | 12.168 | 347.5179 | 121.741 |
| 2801 | 517322.224 | 4640325.685 | 20.701 | 314.5592 | 63.781 |
| 2821 | 517260.103 | 4640340.145 | 30.037 | 45.9377 | 38.747 |
| 2856 | 517285.699 | 4640369.235 | 26.494 | 49.2147 | 37.820 |
| 2880 | 517312.109 | 4640396.305 | 20.314 | 50.9188 | 99.892 |
| 2894 | 517383.756 | 4640465.913 | 2.849 | 23.3255 | 63.220 |
| 2896 | 517406.404 | 4640524.937 | 11.702 | 383.3866 | 51.670 |
| 2950 | 517393.073 | 4640574.857 | 14.620 | 396.8291 | 44.961 |
| 2989 | 517390.835 | 4640619.763 | 13.943 | 359.0543 | 39.118 |
| 2993 | 517367.374 | 4640651.065 | 16.827 | 360.9944 | 34.943 |
| 4010 | 517347.279 | 4640679.651 | 13.437 | 351.8715 | 50.498 |
| 4024 | 517312.637 | 4640716.393 | 7.513 | 390.0936 | 51.199 |
| 4033 | 517304.702 | 4640766.973 | 2.347 | 53.5863 | 155.240 |
| 4036 | 517420.479 | 4640870.390 | 3.082 | 185.1127 | 970.001 |

RESULTADOS DE POLIGONAL 5

| Vértice | X | Y | Z | Acimut | Distancia |
|---|---|---|---|---|---|
| 2602 | 517645.251 | 4639926.791 | 7.428 | 345.3834 | 56.774 |

# 5. ESTACIONS DE MOSTREIG


el Vernegar
Molí de Pals
la Torre
Camp de Golf
Platja de Pals
Can Jofre
Mas Muscat
Can Caixa
Can Coromines
Puigsaguila
Pinar
Els Masos de Pals
la Llevadora
els Rodors
El Mas Tomasí
Punta Espinuda
Puig Roig
Pou
Puig dels Corbs
Puig Major
Platja de sa Riera
Punta de la Creu
Cap des Forn
Can Pou de ses Garites
Pals
Riera de Queramany
Cap sa Sal
Aiguafreda
Cala d'Aiguafreda
Queramany Petit
Mas Gorgoll
Riera de Canyelles
Punta des Forcats
del Golfet
Can Coll
Jardí botànic
Cap Roig
Torre Mirona
Puig de Migdia
Puig Morera
Cala del Vedell
Plans de la Torre Mirona
Puig del Terme
Illes de Cap de Planes
Rocabona
Puig Boter
Illes Formigues
Cala s'Alguer
Cala de Castell
Agulla de Castell

taller d'enginyeria ambiental, s.l.

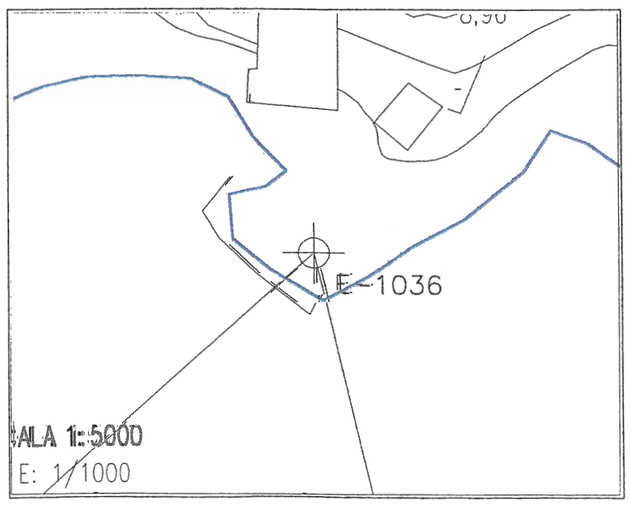
**NOM DE LA BASE:** E-1036
**X:** 517420.479
**Y:** 4640870.390
**Z:** 3.082

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a la platja de Tamariu sobre les roques.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Clau d'acer senyalitzat amb pintura.



**SITUACIÓ:**

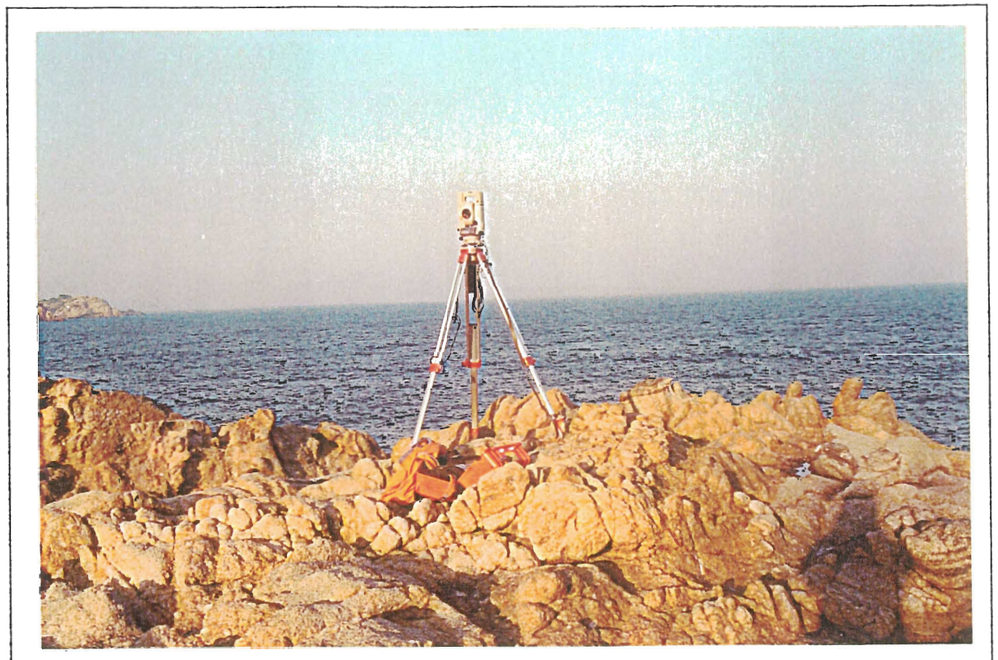



taller d'enginyeria ambiental, s.l.

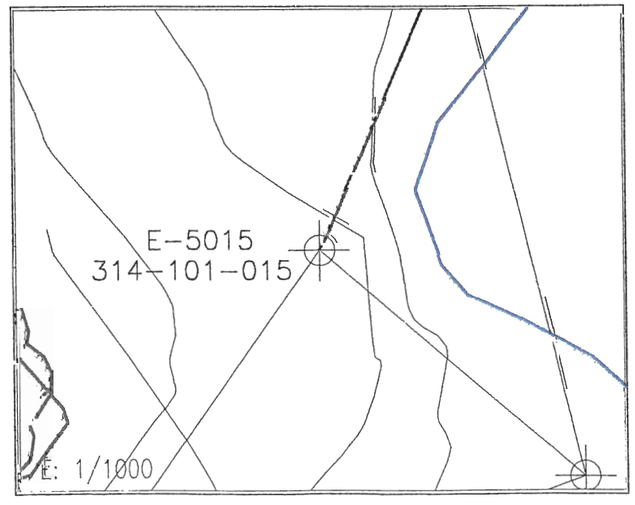
**NOM DE LA BASE:** 314-101-015
**X:** 517602.303
**Y:** 4639963.922
**Z:** 15.281

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada sobre les roques.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Vertex geodèsic de l'Institut Cartogràfic.



**SITUACIÓ:**

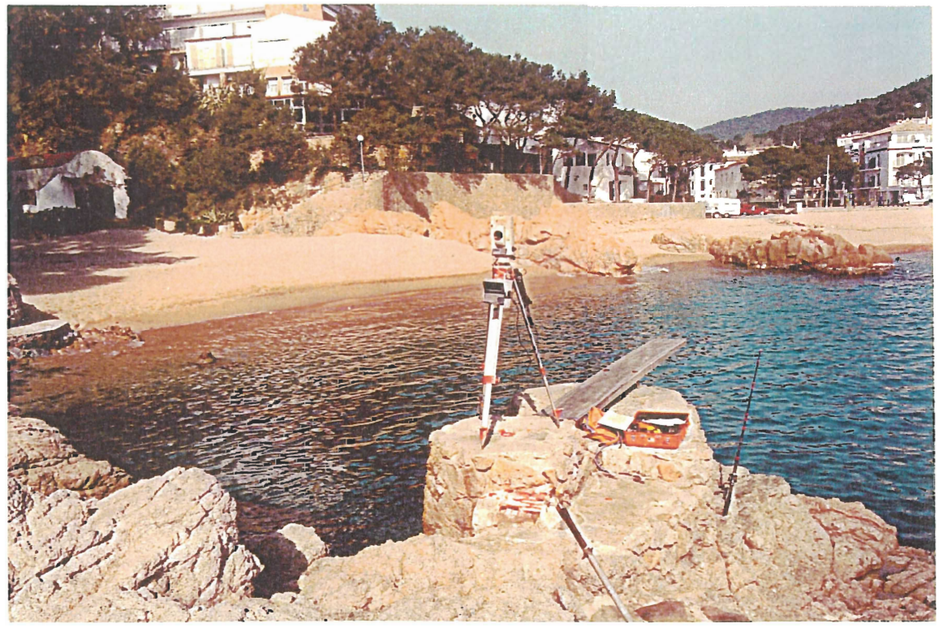


taller d'enginyeria ambiental, s.l.

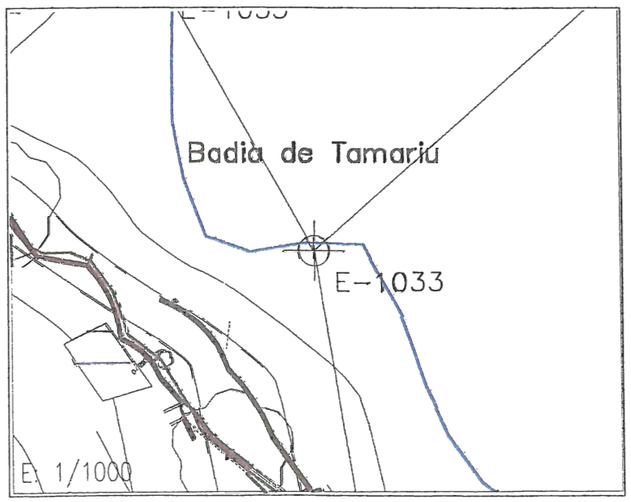
**NOM DE LA BASE:** E-1033
**X:** 517304.702
**Y:** 4640766.973
**Z:** 2.347

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a la plataforma del trampolí.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Clau d'acer senyalitzat amb pintura.



SITUACIÓ:




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

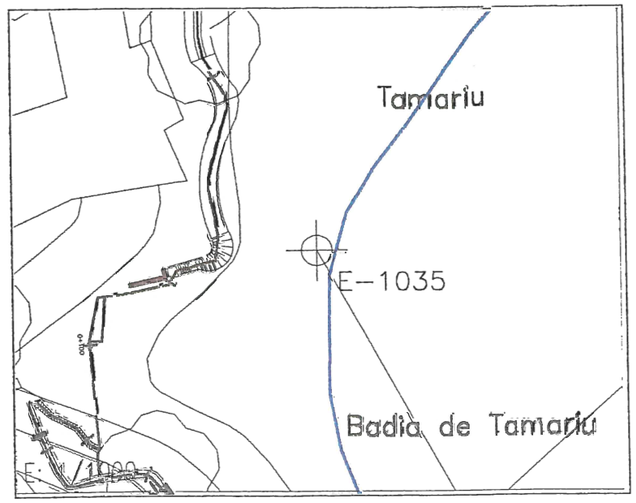
**NOM DE LA BASE:** E-1035
**X:** 517279.97
**Y:** 4640811.61
**Z:** 3.18

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a la platja el Portió sobre les roques.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Clau d'acer senyalitzat amb pintura.



SITUACIÓ:

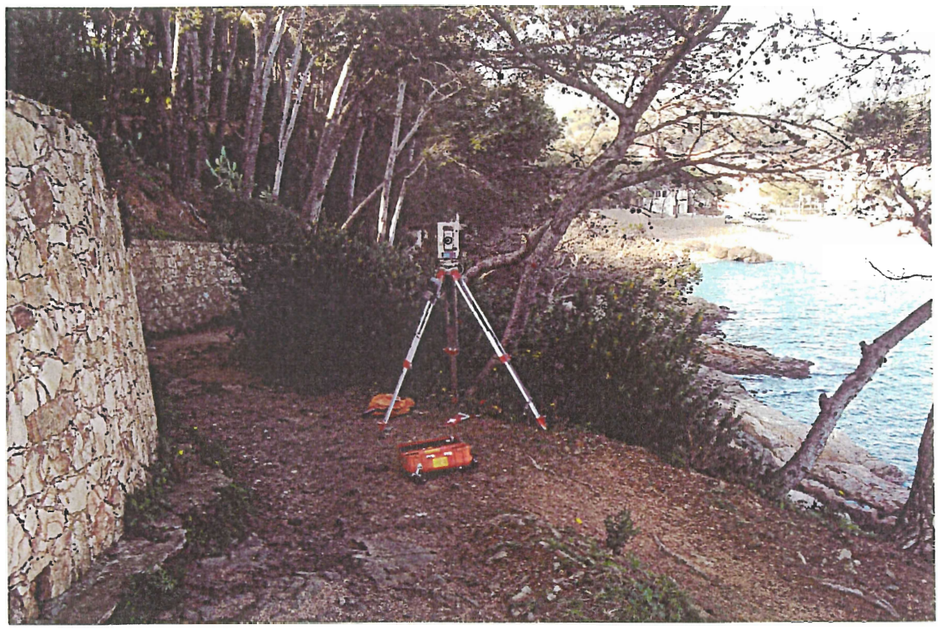


*taller d'enginyeria ambiental, s.l.*

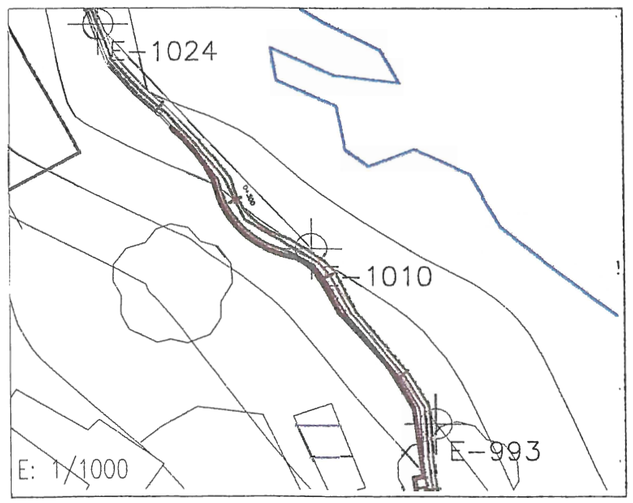
**NOM DE LA BASE:** E-1010
**X:** 517347.279
**Y:** 4640679.651
**Z:** 13.437

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada al costat del camí pel cantó del mar.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic pintura.



**SITUACIÓ:**




*taller d'enginyeria ambiental, s.l.*

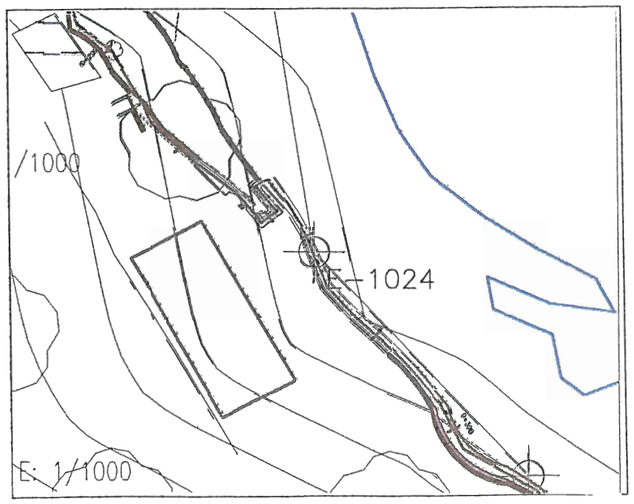
**NOM DE LA BASE:** E-1024
**X:** 517312.637
**Y:** 4640716.393
**Z:** 7.513

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a l'eix del camí.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Clau d'acer senyalizat amb pintura.



**SITUACIÓ:**

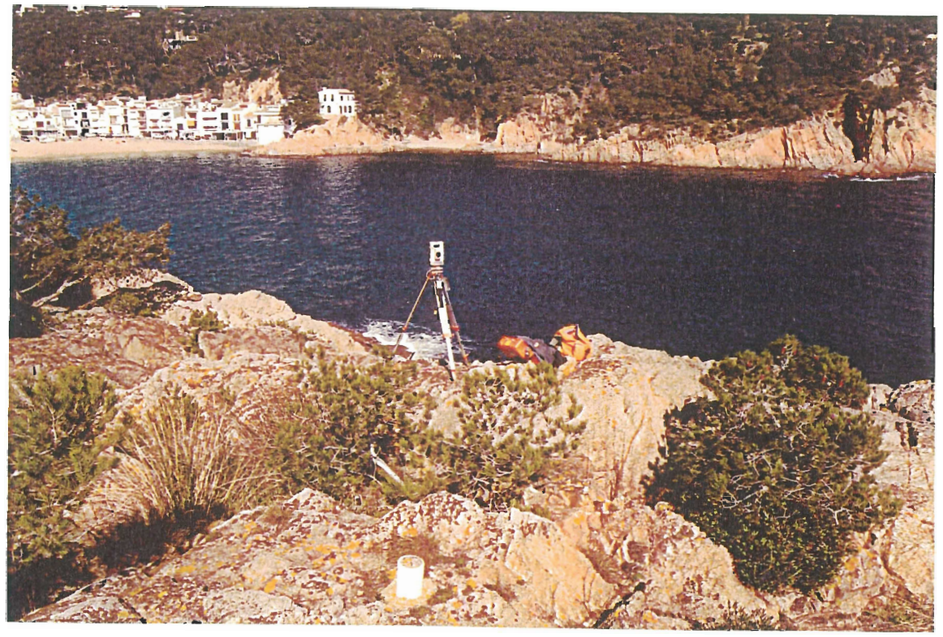


**NOM DE LA BASE:** E-989
**X:** 517390.835
**Y:** 4640619.763
**Z:** 13.943

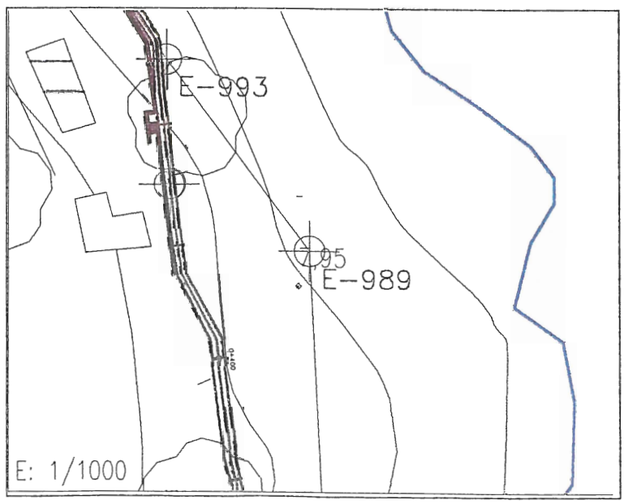
**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).

**ZONA:** Situada sobre les roques.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Clau d'acer senyalitzat amb pintura.



SITUACIÓ:




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

**NOM DE LA BASE:** E-993
**X:** 517367.374
**Y:** 4640651.065
**Z:** 16.827

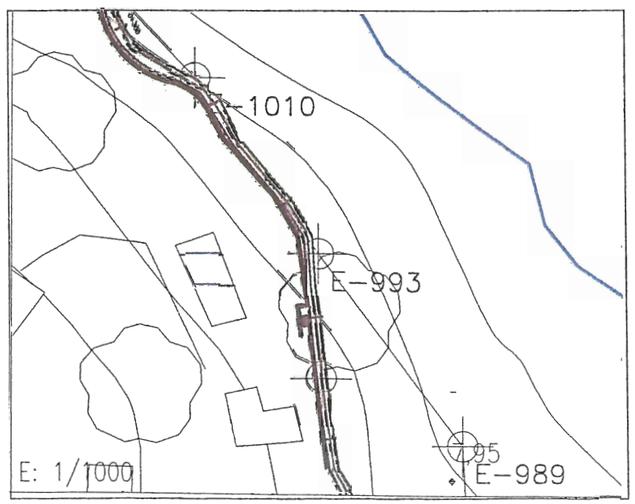
**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).

**ZONA:** Situada a 0'7m. de les escales pel cantó del mar.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



SITUACIÓ:



taller d'enginyeria ambiental, s.l.

**NOM DE LA BASE:** E-896
**X:** 517406.404
**Y:** 4640524.937
**Z:** 11.702

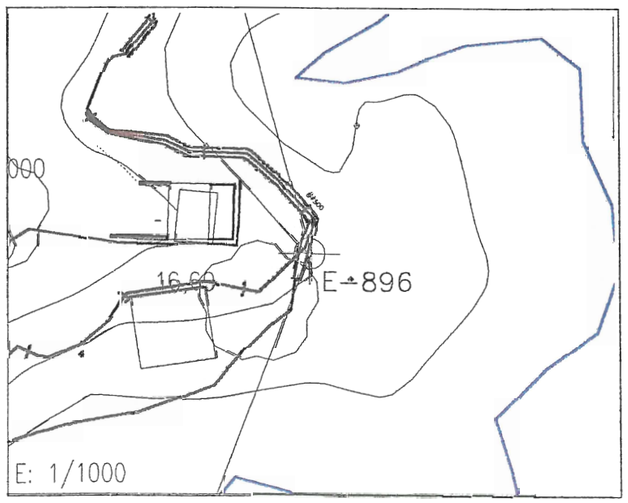
**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).

**ZONA:** Situada al costat del camí pel cantó del mar.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic pintura.



**SITUACIÓ:**




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

**NOM DE LA BASE:** E-950
**X:** 517393.073
**Y:** 4640574.857
**Z:** 14.620

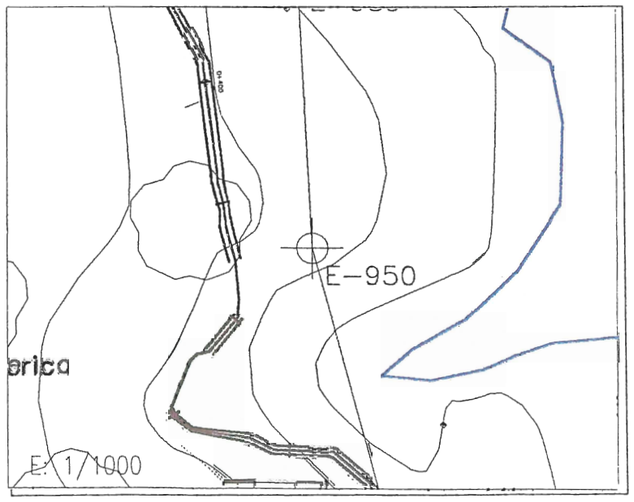
**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).

**ZONA:** Situada sobre les roques.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Clau d'acer senyalitzat amb pintura.



**SITUACIÓ:**

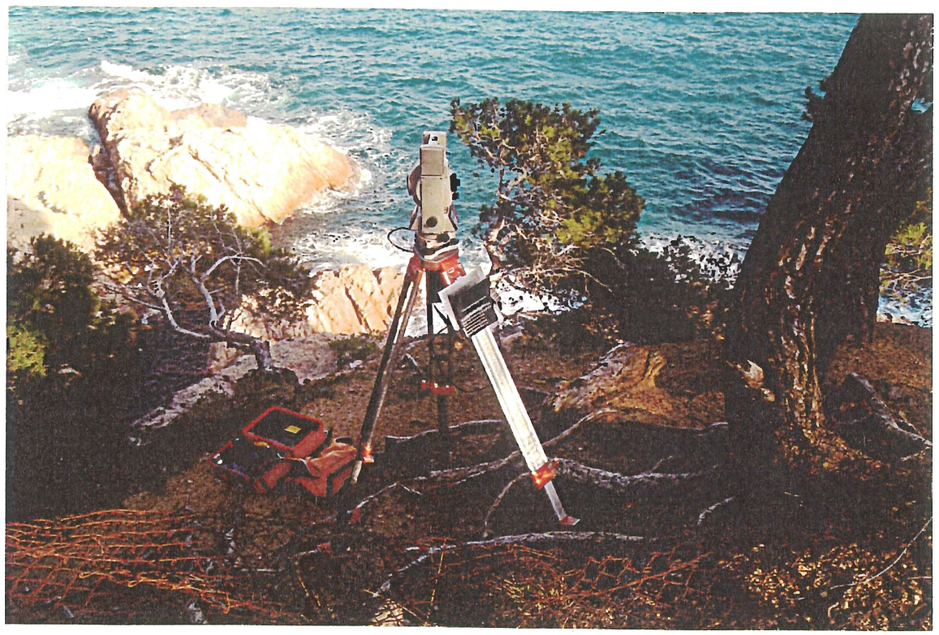


taller d'enginyeria ambiental, s.l.

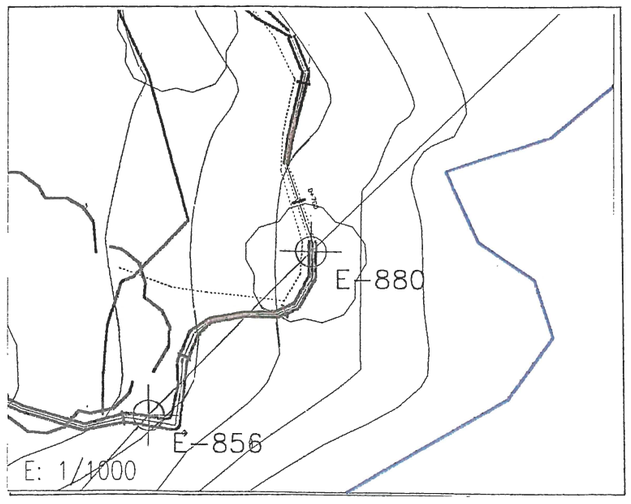
**NOM DE LA BASE:** E-880
**X:** 517312.109
**Y:** 4640396.305
**Z:** 20.314

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada al costat del camí pel cantó de la muntanya.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



SITUACIÓ:




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

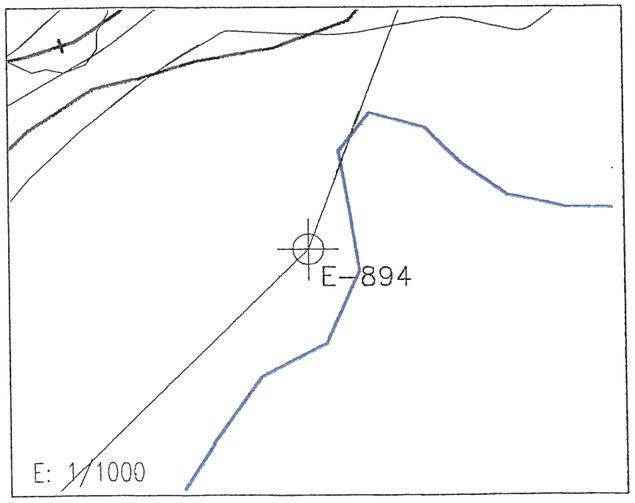
**NOM DE LA BASE:** E-894
**X:** 517383.756
**Y:** 4640465.913
**Z:** 2.849

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada sobre les roques.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Clau d'acer senyalitzat amb pintura.



SITUACIÓ:

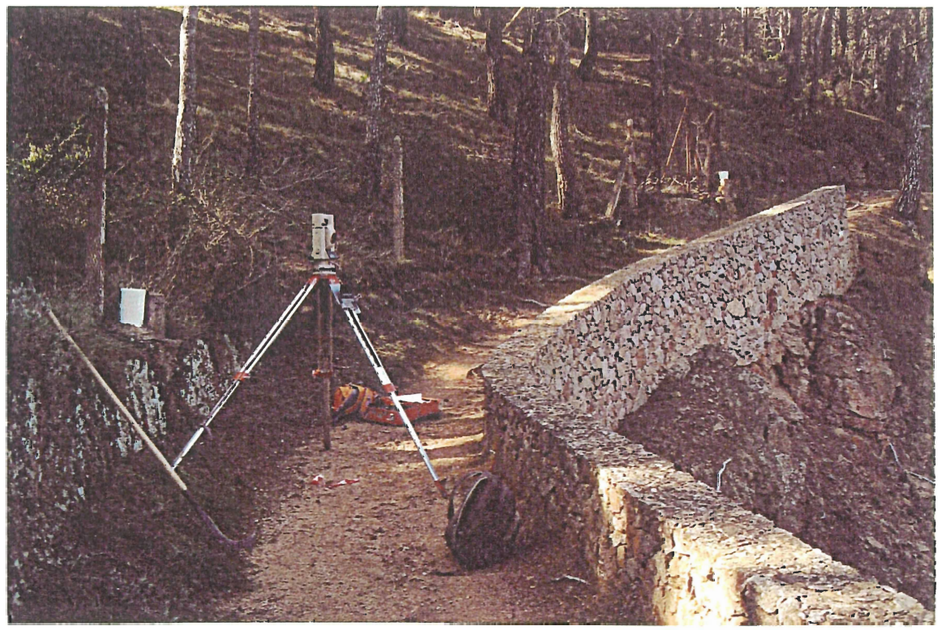


taller d'enginyeria ambiental, s.l.

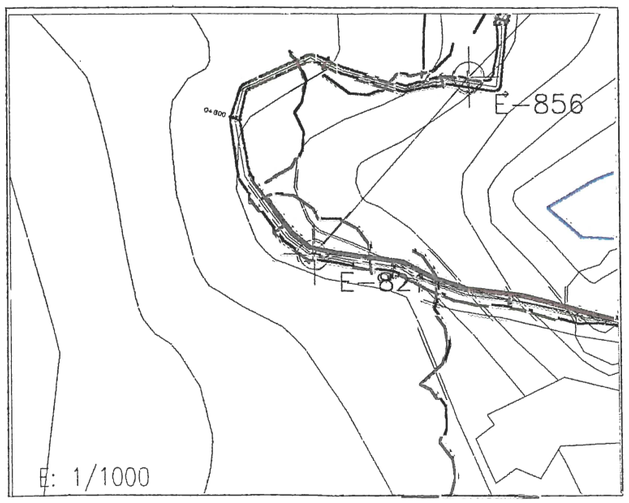
**NOM DE LA BASE:** E-821
**X:** 517260.103
**Y:** 4640340.145
**Z:** 30.037

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a l'eix del camí.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic pintura.



**SITUACIÓ:**




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

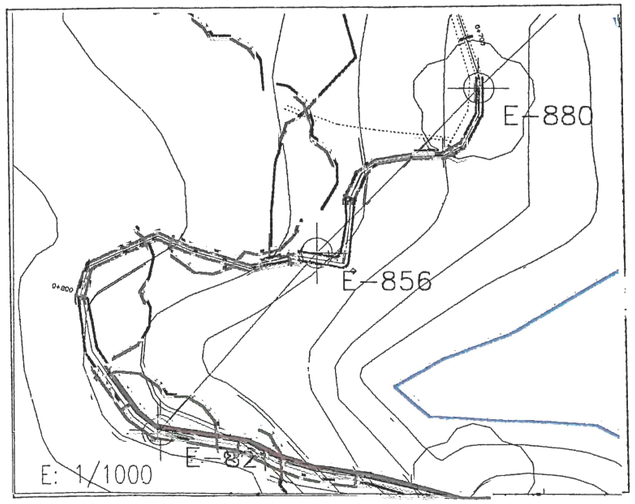
**NOM DE LA BASE:** E-856
**X:** 517285.699
**Y:** 4640369.235
**Z:** 26.494

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada al costat del camí a m. de la fita num. 11.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



**SITUACIÓ:**

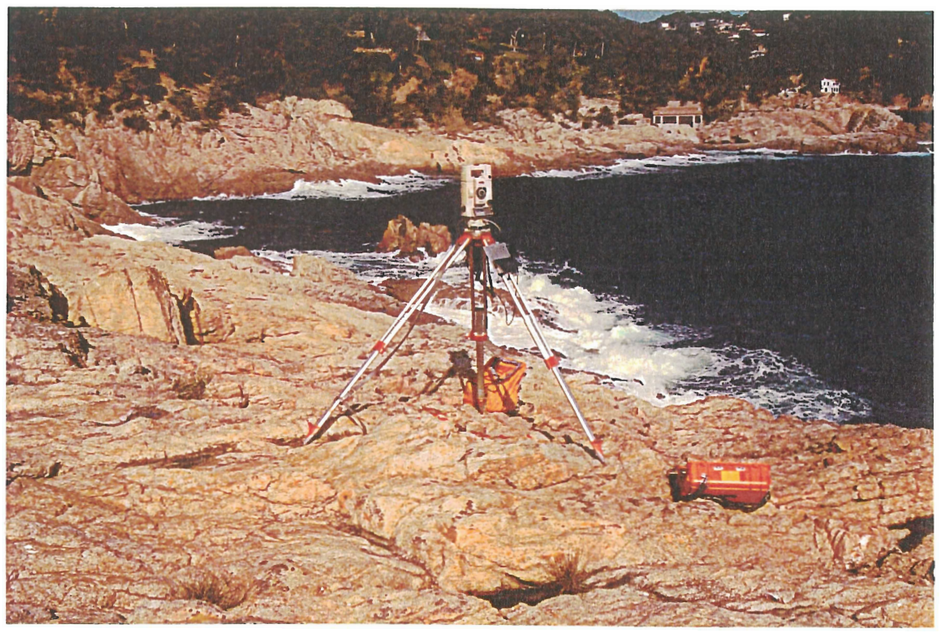


taller d'enginyeria ambiental, s.l.

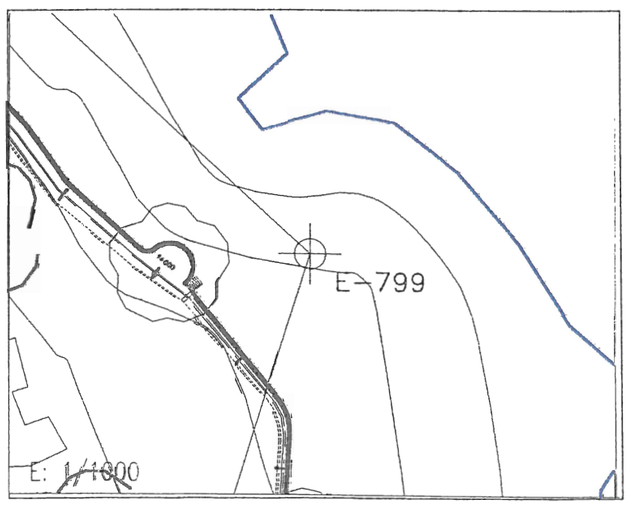
**NOM DE LA BASE:** E-799
**X:** 517411.598
**Y:** 4640243.022
**Z:** 12.168

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada sobre les roques.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Clau d'acer senyalitzat amb pintura.



**SITUACIÓ:**




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

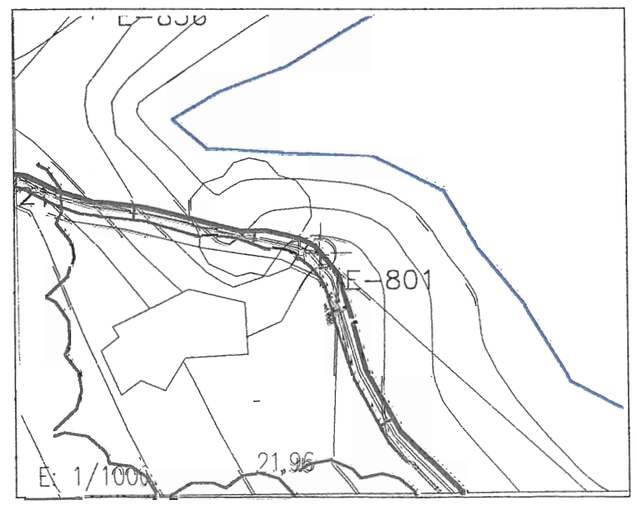
**NOM DE LA BASE:** E-801
**X:** 517322.224
**Y:** 4640325.685
**Z:** 20.701

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a 0'5m. del mur.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



**SITUACIÓ:**



taller d'enginyeria ambiental, s.l.

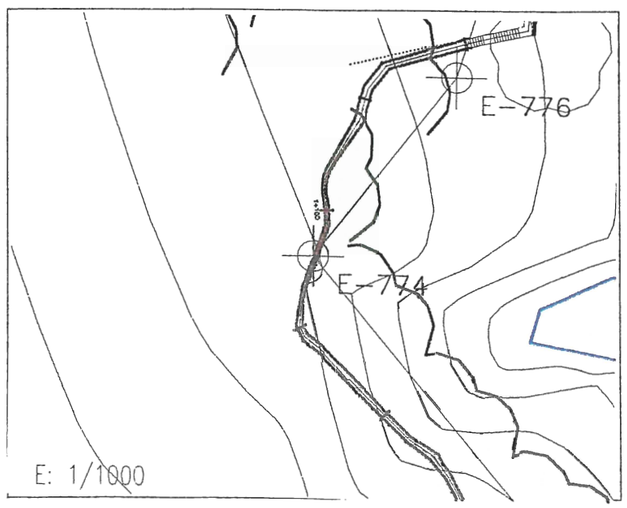
**NOM DE LA BASE:** E-774
**X:** 517372.179
**Y:** 4640160.730
**Z:** 23.472

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a 1m. del camí pel cantó de la muntanya.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic pintura.



SITUACIÓ:




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

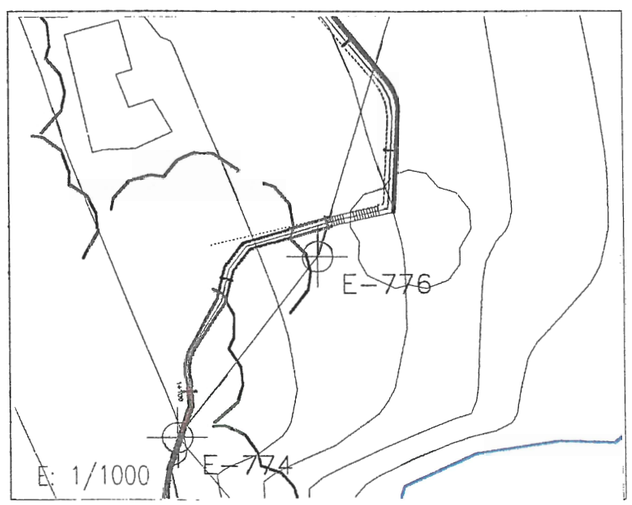
**NOM DE LA BASE:** E-776
**X:** 517395.286
**Y:** 4640190.355
**Z:** 23.459

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a 1m. de la soca i 2m. de la tanca.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



SITUACIÓ:



taller d'enginyeria ambiental, s.l.

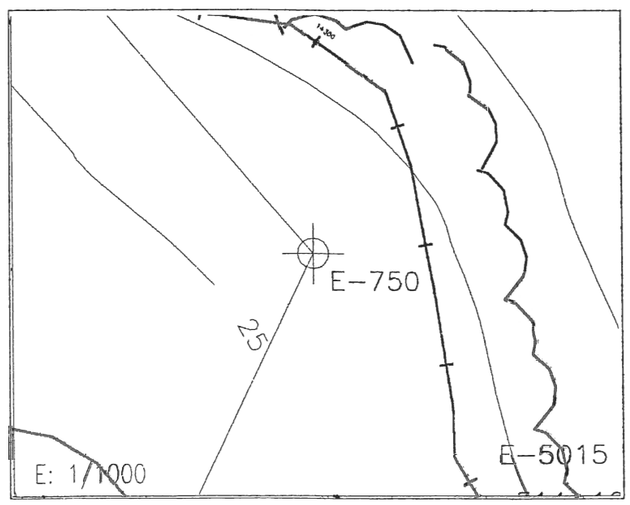
**NOM DE LA BASE:** E-750
**X:** 517503.518
**Y:** 4640004.994
**Z:** 26.456

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada al costat del camí pel cantó del mar.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



SITUACIÓ:




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

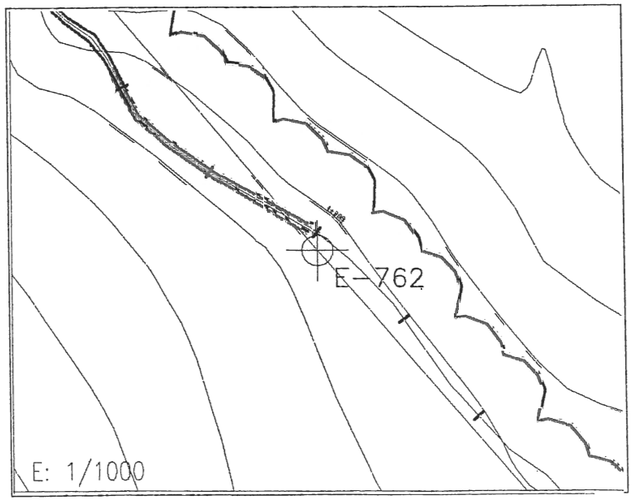
**NOM DE LA BASE:** E-762
**X:** 517428.280
**Y:** 4640093.324
**Z:** 25.080

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a 2m. del camí pel cantó de la muntanya.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



SITUACIÓ:



*taller d'enginyeria ambiental, s.l.*

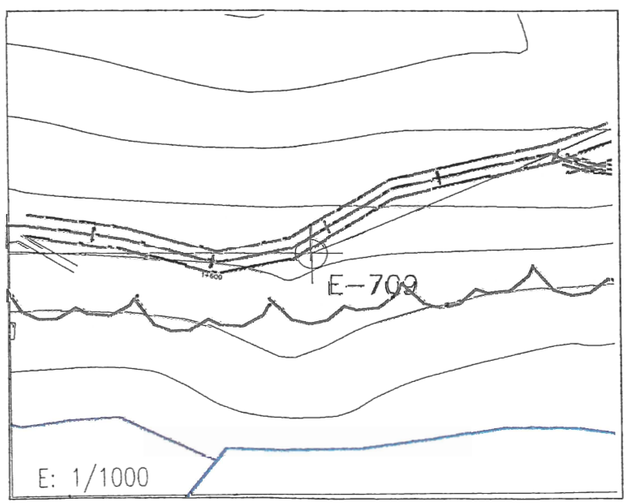
**NOM DE LA BASE:** E-709
**X:** 517420.900
**Y:** 4639924.202
**Z:** 24.758

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada al costat del camí pel cantó del mar.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic pintura.



**SITUACIÓ:**




*taller d'enginyeria ambiental, s.l.*

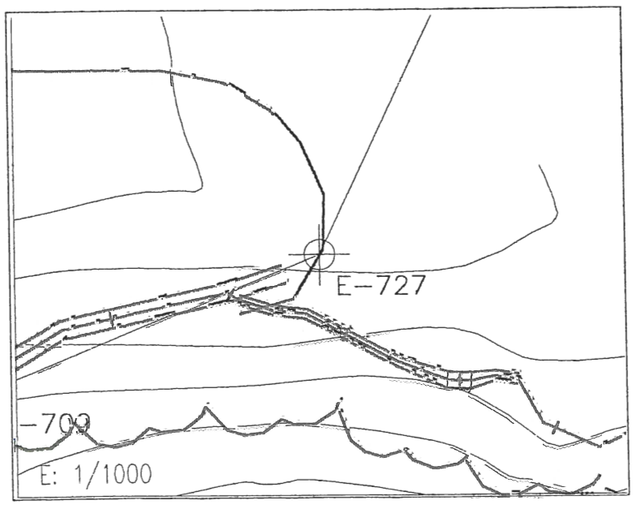
**NOM DE LA BASE:** E-727
**X:** 517475.634
**Y:** 4639946.457
**Z:** 28.481

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada al costat del camí més ampla pel cantó del mar.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



**SITUACIÓ:**



taller d'enginyeria ambiental, s.l.

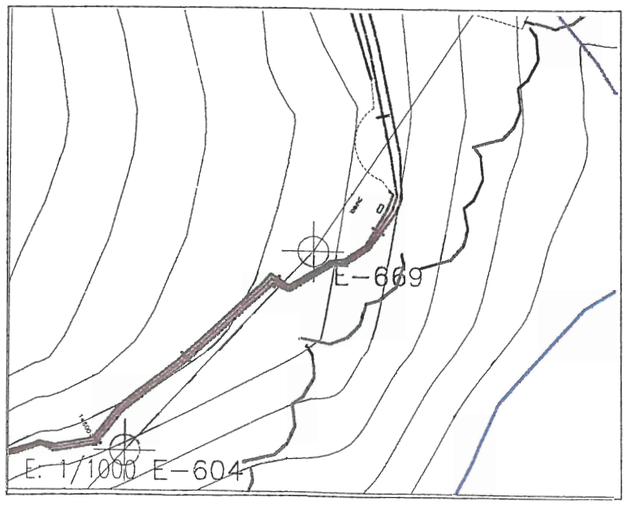
**NOM DE LA BASE:** E-669
**X:** 517317.366
**Y:** 4639870.889
**Z:** 31.297

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada sobre el mur.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



SITUACIÓ:




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

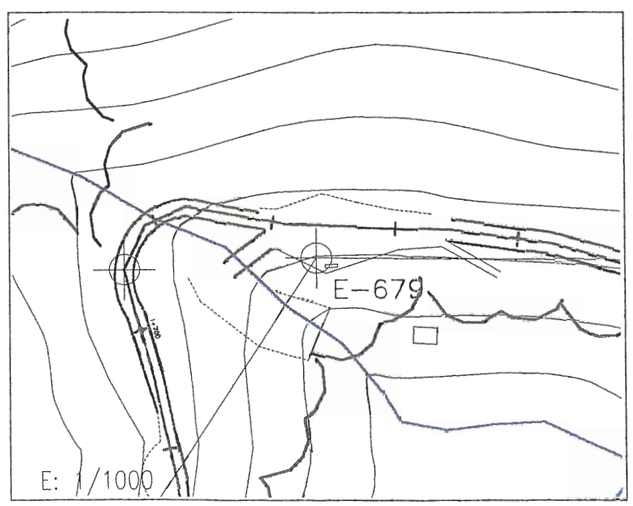
**NOM DE LA BASE:** E-679
**X:** 517352.758
**Y:** 4639924.734
**Z:** 17.236

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a 1'7m. del banc.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



SITUACIÓ:

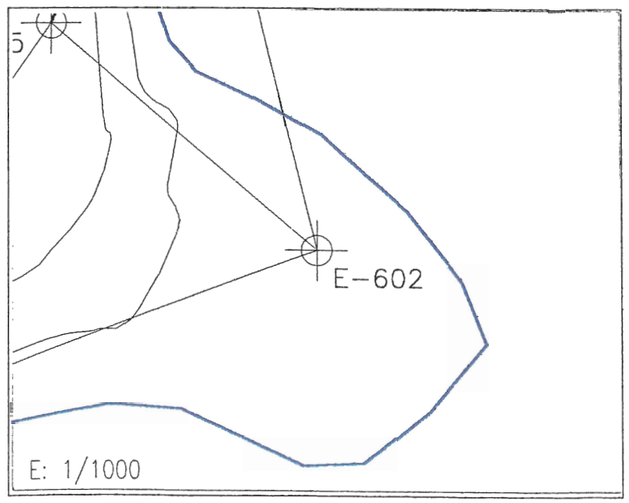


**NOM DE LA BASE:** E-602
**X:** 517645.251
**Y:** 4639926.791
**Z:** 7.428

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a "La Musclera" sobre les roques.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Clau d'acer senyalitzat.

**SITUACIÓ:**




taller d'enginyeria ambiental, s.l.

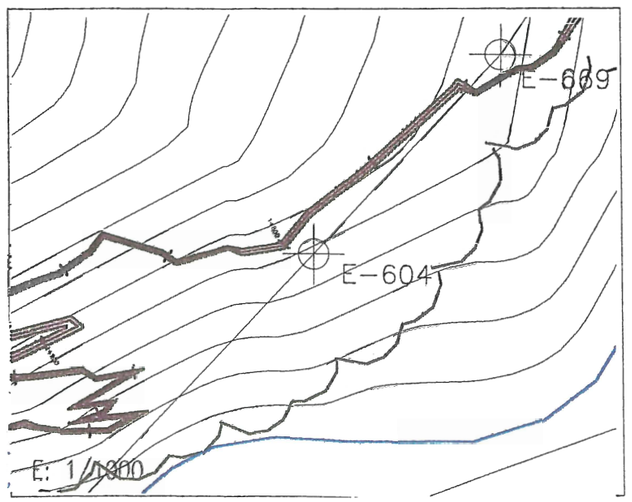
**NOM DE LA BASE:** E-604
**X:** 517287.043
**Y:** 4639837.914
**Z:** 30.297

**TREBALL:** PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA. (TM. PALAFRUGELL).
**ZONA:** Situada a 3m. del camí pel cantó del mar.

**DESCRIPCIÓ DE LA BASE:** Rea clavada a fons i senyalitzada amb plàstic i pintura.



**SITUACIÓ:**



## *ANNEX NÚM. 4*

## *REPORTATGE FOTOGRÀFIC*



**Foto 1.** La platja de Tamariu es situa al NE del terme de Palafrugell, i constitueix una de les platges més emblemàtiques de la Costa Brava.



**Foto 2.** El camí de ronda té el seu origen a l'extrem sud de la platja, on s'ha habilitat un passeig empedrat que condueix fins a la cala El Portió.



**Foto 3.** Aquest passeig es troba força ben conservat, pel que únicament es preveu la substitució de certs elements constructius (baranes, bancs, etc.).



**Foto 4.** Cala El Portió. El camí de ronda s'indicarà per davant de la caseta que s'observa a la foto, la qual es troba parcialment dins el domini públic marítim-terrestre (DPMT).




**Foto 5.** Les escales existents al fons de la cala El Portió seran reconstruïdes per donar continuïtat al camí de ronda per dalt del penyassegat.



**Foto 6.** Vista de la cala El Portió des del sud; en l'actualitat, el camí transcorre sobre la roca natural (dins el DPMT), pel que es recomana la seva demolició.



**Foto 7.** A la cala El Portió es proposa un traçat alternatiu per dalt del penyassegat, aprofitant un sender que travessa la finca núm. 7207105. En aquest punt (PK 0+220) es proposa refer el mur exterior del camí.



**Foto 8.** Entre el PK 0+170 i el PK 0+210, aproximadament, es proposa l'adequació d'una passarel·la de fusta que ressegueix el mur de delimitació de la finca, fins a trobar el sender que baixa fins a la cala El Portió.



**Foto 9.** Vista del sender empedrat que s'aprofitarà per donar continuïtat al camí de ronda fins a la cala El Portió. Es proposa la reconstrucció de les escales de pedra i l'adequació d'una barana de fusta.



**Foto 10.** Al final del sender es troba una porta de fusta (veure foto 4), la qual s'enderrocarà. Al fons, teulada de la caseta per embarcacions de la cala El Portió



**Foto 11.** A partir del PK 0+280 es reprèn el camí actual, consistent en un empedrat adossat un mur de pedra. Es preveuen neteges puntuals i reposició de graons i escales.



**Foto 12.** Entre el PK 0+250 i el PK 0+385 el camí de ronda segueix adossat al mur de pedra que delimita les diferents finques. En aquest tram es mantindrà el camí actual.



**Foto 13.** A l'alçada del PK 0+380 finalitza el paviment de pedra. A partir d'aquest punt el camí transcorre sobre el terreny natural de sauló.



**Foto 14.** Entre el PK 0+380 i el PK 0+430 el camí de ronda transcorre directament sobre la pedra, per la Zona de Servitud de Protecció (ZSP).



**Foto 15.** Una mica més endavant, el camí creua un petit torrent; en aquest punt (PK 0+435) s'adequarà una passarel·la de fusta per donar continuïtat al camí.



**Foto 16.** Passat el torrent anterior, el camí de ronda segueix per sota d'una de les edificacions de la finca La Perica (núm. 7203101), fins arribar a la punta Des Burro.



**Foto 17.** Caseta per embarcacions situada a la punta Des Burro, la qual es troba ocupant el DPMT. El camí de ronda transcorrerà entre les dues construccions que s'observen a la foto.



**Foto 18.** Sota la finca La Perica, el camí de ronda es perd entre les pedres que configuren el límit costaner. En aquest tram es proposa una alternativa de traçat pel peu del penyassegat, dins la ZST.



**Foto 19.** El nou traçat passarà per sobre de la caseta per embarcacions, fins situar-se a l'alçada de la fita M-7 de la ZMT (la que s'observa a la foto).



**Foto 20.** Per tal de superar els desnivells existents al peu del penyassegat, es preveu l'adequació d'una escala i una passarel·la de fusta.

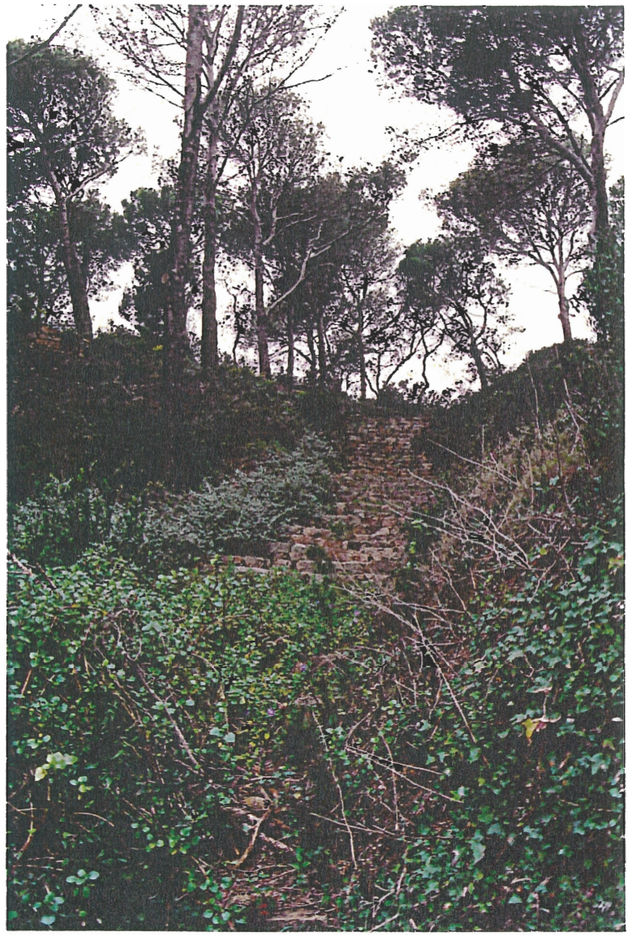


**Foto 21.** L'alternativa proposada connecta amb el traçat actual del camí de ronda en un punt situat al final d'aquestes escales de pedra (PK 0+645 aproximadament), les quals donen accés a la finca de La Perica.

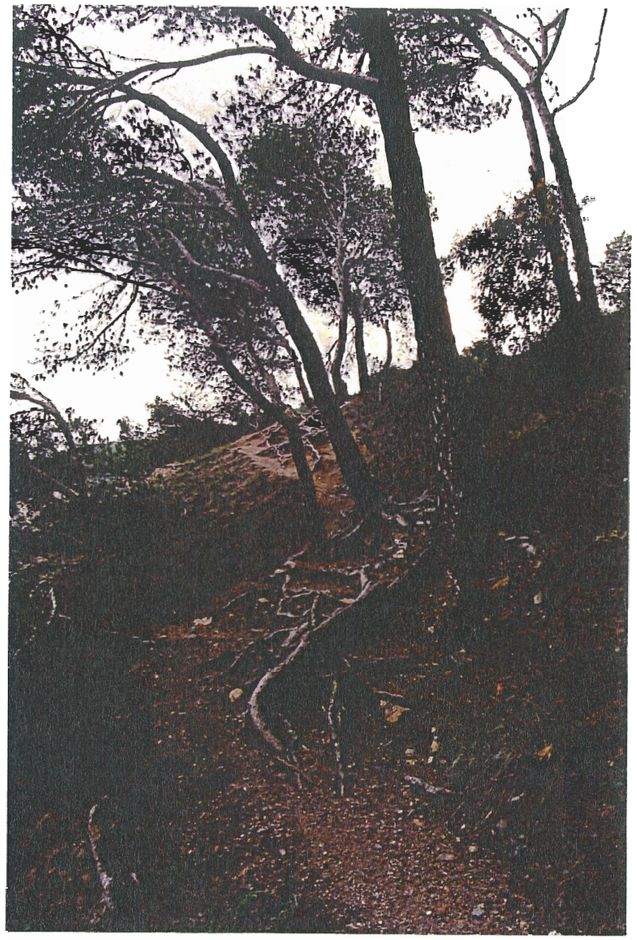


**Foto 22.** Entre les fites M-10 i M-11 de la ZMT (O.M. 05/07/74), el camí de ronda esdevé més estret. En aquest tram es respectarà el traçat actual (tot i trobar-se dins en DPMT), es durà a terme un eixamplament fins a 1,5 m i s'hi adequaran graons de fusta.



**Foto 23.** Entre la cala d'En Roig i la cala Gamarús, el camí queda definit per un mur exterior de mamposteria. Tot i que el camí es troba dins la ZMT, es respectarà el traçat actual, per considerar-lo ben consolidat. En aquest tram, el perfil del terreny és molt irregular; l'erosió deguda a les aigües d'escorrentiu ha deixat al descobert una canonada d'aigües residuals.





**Foto 24.** Entre el PK 0+825 i el PK 0+920 el camí queda encaixat entre els murs de delimitació de finques particulars i un muret de pedra exterior. Es proposa l'anivellament del camí i l'adequació d'un sistema de cunetes que eviti la formació de xaragalls.



**Foto 25.** Aspecte del camí a l'alçada del PK 1+000 L'Ajuntament de Palafrugell instarà als propietaris a substituir la tanca metàl·lica que delimita llurs finques.



**Foto 26.** En direcció a la punta de Les Muscleres, el sender actual transcorre sobre un terreny natural de sauló, entre una pineda oberta, sense sotabosc.



**Foto 27.** Aspecte del camí de ronda a la punta de Les Muscleres. En aquesta zona únicament es preveu una neteja del camí, i la senyalització amb fites.



**Foto 28.** La Musclera Gran, tot i quedar relativament allunyada del camí, constitueix un paratge que cal visitar, i des del qual s'obtenen unes vistes úniques.



**Foto 29.** Dins la finca de La Musclera el propietari ha obert una pista forestal per a vehicles; el camí de ronda aprofita parcialment aquesta pista.



**Foto 30.** Les escales d'accés a la cala S'Eixugador seran remodelades amb un paviment i escales de pedra, fins al límit de la ZMT.



**Foto 31.** Les instal·lacions existents a S'Eixugador gaudeixen de concessió per part de la DGC (Dirección General de Costas) fins l'any 2018 (O.M. 26/04/66).



**Foto 32.** Eixamplament de la pista forestal a l'alçada del PK 1+640, aproximadament. En aquest punt es preveu la revegetació dels marges del camí amb alguns pins i la col·locació de bancs de pedra.



**Foto 33.** Per arribar a la cala Pedrosa, el camí actual segueix un recorregut en zigazaga, encaixat entre murets de pedra seca i afloraments de pedra natural (PK 1+920).

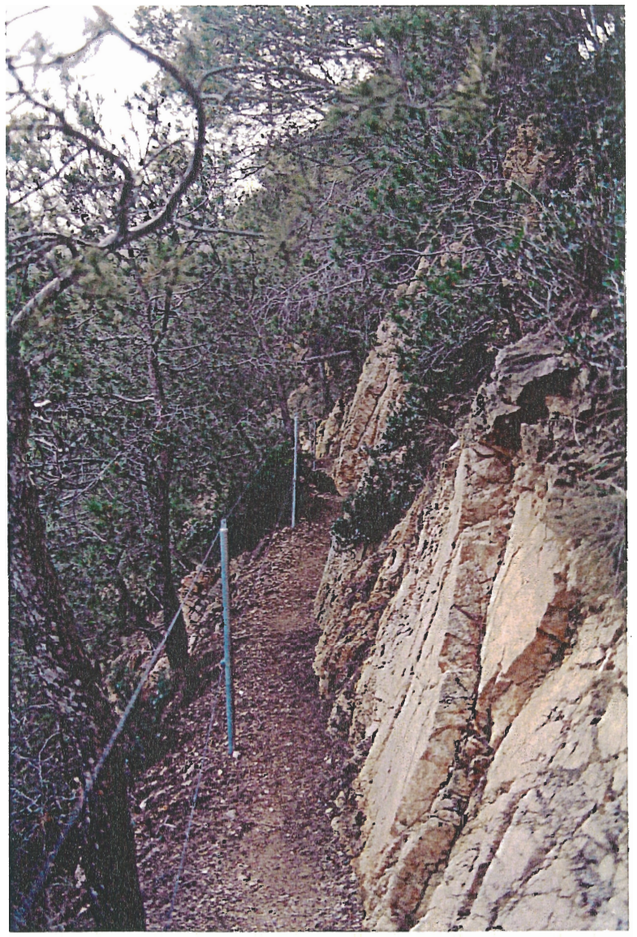


**Foto 34.** En alguns punts del camí d'accés a la cala Pedrosa, l'ample es redueix notablement per la presència d'afloraments de roca. Es proposa l'eixamplament del camí i la substitució de la barana metàl·lica per una de fusta.



**Foto 35.** Perspectiva de l'accés a la cala Pedrosa des de la pròpia cala. Els pals metàl·lics de la barana indiquen el recorregut en ziga-zaga.

# *ANNEX NÚM. 5*

## *MOVIMENT DE TERRES*

## ***ÍNDEX***

*1. OBJECTE ..... 3*

*2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS EXISTENTS ..... 3*

*2.1. Geologia ..... 3*

*2.2. Geomorfologia ..... 4*

*2.3. Sòls ..... 4*

*3. MOVIMENT DE TERRES ..... 4*

*4. ABOCADORS I PRÉSTECS ..... 5*

## 1. OBJECTE

El present annex té per objecte valorar i analitzar el moviment de terres de l'obra projectada **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa, al TM de Palafrugell"** amb clau de projecte UG-00492.A, indicant la necessitat o no de préstecs i/o abocadors

## 2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS EXISTENTS

### 2.1. Geologia

El present Projecte s'inscriu en el massís de les muntanyes de Begur, les quals formen part de la serralada litoral catalana y constitueixen, des d'un punt de vista fisiogràfic, una prolongació del massís de Les Gavarres.

Les muntanyes de Begur estan formades por turons de materials granítics i esquistosos, d'escassa altura però de relleu abrupte. En la línia de la costa, aquestes formacions granítiques en alguns casos es precipiten bruscament sobre el mar i donen lloca un sistema de penya-segats de gran altura i bellesa excepcional. En d'altres zones, en canvi, la transició és més suau i les roques entren més suaument al mar.

Entre els elements d'interès que caracteritzen el Cap i les muntanyes de Begur destaquen els afloraments de materials paleozoics que es van formar durant la orogènia hercínica. Els materials dipositats durant aquesta època van patir una complexa evolució que va culminar amb el seu plegament, i van formar la serralada Hercínica (la qual, posteriorment, va quedar en bona part erosionada).

Tant en el massís de Les Gavarres com a les muntanyes de Begur s'observen habitualment granitoides hercínics, els quals es classifiquen en dos grups: els leucogranits i les granodiorites. Els granodiorites són roques de color gris, compostes per plagiòclasis, quars, feldespat potàssic i biotita; els leucogranits, de color més clar, estan formats per feldespat potàssic, quars, plagiòclasis i una mica de moscovita.

Els afloraments rocosos entre la cala Tamariu i la cala Pedrosa són un bon exemple d'afloraments en els quals coexisteixen diferents granitoides no alterats. A la cala Pedrosa, concretament, s'observa un exemple espectacular d'un contacte intrusiu

entre granitoides: en aquest cas, s'observa la intrusió d'un magma leucogranític dúctil en una granodiorita ja consolidada de comportament fràgil, donant lloc a franges més o menys verticals de roques de diferents colors.

### 2.2. Geomorfologia

Des d'un punt de vista geomorfològic, la zona d'estudi es caracteritza per presentar nombroses zones en què el substrat rocós original es manté inalterat. Aquest tram de costa es caracteritza per la presència d'una potent unitat rocosa, que en alguns casos forma penya-segats d'escassa altura però que en general és força més suau que el litoral situat més al sud (on els penya-segats són molt més alts i abundants). Entre les masses rocoses que penetren al mar hi ha inserides petites cales.

Dins l'àmbit del projecte les cales són quasi inexistents, i només la cala de Tamariu i la cala Pedrosa es poden considerar com a tals. Aquestes dues cales són l'origen i final de la porció de camí de ronda que es pretén recuperar. La cala de Tamariu està formada per un substrat sorrenc, mentre que la cala Pedrosa els materials sedimentats són còdols de mida gran.

### 2.3. Sòls

Sobre un substrat geològic de naturalesa silícica, i sota un règim edàfic de característiques termo-xèriques (pel que fa referència a temperatura i humitat del sòl), els sòls que s'han format en la zona d'estudi són, generalment, poc desenvolupats. El pendent pronunciat i la influència de la dinàmica marina, d'altra banda, han limitat la formació de sòls en aquesta zona.

L'alteració dels materials granítics origina un material arenós poc consistent, el sauló, el qual permet la neteja i percolació dels productes resultants de l'alteració química. Aquesta alteració és moderada, i afecta principalment als feldespats, cosa que permet la formació d'argiles (caolinita) i l'alliberament del calci i el potassi. La transformació de la biotita, d'altra banda, també dóna lloc a argiles del tipus vermiculita i montmorillonita. Les miques i argiles formades poden donar lloc a òxids de ferro que confereixen tonalitats rogenques als sòls.

Com a conseqüència, els sòls originats sota aquestes condicions presenten un caràcter lleugerament àcid o neutre, textura de tipus arenosa, contingut d'argiles mitjà, i quantitats variables d'òxids de ferro. L'activitat biològica acostuma a ser moderada. Segons la caracterització definida per la Soil Taxonomy System, els sòls de la zona d'estudi corresponen a entisòls (sòls poc desenvolupats amb perfils poc diferenciats, del tipus AR o AC), i concretament a Xerorthents.

## 3. MOVIMENT DE TERRES

Les actuacions del present Projecte en relació a moviments de terres venen determinades per les següents parts:

- **Excavacions, repicat de pedra i reperfilats del terreny**. En general, l'adequació del camí de ronda comportarà petits moviments de terra, consistents en anivellaments del terreny, repicat de roca, reperfilats i, en els llocs on s'ha d'obrir nou traçat o bé eixamplar l'existent, en petites excavacions. Es tracta d'assolir un camí de 1,5 m d'ample mínim. El volum de materials procedents d'excavació, no obstant, serà de 95,232 $m^3$.

- **Adequació i realització de noves estructures** (murs, passarel·les) **i altres elements constructius** (passarel·les, escales, baranes, etc.). La instal·lació d'aquests elements persegueix una millora del traçat del camí, tant pel que fa a la seva seguretat com a la seva qualitat estètica.

  Entre les estructures proposades, destaquen varies passarel·les de fusta, algunes escales de pedra i també de fusta, així com murets de protecció i baranes. Tots aquests elements s'han col·locat allà on la orografia del terreny ho feia més necessari i s'han dissenyat amb l'objectiu de minimitzar l'afecció a la pedra natural.

  La realització d'aquests elements comportarà petites excavacions per tal de dur a terme fonamentacions o ancoratges al terreny. El còmput d'aquestes excavacions suposen 386,009 $m^3$.

  Per altra banda el rebliment de darrera estructures suposarà l'aportació de 9,168 $m^3$ de material granular.

## 4. ABOCADORS I PRÉSTECS

Abans de l'inici de les obres es presentarà un pla d'abocadors i préstecs, d'acord amb la normativa vigent en la qual s'especifica la necessitat d'utilitzar com a zones de préstec extraccions a cel obert degudament legalitzades d'acord amb la Llei 12/1981 i el Decret 343/1983 de la Generalitat de Catalunya.

També caldrà portar a abocador els materials resultants de les demolicions, excavacions i reperfilats del terreny, i que no siguin utilitzats en la pròpia obra, hauran de ser portats a un abocador degudament autoritzat per aquest fi. Propers a l'àmbit del projecte existeixen dos dipòsits controlats de terres i runes procedents de la construcció:

- Dipòsit controlat de terres i runes d'Ullà (Baix Empordà). Queda situat a uns 25 Km de l'obra.

- Dipòsit controlat de terres i runes de Solius-Santa Cristina d'Aro (Baix Empordà). Queda situat a uns 30 km de l'obra, aproximadament.

També es planteja com a alternativa pel material sobrant la restauració de pedreres i graveres actualment en actiu, per tal de facilitar-ne la restauració.

Una altra possibilitat consistiria en l'abocament de les terres en zones explotades ja inactives, per tal de restituir parcialment la topografia i ajudar a integrar l'activitat a l'entorn.

A continuació es presenta una taula amb les activitats extractives inactives més properes a l'àmbit del projecte i les seves característiques principals, segons les dades facilitades per la Secció de Restauració d'Activitats Extractives del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya:

| Codi de l'AE | Coordenades X,Y | Toponímia de la zona | Terme municipal | Superfície |
|---|---|---|---|---|
| 335-303 | X: 517139<br>Y: 4640012 | La Musclera | Palafrugell | 8.079,1 m2 |
| 335-304 | X: 515677<br>Y: 4640983 | La Bòbila | Palafrugell | 25.295,6 m2 |
| 334-338 | X: 512105<br>Y: 4640731 | Can Juanola | Mont-ras | 14.519,5 m2 |

El material de préstec necessari caldrà que provingui d'activitats extractives legalitzades que compleixin la Llei 12/81 del Parlament de Catalunya, de 24 de desembre, la qual inclou, a més de la pròpia normativa de desenvolupament, un Programa de Restauració com a document tècnic clau on s'estudien les situacions preexistents, els efectes de l'activitat pretesa i les actuacions de protecció i restauració necessàries, sota la forma d'un projecte amb els seus documents integradors. Es proposen les següents pedreres i zones de préstec per a l'obtenció del material necessari de fora de l'obra:

*Nom explotació:* LA MUSCLERA
*Codi:* 84/0747
*Coordenades X,Y:* 517130; 4640009
*Empresa explotadora:* GINÉS MARTINEZ MASSÓ
*Recurs explotat:* Granit
*Població:* Palafrugell

*Nom explotació:* MORENA
*Codi:* 84/0757
*Coordenades X,Y:* 511709; 4640599
*Empresa explotadora:* FRANCISCO ZAMORA MOLINA
*Recurs explotat:* Granit
*Població:* Mont-ras

*Nom explotació:* SORRERES MAS PRATS
*Codi:* 84/0386

*Coordenades X,Y:* 515633; 4644152
*Empresa explotadora:* JOSEP AGELL CLOS
*Recurs explotat:* Sorres
*Població:* Regencós

*Nom explotació:* PUIG BROCÀ
*Codi:* 84/0385
*Coordenades X,Y:* 515889; 4644311
*Empresa explotadora:* CANTERA ÁRIDOS PUIG BROCÁ SA
*Recurs explotat:* Calcàries
*Població:* Regencós

*Nom explotació:* AMPL. PUIG BROCÀ
*Codi:* 84/0385-01
*Coordenades X,Y:* 515642; 4644337
*Empresa explotadora:* CANTERA ÁRIDOS PUIG BROCÁ SA
*Recurs explotat:* Calcàries
*Població:* Regencós

*Nom explotació:* ÁRIDOS BOFILL
*Codi:* 84/0748
*Coordenades X,Y:* 515324; 4644868
*Empresa explotadora:* ÁRIDOS BOFILL SA
*Recurs explotat:* Sorres / Calcàries
*Població:* Regencós

## *ANNEX NÚM. 6*

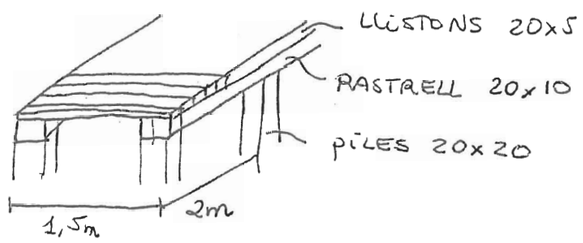
## *ESTRUCTURES*

**ÍNDEX**

1. PASSAREL·LES DE FUSTA ..... 3
2. MURS ..... 5

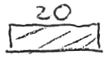
# 1. PASSAREL·LES DE FUSTA

## PASSARELLA SOBRE PILES




- Resistència flexió 50 kg/cm²
- pes propi fusta = 800 kg/m³
- Sobrecàrrega d'ús = 400 kg/m²

LLISTÓ




$$W = \frac{20 \cdot 5^2}{6} = 83,\hat{3}\ cm^3$$

$$I = \frac{20 \cdot 5^3}{12} = 208,\hat{3}\ cm^4$$

$$q = 400 \cdot 0,2 + 800 \cdot 0,2 \cdot 0,05 = 88\ kg/m$$

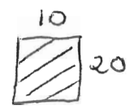
$$M = \frac{q \cdot l^2}{8} = 88 \cdot \frac{1,5^2}{8} = 24,75\ kg \cdot m$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{2475}{83,\hat{3}} = 29,7\ kg/cm^2 < 50$$

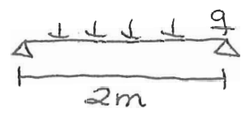
$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot l^4}{E \cdot I} = \frac{5}{384} \cdot \frac{0,88 \cdot 150^4}{100.000 \cdot 208,\hat{3}} =$$

$$= 0,2784\ cm < \frac{l}{500}$$

## RASTRELL




Considerant una separació entre piles de 2m




$$W = \frac{10 \cdot 20^2}{6} = 666,\hat{6}\ cm^3$$

$$I = \frac{10 \cdot 20^3}{12} = 6666,\hat{6}\ cm^4$$

$$q = 400 \cdot 1 + 800 \cdot 1 \cdot 0,05 + 800\ \ 0,1 \cdot 0,2 = 456\ kg/m$$

$$M = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{456 \cdot 2^2}{8} = 228 \cdot kg \cdot m$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{22800}{666,\hat{6}} = 34,2\ kg/cm^2 < 50\ kg/cm^2$$

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot l^4}{E I} = \frac{5}{384} \cdot \frac{4,56 \cdot 200^4}{100.000 \cdot 6666,\hat{6}} = 0,1425 < \frac{l}{500}$$

· La separació entre piles pot anibar fins a:

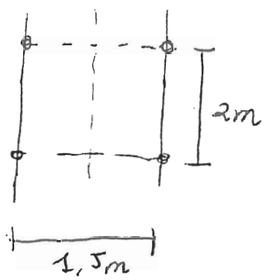
$$\sigma = \frac{M}{W} < 50$$

$$\frac{q \cdot l^2}{8} < 50 \cdot W = 50 \cdot 666,\hat{6}$$

$$l < \sqrt{\frac{50 \cdot 666,\hat{6} \cdot 8}{4,56}} = 241,825\ cm$$

$$\Rightarrow \underline{dist \leq 2,4\ m}$$

Pilles

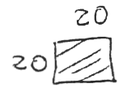



$p = 400 \cdot 2 \cdot 0,75 + 800 \cdot 2 \cdot 0,75 \cdot 0,05 + + 800 \cdot 2 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 692 \text{ kg/m}$

$\sigma = \frac{692}{20 \cdot 20} = 1,73 \text{ kg/cm}^2$

pandeo $\quad l_k = 2l$

$\lambda = \frac{l_k}{i} = \frac{2l}{5,77}$




$I = \frac{20 \cdot 20^3}{12} = 13338,3 \text{ cm}^4$

$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = 5,77 \text{ cm}$

| $l$ | $\lambda$ | $\omega$ | $\sigma = \frac{N}{A} \cdot \omega$ |
|---|---|---|---|
| 2 | 69,324 | 1,52 | $2,63 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_a$ |
| 3 | 103,986 | 3,25 | $5,6 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_a$ |

Considerant una força de fregament existent entre la pila i el sòl de $0,4 \text{ kg/cm}^2$

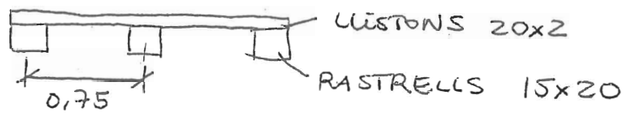
$p^* = 1,6p = 1,6 \cdot 692 = 1107,2 \text{ kg}.$

$1107,2 \text{ kg} = 4 \cdot 20 \cdot l \cdot 0,4 \text{ kg/cm}^2 \Rightarrow$

$\Rightarrow l = 34,6 \text{ cm}$

$\Rightarrow$ clavant les piles 35cm seria suficient per resistir.

PASSAREL·LA DE FUSTA




- refristència a flexió = 50 kg/cm²
- pes propi de la fusta = 800 kg/cm²
- Càrrega d'ús = 400 kg/m²

LLISTONS




$W = 30\,cm^3$

$p = 400\,kg/m^2 \cdot 0,2 + 800 \cdot 0,2 \cdot 0,03 = 84,8\ kg/m$

$M = \frac{p \cdot l^2}{8} \cdot \frac{84,8 \cdot 0,75^2}{8} = 596,25\ kg \cdot cm$

$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{596,25}{30} = 19,875 < 50\ kg/cm^2$

RASTRELL




$W = 1000\ cm^3$

$I = 10.000\ cm^4$

$p = 400\,kg/m^2 \cdot 0,75 + 800 \cdot 0,75 \cdot 0,03 +$

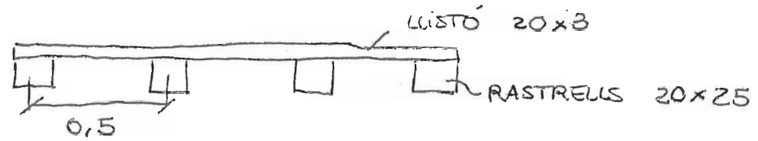
$+ 800 \cdot 0,2 \cdot 0,15 = 342\,kg/m$

$M = \frac{p \cdot l^2}{8} = \frac{342 \cdot 3^2}{8} = 384,75\ kg \cdot m$

$\sigma = \frac{M}{W} = 38,475\ kg/cm^2 < 50\ kg/cm^2$

$f = \frac{5pl^4}{384EI} = \frac{5 \cdot 3,42 \cdot 300^4}{384 \times 100.000 \times 10.000} = 0,36 < \frac{l}{400}$

## PASSAREL·LA DE FUSTA




$W = \frac{20 \cdot 3^2}{6} = 30 cm^3$ ; $I = \frac{20 \cdot 3^3}{12} = 45 cm^4$

LLISTONS

$p = 400 kg/cm^2 \cdot 0,2 + 800 kg/m^3 \cdot 0,2 \cdot 0,03 = 84,8 kg/m$

$M = \frac{p \cdot l^2}{8} = \frac{84,8 \cdot 0,5^2}{8} = 2,65 = 265 kg \cdot cm$

$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{265}{30} = 8,83 kg/cm^2 < 50 kg/cm^2$

RASTRELLS




$W = \frac{20 \cdot 25^2}{6} = 2083,\hat{3} cm^3$

$I = \frac{20 \cdot 25^3}{12} = 26041,\hat{6} cm^4$

$p = 400 \cdot 0,5 + 800 \cdot 0,5 \cdot 0,03 + 800\ 0,2 \cdot 0,25 =$
$= 252 kg/m$

$M = \frac{252 \cdot 4,75^2}{8} = 71.071,875$

$\sigma = \frac{M}{W} = 34,1145 < 50 kg/cm^2$

$f = \frac{\sigma \cdot p \cdot l^4}{384 E I} = \frac{5 \cdot 2,52 \cdot 474^4}{384 \cdot 100.000 \cdot 26041,\hat{6}} =$

$= 0,64 < \frac{l}{400}$

- Característiques de la fusta:
  - Resistència flexió a 50 kg/cm²
  - pes propi de la fusta = 800 kg/cm²
- Sobrecàrrega d'ús considerada 400 kg/m²

## 2. MURS

## INDENTIFICACIÓN ESTRUCTURA

PROJECTE : CALA PEDROSA-FAR DE SANT SEBASTIÀ
ESTRUCTURA : MUR
OBSERVACIONS : Mur de fins 3 m d'alçada

## GEOMETRIA DEL MURO

| | | |
|---|---|---|
| ALTURA TOTAL DEL MURO SIN ZAPATA | = | 3.000 mts. |
| CANTO DE LA ZAPATA | = | 0.500 mts. |
| ALTURA DESDE TIERRAS DELANTERAS A CORONAMIENTO | = | 3.000 mts. |
| INCLINACION PARAMENTO EXTERIOR (Visto) | = | 2.000 grados. |
| INCLINACION PARAMENTO INTERIOR (No visto) | = | 0.000 grados. |
| ESPESOR DEL MURO EN CORONACION | = | 0.400 mts. |
| LONGITUD TOTAL DE LA ZAPATA | = | 2.005 mts. |
| ESPESOR DEL MURO EN LA BASE | = | 0.505 mts. |
| PUNTERA DE LA ZAPATA | = | 0.500 mts. |
| TALON POSTERIOR ZAPATA | = | 1.000 mts. |

## CARGAS Y DATOS DEL TERRENO

| | | |
|---|---|---|
| ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO DEL SUELO | = | 30.000 grados |
| ANGULO DE ROZAMIENTO SUELO-MURO | = | 0.000 grados |
| ANGULO DE ROZAMIENTO SUELO-ZAPATA | = | 30.000 grados |
| ANGULO DEL TALUD DEL TERRAPLEN SUPERIOR | = | 0.000 grados |
| PESO ESPECIFICO DEL TERRENO | = | 2.000 Tn/m3 |
| SOBRECARGA SOBRE TIERRAS DE TRASDOS | = | 0.400 Tn/m2 |
| FUERZA VERTICAL EN CORONAMIENTO | = | 0.400 Tn/m |
| FUERZA HORIZONTAL EN CORONAMIENTO | = | 0.100 Tn/m |
| MOMENTO FLECTOR EN CORONAMIENTO | = | 0.100 Tnm/m |
| TENSION ADMISIBLE DEL SUELO | = | 1.000 Kg/cm2 |
| PESO PROPIO DEL MURO | = | 3.393 Tn. |
| PESO PROPIO DE LA ZAPATA | = | 2.506 Tn. |

## COEFICIENTES DE EMPUJE ACTIVO Y PASIVO

| | | |
|---|---|---|
| COEFICIENTE DE EMPUJE ACTIVO (Según Rankine)....Ka | = | 0.333 |
| COEFICIENTE DE EMPUJE PASIVO (Según Rankine)....Kp | = | 3.000 |
| COEFICIENTE DE EMPUJE ACTIVO (Según Coulomb)....Ka | = | 0.333 |
| COEFICIENTE DE EMPUJE ACTIVO HORIZONTAL .....Kah | = | 0.333 |
| COEFICIENTE DE EMPUJE ACTIVO VERTICAL .....Kav | = | 0.000 |



## ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

| | | |
|---|---|---|
| FUERZA DEBIDA AL EMPUJE PASIVO | = | 0.000 Tn |
| FUERZA DEBIDA AL EMPUJE DE TIERRAS DE TRASDOS | = | 4.083 Tn |
| FUERZA DEBIDA AL EMPUJE DE SOBRECARGAS | = | 0.467 Tn |
| FUERZA DE CARGAS DE CORONACION | = | 0.100 Tn |
| VERTICAL DEBIDA A TIERRAS DELANTERAS | = | 0.000 Tn |
| VERTICAL DEBIDA A SOBRECARGAS | = | 0.400 Tn |
| VERTICAL DEBIDA A TIERRAS DE TRASDOS | = | 6.000 Tn |
| VERTICAL DEBIDA A CARGAS DE CORONACION | = | 0.400 Tn |

### CASO 1: CON TIERRAS

| | | |
|---|---|---|
| FUERZA ESTABILIZADORA | = | 7.332 Tn |
| FUERZA DESLIZANTE | = | 4.650 Tn |
| FACTOR DE SEGURIDAD | = | 1.577 |

### CASO 2: SIN TIERRAS

| | | |
|---|---|---|
| FUERZA ESTABILIZADORA | = | 3.637 Tn |
| FUERZA DESLIZANTE | = | 0.100 Tn |
| FACTOR DE SEGURIDAD | = | 36.366 |

## ESTABILIDAD AL VUELCO

| | | |
|---|---|---|
| MOMENTO VOLCADOR POR EMPUJE DE TIERRAS | = | 4.764 Tnm |
| MOMENTO VOLCADOR POR EMPUJE DE SOBRECARGAS | = | 0.817 Tnm |
| MOMENTO VOLCADOR DE CARGAS EN CORONACION (Puntera) | = | 0.450 Tnm |
| MOMENTO VOLCADOR DE CARGAS EN CORONACION (Talón) | = | 0.000 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR EMPUJE PASIVO | = | 0.000 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR SOBRECARGA | = | 0.602 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR TIERRAS EN TRASDOS | = | 9.029 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR CARGAS EN CORON (Puntera) | = | 0.322 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR CARGAS EN CORON (Talón) | = | 0.930 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR TIERRAS DELANTERAS | = | 0.000 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR PESO DEL MURO (Puntera) | = | 2.638 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR PESO DEL MURO (Talón) | = | 4.007 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR PESO PROPIO DE ZAPATA | = | 2.512 Tnm |

---
CASO 1: CON TIERRAS (Puntera)
---

MOMENTO ESTABILIZADOR..... = 15.102 Tnm
MOMENTO VOLCADOR..... = 6.031 Tnm
FACTOR DE SEGURIDAD..... = 2.504

---
CASO 2: SIN TIERRAS (Puntera)
---

MOMENTO ESTABILIZADOR..... = 5.472 Tnm
MOMENTO VOLCADOR..... = 0.450 Tnm
FACTOR DE SEGURIDAD..... = 12.160

---
DISTRIBUCION DE TENSIONES EN EL TERRENO
---

---
CASO 1: CON TIERRAS
---

CARGA VERTICAL EN BASE DE ZAPATA..... = 12.699 Tn
MOMENTO EN BASE DE ZAPATA..... = 3.657 Tnm

DISTRIBUCION TRAPEZOIDAL DE TENSIONES
TENSION MAXIMA DE PUNTA..... = 1.179 Kg/cm2
TENSION MEDIA DE TRABAJO ..... = 0.633 Kg/cm2

TENSION MAXIMA EN PUNTERA

-BIEN! LA TENSION DE PUNTA NO SUPERA LA ADMISIBLE

-BIEN! LA TENSION MEDIA NO SUPERA LA ADMISIBLE



---
CASO 2: SIN TIERRAS
---

CARGA VERTICAL EN BASE DE ZAPATA..... = 6.299 Tn
MOMENTO EN BASE DE ZAPATA..... = 1.292 Tnm

DISTRIBUCION TRAPEZOIDAL DE TENSIONES

TENSION MAXIMA DE PUNTA..... = 0.507 Kg/cm2
TENSION MEDIA DE TRABAJO ..... = 0.314 Kg/cm2

TENSION MAXIMA EN PUNTERA

-BIEN! LA TENSION DE PUNTA NO SUPERA LA ADMISIBLE

-BIEN! LA TENSION MEDIA NO SUPERA LA ADMISIBLE

---
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES
---

RESISTENCIA CAR. HORMIGON MURO ..... = 250.00 Kg/cm2
RESISTENCIA CAR. HORMIGON ZAPATA ..... = 250.00 Kg/cm2
COEF. DE SEGURIDAD HORMIGON ..... = 1.50
RESISTENCIA CAR. ACERO ..... = 5100.00 Kg/cm2
COEF. DE SEGURIDAD ACERO ..... = 1.15
COEF. DE SEGURIDAD DE ACCIONES ..... = 1.60

---
ESFUERZOS EN LAS SECCIONES DEL MURO
---

| ALTURA | ESFUERZOS EN EL MURO | | | ARMADURAS | |
|---|---|---|---|---|---|
| (Mts) | Cortante (Tn) | Axil (Tn) | Momento (Tnm) | Cara Tierras (cm2) | Cara vista (cm2) |
| 1.00 | 0.57 | 1.44 | 0.38 | 5.79 | 0.03 |
| 2.00 | 1.70 | 2.57 | 1.46 | 6.31 | 0.05 |
| 3.00 | 3.50 | 3.79 | 4.00 | 6.84 | 0.07 |
| 3.25 | 4.05 | 4.11 | 4.94 | 6.97 | 0.07 |

---

MOMENTOS FLECTORES EN ZAPATA

---

MOMENTO EN PUNTERA (Signo [+] = Tracción en cara inferior de zapata)

CASO 1. CON TIERRAS..... = 1.578 Tnm
CASO 2. SIN TIERRAS..... = 0.576 Tnm

MOMENTO EN TALON (Signo [+] = Tracción en cara superior de zapata)

CASO 1. CON TIERRAS..... = 2.768 Tnm
CASO 2. SIN TIERRAS..... = -0.382 Tnm

ARMADURA INFERIOR NECESARIA..... = 6.765 cm2
ARMADURA SUPERIOR NECESARIA..... = 6.765 cm2

---

ESFUERZOS CORTANTES EN ZAPATA

---

CORTANTE EN PUNTERA (Sin mayorar)..... = 2.694 Tn
CORTANTE EN TALON POSTERIOR (Sin mayorar)..... = 4.052 Tn

CORTANTE ABSORBIDO POR HORMIGON (Vcu)..... = 29.047 Tn
NO ES NECESARIA ARMADURA DE CORTANTE.

## IDENTIFICACION ESTRUCTURA

PROJECTE : CALA PEDROSA-FAR DE SANT SEBASTIÀ
ESTRUCTURA : MUR PETIT
OBSERVACIONS : Mur de mamposteria

## GEOMETRIA DEL MURO

| | | |
|---|---|---|
| ALTURA TOTAL DEL MURO SIN ZAPATA | = | 2.000 mts. |
| CANTO DE LA ZAPATA | = | 0.500 mts. |
| ALTURA DESDE TIERRAS DELANTERAS A CORONAMIENTO | = | 2.000 mts. |
| INCLINACION PARAMENTO EXTERIOR (Visto) | = | 2.000 grados. |
| INCLINACION PARAMENTO INTERIOR (No visto) | = | 0.000 grados. |
| ESPESOR DEL MURO EN CORONACION | = | 0.300 mts. |
| LONGITUD TOTAL DE LA ZAPATA | = | 1.670 mts. |
| ESPESOR DEL MURO EN LA BASE | = | 0.370 mts. |
| PUNTERA DE LA ZAPATA | = | 0.500 mts. |
| TALON POSTERIOR ZAPATA | = | 0.800 mts. |

## CARGAS Y DATOS DEL TERRENO

| | | |
|---|---|---|
| ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO DEL SUELO | = | 30.000 grados |
| ANGULO DE ROZAMIENTO SUELO-MURO | = | 0.000 grados |
| ANGULO DE ROZAMIENTO SUELO-ZAPATA | = | 30.000 grados |
| ANGULO DEL TALUD DEL TERRAPLEN SUPERIOR | = | 0.000 grados |
| PESO ESPECIFICO DEL TERRENO | = | 2.000 Tn/m3 |
| SOBRECARGA SOBRE TIERRAS DE TRASDOS | = | 0.400 Tn/m2 |
| FUERZA VERTICAL EN CORONAMIENTO | = | 0.400 Tn/m |
| FUERZA HORIZONTAL EN CORONAMIENTO | = | 0.100 Tn/m |
| MOMENTO FLECTOR EN CORONAMIENTO | = | 0.100 Tnm/m |
| TENSION ADMISIBLE DEL SUELO | = | 1.000 Kg/cm2 |
| PESO PROPIO DEL MURO | = | 1.675 Tn. |
| PESO PROPIO DE LA ZAPATA | = | 2.087 Tn. |

## COEFICIENTES DE EMPUJE ACTIVO Y PASIVO

| | | |
|---|---|---|
| COEFICIENTE DE EMPUJE ACTIVO (Según Rankine)....Ka | = | 0.333 |
| COEFICIENTE DE EMPUJE PASIVO (Según Rankine)....Kp | = | 3.000 |
| COEFICIENTE DE EMPUJE ACTIVO (Según Coulomb)....Ka | = | 0.333 |
| COEFICIENTE DE EMPUJE ACTIVO HORIZONTAL .....Kah | = | 0.333 |
| COEFICIENTE DE EMPUJE ACTIVO VERTICAL .....Kav | = | 0.000 |



## ESTABILIDAD AL DESLIZAMIENTO

| | | |
|---|---|---|
| FUERZA DEBIDA AL EMPUJE PASIVO | = | 0.000 Tn |
| FUERZA DEBIDA AL EMPUJE DE TIERRAS DE TRASDOS | = | 2.083 Tn |
| FUERZA DEBIDA AL EMPUJE DE SOBRECARGAS | = | 0.333 Tn |
| FUERZA DE CARGAS DE CORONACION | = | 0.100 Tn |
| VERTICAL DEBIDA A TIERRAS DELANTERAS | = | 0.000 Tn |
| VERTICAL DEBIDA A SOBRECARGAS | = | 0.320 Tn |
| VERTICAL DEBIDA A TIERRAS DE TRASDOS | = | 3.200 Tn |
| VERTICAL DEBIDA A CARGAS DE CORONACION | = | 0.400 Tn |

### CASO 1: CON TIERRAS

| | | |
|---|---|---|
| FUERZA ESTABILIZADORA | = | 4.435 Tn |
| FUERZA DESLIZANTE | = | 2.517 Tn |
| FACTOR DE SEGURIDAD | = | 1.762 |

### CASO 2: SIN TIERRAS

| | | |
|---|---|---|
| FUERZA ESTABILIZADORA | = | 2.403 Tn |
| FUERZA DESLIZANTE | = | 0.100 Tn |
| FACTOR DE SEGURIDAD | = | 24.029 |

## ESTABILIDAD AL VUELCO

| | | |
|---|---|---|
| MOMENTO VOLCADOR POR EMPUJE DE TIERRAS | = | 1.736 Tnm |
| MOMENTO VOLCADOR POR EMPUJE DE SOBRECARGAS | = | 0.417 Tnm |
| MOMENTO VOLCADOR DE CARGAS EN CORONACION (Puntera) | = | 0.350 Tnm |
| MOMENTO VOLCADOR DE CARGAS EN CORONACION (Talón) | = | 0.000 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR EMPUJE PASIVO | = | 0.000 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR SOBRECARGA | = | 0.406 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR TIERRAS EN TRASDOS | = | 4.063 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR CARGAS EN CORON (Puntera) | = | 0.288 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR CARGAS EN CORON (Talón) | = | 0.730 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR TIERRAS DELANTERAS | = | 0.000 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR PESO DEL MURO (Puntera) | = | 1.175 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR PESO DEL MURO (Talón) | = | 1.569 Tnm |
| MOMENTO ESTABILIZ. POR PESO PROPIO DE ZAPATA | = | 1.743 Tnm |

---
CASO 1: CON TIERRAS (Puntera)
---

MOMENTO ESTABILIZADOR..... = 7.676 Tnm
MOMENTO VOLCADOR..... = 2.503 Tnm
FACTOR DE SEGURIDAD..... = 3.067

---
CASO 2: SIN TIERRAS (Puntera)
---

MOMENTO ESTABILIZADOR..... = 3.206 Tnm
MOMENTO VOLCADOR..... = 0.350 Tnm
FACTOR DE SEGURIDAD..... = 9.160

---
DISTRIBUCION DE TENSIONES EN EL TERRENO
---

---
CASO 1: CON TIERRAS
---

CARGA VERTICAL EN BASE DE ZAPATA..... = 7.682 Tn
MOMENTO EN BASE DE ZAPATA..... = 1.241 Tnm

DISTRIBUCION TRAPEZOIDAL DE TENSIONES
TENSION MAXIMA DE PUNTA..... = 0.727 Kg/cm2
TENSION MEDIA DE TRABAJO ..... = 0.460 Kg/cm2

TENSION MAXIMA EN PUNTERA

-BIEN! LA TENSION DE PUNTA NO SUPERA LA ADMISIBLE

-BIEN! LA TENSION MEDIA NO SUPERA LA ADMISIBLE



---
CASO 2: SIN TIERRAS
---

CARGA VERTICAL EN BASE DE ZAPATA..... = 4.162 Tn
MOMENTO EN BASE DE ZAPATA..... = 0.619 Tnm

DISTRIBUCION TRAPEZOIDAL DE TENSIONES

TENSION MAXIMA DE PUNTA..... = 0.382 Kg/cm2
TENSION MEDIA DE TRABAJO ..... = 0.249 Kg/cm2

TENSION MAXIMA EN PUNTERA

-BIEN! LA TENSION DE PUNTA NO SUPERA LA ADMISIBLE

-BIEN! LA TENSION MEDIA NO SUPERA LA ADMISIBLE

---
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES
---

RESISTENCIA CAR. HORMIGON MURO ..... = 250.00 Kg/cm2
RESISTENCIA CAR. HORMIGON ZAPATA ..... = 250.00 Kg/cm2
COEF. DE SEGURIDAD HORMIGON ..... = 1.50
RESISTENCIA CAR. ACERO ..... = 5100.00 Kg/cm2
COEF. DE SEGURIDAD ACERO ..... = 1.15
COEF. DE SEGURIDAD DE ACCIONES ..... = 1.60

---
ESFUERZOS EN LAS SECCIONES DEL MURO
---

| ALTURA | ESFUERZOS EN EL MURO | | | ARMADURAS | |
|---|---|---|---|---|---|
| (Mts) | Cortante (Tn) | Axil (Tn) | Momento (Tnm) | Cara Tierras (cmý) | Cara vista (cmý) |
| 1.00 | 0.57 | 1.19 | 0.38 | 4.28 | 0.02 |
| 2.00 | 1.70 | 2.07 | 1.46 | 4.81 | 0.04 |
| 2.25 | 2.09 | 2.31 | 1.93 | 4.94 | 0.04 |

---

MOMENTOS FLECTORES EN ZAPATA

---

MOMENTO EN PUNTERA (Signo [+] = Tracción en cara inferior de zapata)

CASO 1. CON TIERRAS..... = 0.839 Tnm
CASO 2. SIN TIERRAS..... = 0.354 Tnm

MOMENTO EN TALON (Signo [+] = Tracción en cara superior de zapata)

CASO 1. CON TIERRAS..... = 1.019 Tnm
CASO 2. SIN TIERRAS..... = -0.136 Tnm

ARMADURA INFERIOR NECESARIA..... = 6.765 cm2
ARMADURA SUPERIOR NECESARIA..... = 6.765 cm2

---

ESFUERZOS CORTANTES EN ZAPATA

---

CORTANTE EN PUNTERA (Sin mayorar)..... = 1.535 Tn
CORTANTE EN TALON POSTERIOR (Sin mayorar)..... = 1.952 Tn
CORTANTE ABSORBIDO POR HORMIGON (Vcu)..... = 29.047 Tn
NO ES NECESARIA ARMADURA DE CORTANTE.

# *ANNEX NÚM. 7*

## *EXPROPIACIONS*

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 3
2. INFORMACIÓ CADASTRAL ..... 4
3. CRITERIS PER A LA DELIMITACIÓ DE LA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR ..... 4
4. CRITERIS DE VALORACIÓ DELS TERRENYS EXPROPIATS ..... 4
5. DADES DE LA PROPIETAT ..... 5
APÈNDX NÚM. 1 RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS ..... 7

## 1. INTRODUCCIÓ

El "**Projecte de Camí de Ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa, al T.M. de Palafrugell"** és una proposta de recuperació i millora del camí de ronda existent en aquest tram de la costa gironina, i discorre en la seva totalitat per terrenys del terme municipal de Palafrugell.

L'execució de l'obra implica l'afecció tant a terrenys públics com de titularitat privada, per la qual cosa caldrà obrir varis expedients d'expropiació. Els expedients d'Expropiació Forçosa amb caràcter d'urgència que necessàriament s'haurà de tramitar per l'ocupació dels terrenys privats obliga a iniciar la presa de dades, relació i inventari de béns i drets afectats, amb el fi d'obtenir un plànol parcel·lari el més complet possible, que serveixi com a base per a tramitar l'esmentat expedient expropiatori.

Aquesta labor comprèn una sèrie d'etapes que van des de conèixer la superfície física dels terrenys i la seva propietat, fins a la seva ocupació real, passant per una sèrie d'etapes intermèdies que van des de la definició geomètrica fins a l'aixecament d'Actes Prèvies, càlcul de fulls de valoració per Dipòsits Previs a l'ocupació i Perjudicis per ràpida ocupació i convenis per Mutu Acord de la valoració dels drets i béns afectats.

Aquest annex recull la informació de propietats, definició de les parcel·les a ocupar, propietaris i valoració aproximada dels terrenys i béns afectats pel projecte.

Per a la identificació de les finques en els plànols parcel·laris, se'ls ha donat una numeració correlativa que s'inicia en la direcció dels PK creixents del nou camí de ronda, seguida de la identificació cadastral que és:

- Finques rústegues: polígon i parcel·la
- Finques urbanes: polígon, illa i parcel·la

Les parcel·les rústegues s'han grafiat amb ratlla verda contínua i les urbanes amb ratlla vermella contínua. Els terrenys a expropiar s'han marcat amb un traç ample de color blau que només apareix en aquelles parcel·les de titularitat privada (ja que aquestes són les úniques en les quals l'expropiació és necessària).

En el llistat de béns afectats figura la superfície, en metres quadrats ($m^2$), d'ocupació i el seu valor d'acord amb el valor cadastral de l'Ajuntament.

## 2. INFORMACIÓ CADASTRAL

La informació cadastral s'ha obtingut a partir de les dades proporcionades per l'Ajuntament de Palafrugell. La delimitació de les finques s'ha subministrat en suport informàtic. La titularitat de les parcel·les afectades per la expropiació s'ha consultat al Registre de la Propietat i el Cadastre del municipi de Palafrugell.

El conjunt d'informacions aportades per l'Ajuntament s'ha utilitzat per a generar tant els plànols d'expropiació (inclosos als plànols del projecte) com els llistats de parcel·les afectades (que es presenten al punt 5 d'aquest annex).

## 3. CRITERIS PER A LA DELIMITACIÓ DE LA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR

Les propostes d'actuació per a la recuperació i millora del camí de ronda de Tamariu a Cala Pedrosal s'ha elaborat en base als criteris que estableix la vigent Llei 22/88 de Costes, referents als usos permesos en el Domini Públic Marítimo-terrestre i en les Zones de Servitud de Protecció i de Trànsit.

La Llei 22/88 de Costes estableix una *Servitud de Protecció* de 100 m, mesurada terra endins des del límit interior de la Z.M.T. en sòls classificats com no urbanitzables i de 20 m, en sòls urbans. En aquest espai únicament estan permesos els cultius i les plantacions, així com obres o altres activitats que no es puguin realitzar en cap altre lloc i que siguin degudament autoritzades; dins d'aquesta franja estan prohibides les edificacions de residència o habitació, la construcció de vies de transport interurbanes i d'alta densitat de trànsit, les activitats de destrucció d'àrids, les línies d'alta tensió, l'abocament de residus sòlids o d'aigües residuals sense depurar, i la publicitat.

Dins de la Zona de Servitud de Protecció s'estableix una *Servitud de Trànsit* , de 6 m d'ample com a mínim (a contar des del límit interior de la Z.M.T.), en la que es permet el pas de públic i de vehicles de vigilància i salvament. La *Zona de Servitud de Trànsit* ha de deixar-se permanentment expedita per al pas públic de vianants i pel pas dels vehicles de vigilància i salvament (a excepció d'espais especialment protegits). En l'àmbit de l'estudi, la *Servitud de Trànsit* es troba parcialment ocupada per varies edificacions.

Aquest projecte preveu la expropiació dels terrenys privats que queden afectats pel camí de ronda i que se situen dins de la zona de servitud de pas i de trànsit. Aquesta mesura es proposa amb l'objectiu de protegir una major superfície de la zona costera. A més l'espai expropiat no s'ha restringit a l'amplada de la traça del camí de ronda, sinó que s'ha ampliat 1,5 m a banda i banda d'aquest. Aquesta reserva de terreny ha de permetre evitar, per una banda, possibles futurs malentesos amb els propietaris de les finques que limiten amb el camí, i per altra, la necessitat d'obrir nous expedients d'expropiació si es fa necessari ampliar l'amplada del camí.

Pel que fa als terrenys ocupats pel camí de ronda que se situen dins la Zona Marítimo-terrestre no es necessari expropiar-los ja que són de titularitat pública.

## 4. CRITERIS DE VALORACIÓ DELS TERRENYS EXPROPIATS

La valoració dels terrenys expropiats s'ha realitzat a partir de les dades aportades per l'Ajuntament de Palafrugell:

1. A partir dels mapes de parcel·les i la situació del camí de ronda s'ha calculat el total de superfície ($m^2$) a expropiar en cada parcel·la.

2. Un cop coneguda l'extensió de la ocupació per parcel·la s'ha multiplicat pel preu del sòl establert per l'Ajuntament de Palafrugell.

3. El preu del sòl s'ha establert de la següent forma:

   - Finques en sòl urbà: Preu d'acord amb el Registre Cadastral de l'Ajuntament de Palafrugell.
   - Finques en sòl no urbanitzable i forestal (no agrícola): 1.41 euros/$m^2$ quan el pendent és inferior al 30%, i 0.81 ptes/$m^2$ quan el pendent és superior al 30%.

De l'aplicació dels valors anteriors, resulta la següent valoració:

| | SUPERFÍCIE | ESTIMACIÓ |
|---|---|---|
| **MUNICIPI DE PALAFRUGELL** | | |
| **URBÀ** | | |
| Expropiació camí | 5.826 m2 | 149.222,59 € |
| | | |
| **Total municipi Palafrugell** | **5.826 m2** | **149.222,59 €** |

La previsió de despeses d'expropiació, d'acord amb la taula anterior, és de CENT QUARANTA-NOU MIL DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS D'EURO (**149.222,59 €).**

## 5. DADES DE LA PROPIETAT

Al final del present annex, a l'Apèndix núm. 1. Relació de béns i drets afectats s'adjunta un llistat amb les dades de la propietat, en el qual figura la identificació cadastral, el número d'ordre, que es correspon amb el dels plànols, i la superfície afectada de cadascuna de les parcel·les.

**APÈNDX NÚM. 1 RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS**

**Projecte** PROJECTE CONSTRUCTIU: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I LA CALA PEDROSA, AL T.M. DE PALAFRUGELL

**Clau de projecte** UG-00492.A

**Municipi de Palafrugell**

| | Dades dels afectats | | | | | | Dades cadastrals | | | | Superfícies | | | | | | | | Dades urbanístiques | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FINCA | NOM | COGNOM1 | COGNOM2 | ADREÇA | CP | MUNICIPI | NATURALESA | POLIGON | PARCEL·LA | SUBPARCEL·LA | SUP EXPROP VIALS | SUP EXPROP SERVEIS | SUBTOTAL | SUP SERV AERIA | SUP SERV SUB | SUP OT VIALS | SUP OT SERVEIS | SUBTOTAL | CLASSIFICACIÓ | |
| 1 | Agustí | Abril | Vies | Pl. Maluquer, 7 | 08022 | Barcelona | Urbana | 7 | 207 | 105 | 540 | 0 | 540 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | SUC | |
| **TOTALS** | | | | | | | | | | | | | **540** | | | | | **0** | | |
| 2 | Seyer Plus, SL | | | C/Consell de Cent, 357 | 08007 | Barcelona | Urbana | 7 | 203 | 101 | 607 | 0 | 607 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | SUC | |
| **TOTALS** | | | | | | | | | | | | | **607** | | | | | **0** | | |
| 3 | Rosa | Moratones | Gallego | C/Tres reis, 4 | 17007 | Girona | Urbana | 7 | 203 | 102 | 348 | 0 | 348 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | SUC | |
| **TOTALS** | | | | | | | | | | | | | **348** | | | | | **0** | | |
| 4 | Francesc | Escudero | Ribot | Pg de Gràcia, 41 4rt 1a | 08007 | Barcelona | Urbana | 7 | 203 | 104 | 191 | 0 | 191 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | SUC | |
| **TOTALS** | | | | | | | | | | | | | **191** | | | | | **0** | | |
| 5 | Antony | Grigg | | Ptge. la Musclera, 3 | 17212 | Palafrugell | Urbana | 7 | 300 | 101 | 4140 | 0 | 4140 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | SUC | |
| **TOTALS** | | | | | | | | | | | | | **4140** | | | | | **0** | | |

## *ANNEX NÚM. 8*

## *SERVEIS AFECTATS*

A continuació es presenten els resultats de la recerca realitzada per a la identificació dels serveis afectats pel **"Projecte de Camí de Ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa (T.M. de Palafrugell, Girona)"**. Per a aquests treballs s'ha combinat la petició d'informació a les entitats i organismes responsables dels serveis potencialment afectats (Ajuntament de Palafrugell, FECSA-ENHER, SOREA S.A.), i el reconeixement "in situ" del terreny.

D'acord amb totes les informacions recollides, el camí de ronda i les obres projectades no afecten cap servei (subministrament d'aigua, clavegueram, electricitat, telèfon, etc.).

L'absència de serveis al llarg de la zona d'obres s'explica per la localització del camí, que se situa al litoral, just al límit amb el mar. Això afavoreix que totes les edificacions i infraestructures se situïn a l'oest del camí i per tant no s'intercepti cap xarxa de serveis.

## *ANNEX NÚM. 9*

## *MESURES CORRECTORES*

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ..... 3
2. ABOCADORS I PRÉSTECS. GESTIÓ DE TERRES..... 3
2.1. Gestió de material sobrant..... 3
2.2. Gestió dels préstecs..... 4
2.3. Altres..... 4
3. INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS D'OBRA..... 4
4. EVITAR ABOCAMENTS DE QUALSEVOL TIPUS DE RESIDUS..... 4
5. PROTECCIÓ GENERAL DELS SISTEMES FLUVIALS I AQÜÍFER..... 5
5.1. Propostes generals..... 5
6. PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ..... 5
7. DECAPATGE, APLEC I CONSERVACIÓ DE LA TERRA VEGETAL..... 5
8. REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DE PARTÍCULES A L'ATMOSFERA..... 6
9. RESTAURACIÓ DELS TERRENYS AFECTATS PER L'OBRA..... 6
9.1. Estesa de terra vegetal..... 6
9.2. Plantacions..... 7
10. EVITAR RISCOS D'INCENDI..... 7
11. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA..... 7
12. MARCATGE SOBRE EL TERRENY DE LA SUPERFÍCIE A OCUPAR..... 8
13. MINIMITZACIÓ DE L'ESBROSSADA I TALA D'ARBRAT..... 8
14. MESURES CORRECTORES PER TAL DE MINIMITZAR L'IMPACTE SOBRE LA FAUNA..... 8
15. PROPOSTA DE CALENDARI D'OBRA..... 8
15.1. Calendari de les principals limitacions de la fase constructiva..... 8

# 1. INTRODUCCIÓ

En els següents apartats es presenten les mesures correctores i preventives considerades en aquest projecte **"Camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa (TM de Palafrugell, Girona)"** amb clau UG-00492.A. Com es veurà, són mesures de baixa magnitud donat que les accions del present projecte generen un baix grau d'impacte per la seva pròpia naturalesa.

En els diversos apartats d'aquest document es presenten els criteris per a l'establiment de les diverses mesures correctores. Aquests criteris s'han descrit de manera que són aplicables a tot el projecte.

# 2. ABOCADORS I PRÉSTECS. GESTIÓ DE TERRES

Abans de l'inici de les obres es presentarà un Pla d'abocadors i préstecs, d'acord amb la normativa vigent en la qual s'especifica la necessitat d'utilitzar com a zones de préstec extraccions a cel obert degudament legalitzades d'acord amb la Llei 12/1981 i el Decret 343/1983 de la Generalitat de Catalunya. Això es farà segons les previsions del projecte, on s'indicaran els possibles emplaçaments, els volums de terres a moure i el balanç de moviment de terres de l'obra.

## 2.1. Gestió de material sobrant

Els materials resultants de les demolicions, excavacions i reperfilats del terreny, i que no siguin utilitzats en la pròpia obra, hauran de ser portats a un abocador degudament autoritzat per aquest fi.

A l'Annex núm. 5 de Moviment de terres es presenten una sèrie d'explotacions que podrien utilitzar-se com a zones d'abocament de terres.

A l'Annex núm. 15 d'Estudi de gestió de residus e la construcció i demolició es presenten una sèrie de centres de valorització, reciclatge i dipòsit de residus més propers a l'obra i que realitzen els tractaments específics per cadascun dels residus previstos a l'obra.

### 2.2. Gestió dels préstecs

Els materials necessaris per cobrir les necessitats de l'obra són els següents:

- Pedra granítica per a formació d'escales i graons.
- Àrids per a formigons.

Els àrids i blocs de pedra s'extrauran de pedreres en actiu i legalitzades per la Direcció General de Mines de la Generalitat de Catalunya.

### 2.3. Altres

En cas que fos necessari requerir terrenys per a realitzar abocaments temporals fins que aquests vagin als seus destins definitius aquest es situaran allunyats de les zones més vulnerables.

## 3. INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS D'OBRA

Les instal·lacions pròpies d'obra, aplecs temporals, maquinària i magatzem de materials, substàncies perilloses i de manteniment de maquinària, se situaran en zones de mínim risc de contaminació.

En aquest sentit, el parc de maquinària se situarà en punts prou allunyats dels cursos fluvials, torrents o rieres, i de les sèquies existents a l'àmbit del projecte. També es situaran fora de les zones inundables en les avingudes ordinàries d'aquets rius.

Així mateix, s'ha de prohibir la instal·lació del parc de maquinària en les proximitats de fonts o pous de captació d'aigua.

En aquest sentit, en cas d'ubicar maquinària fora de zones amb superfície pavimentada s'hauria de preparar el terreny i pavimentar-lo convenientment, amb un sistema d'impermeabilització que reculli les aigües residuals o abocaments que es generin accidentalment sobre la plataforma, i les condueixi a un dipòsit per a la seva gestió posterior. Aquestes zones estaran sempre el més allunyat possible dels cursos d'aigua existents.

S'ha de prohibir qualsevol instal·lació de maquinària en aquests punts pel perill d'afecció derivat de qualsevol abocament tant voluntari com involuntari, maquinàries defectuoses amb pèrdues d'olis, d'hidrocarburs, etc. S'ha de prohibir, així mateix, qualsevol tipus d'estacionament de maquinària en aquests indrets, la realització de reparacions, canvis d'oli, etc.

L'evacuació de líquids i de sòlids contaminants, provinents dels manteniments i de les obres, es faran de forma adequada i es portaran a abocadors especials existents.

Pel que respecta a les casetes d'obra tampoc no podran ser ubicades en aquestes zones i hauran de tenir els lavabos amb un sistema que permeti recollir adequadament els residus o bé abocar-los directament al sistema de recollida d'aigües residuals del municipi.

## 4. EVITAR ABOCAMENTS DE QUALSEVOL TIPUS DE RESIDUS

Com a mesura preventiva i per tal de minimitzar el risc de contaminació d'aigües, sòl o vegetació, durant la fase d'obra caldrà evitar al màxim l'abocament incontrolat de residus de qualsevol tipus.

Alguns dels residus habituals que es generen a l'obra i amb els quals cal anar especialment en compte són els següents:

- Abocament d'olis i combustibles.
- Sobrants de formigó de neteja de formigoneres.

De forma general, els residus inerts, urbans o assimilables a urbans es transportaran a abocadors controlats i els residus industrials seran retirats i tractats d'acord amb la Llei 6/1983 del 7 d'abril sobre residus industrials de la Generalitat de Catalunya.

Pel que respecta als líquids de manteniment, caldria evacuar-los a abocadors destinats a la seva gestió i tractament.

Quant a la maquinària, caldria fer un control del seu manteniment, prohibint qualsevol tipus d'abocament.

Com a mesura preventiva, s'haurà de preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per utilitzar en cas d'abocaments i accidents. Aquests materials s'utilitzaran tant en cas d'abocaments al sòl com d'abocaments a masses d'aigua.

El mercat ofereix una àmplia gamma de productes absorbents d'aquest tipus:

Material absorbent d'escorça de pi tractada. Es tracta d'un producte granular que absorbeix hidrocarburs i repel·leix l'aigua. S'estén sobre vessaments de qualsevol tipus de residus. Presenten una superfície amb una flora bacteriana que afavoreix el procés de biodegradació en residus oliosos.

Aquest material s'aboca directament sobre el vessament. Es barreja bé amb l'hidrocarbur aixafant-lo amb un objecte pla.

Posteriorment, es deixa en contacte amb l'hidrocarbur de forma que aquest segon és absorbit.

Finalment, quan el particular està saturat, s'ha de dipositar en un contenidor apropiat d'acord amb el tipus de líquid absorbit i traslladat a una planta de tractament controlat.

Existeixen també uns rotlles absorbents ideals per cobrir grans superfícies i netejar pel·lícules d'olis sobre aqüífers.

## 5. PROTECCIÓ GENERAL DELS SISTEMES FLUVIALS I AQÜÍFER

### 5.1. Propostes generals

Les principals propostes considerades per tal de minimitzar l'impacte sobre la dinàmica fluvial de l'àrea on s'inscriu el projecte són les següents:

- A l'hora de buscar ubicacions per emmagatzemar productes, maquinària, etc., no s'empraran terrenys que constitueixin drenatges naturals del terreny.
- Quan es treballi en zones properes als marges de les rieres i torrents creuats pel traçat del camí s'extremaran les precaucions per evitar que pluges o abocaments accidentals puguin arribar al riu.
- Prohibició d'abocar materials sobrants d'obra fora dels abocadors establerts per la direcció d'obra, que en cap cas estaran en zones properes als cursos fluvials i rodalies.
- Prohibició de realitzar el rentat de les formigoneres a zones d'afecció dels drenatges naturals del terreny. Aquesta neteja es pot realitzar damunt la plataforma de la futura calçada, en cas de terraplenats (seguint els condicionants que imposi la direcció d'obra al respecte), o bé en basses de decantació o contenidors adequats per a aquest ús.
- Evitar l'ús d'additius tòxics en els formigons, sobretot en aquells que s'utilitzaran en obres de fonamentació i que poden entrar en contacte amb aigües subterrànies.
- En cas de manipulació d'hidrocarburs en algun punt de la traça (tenint en compte que s'hauran de realitzar fora de les zones comentades), caldrà impermeabilitzar les àrees on es faci i controlar-ne els desguassos.

## 6. PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ

Durant els treballs de l'obra es poden infligir danys a la vegetació que es poden minimitzar mitjançant l'aplicació de mesures preventives i correctores. En aquests punts caldrà aplicar un acurat marcatge del terreny abans de l'inici de les obres.

## 7. DECAPATGE, APLEC I CONSERVACIÓ DE LA TERRA VEGETAL

Després del marcatge i abans de l'inici del moviment de terres, caldrà dur a terme el decapatge de la terra vegetal del sòl edàfic que pugui ser afectat directament o indirectament per l'obra.

Durant aquesta operació es tindrà en compte el següent:

- Realització prèvia d'una analítica de fertilitat de la terra vegetal dels trams afectats i dels horitzons fèrtils del sòl.

- Minimització al màxim de la zona a decapar no sobrepassant mai els límits de terraplenat, excavació o zones d'ocupació temporal.

- A mesura que es vagi decapant la terra vegetal serà transportada amb cura fins al lloc triat per a la seva ubicació provisional. La terra s'emmagatzemarà en munts tipificats, en cas d'existència de diferents qualitats edafològiques, per a la seva utilització posterior en els processos de restauració. L'altura màxima dels aplecs serà d'1 m.

- Els aplecs se situaran en emplaçaments adequats que no afectin els cursos fluvials existents, evitant la seva contaminació amb altres materials.

- En cas d'observar-se, segons les anàlisis efectuades prèviament, una carència de micronutrients essencials (N,P,K), matèria orgànica, o un pH o textura inadequada, s'aplicaran les esmenes de fertilitat, físiques o químiques, que es considerin necessàries.

## 8. REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DE PARTÍCULES A L'ATMOSFERA

L'increment de l'emissió de partícules i gasos a l'atmosfera es produirà durant tota la fase d'obres i, en especial, l'emissió de partícules tindrà lloc durant els treballs de moviment de terres.

Per tal d'evitar o reduir l'aixecament de pols i l'excés d'emissions de partícules en suspensió i sedimentables a l'atmosfera caldrà prendre les següents mesures:

- Regar sistemàticament les zones de moviment de terres i els camins d'obra durant l'execució de les obres.

- Limitar la velocitat dels vehicles d'obra.

- Realitzar el transport de materials susceptibles de produir pols coberts amb lones que impedeixin la seva dispersió.

- Controlar les emissions de partícules i gasos en instal·lacions auxiliars d'obra en cas que s'utilitzin plantes de matxuqueig, de formigó, etc.

## 9. RESTAURACIÓ DELS TERRENYS AFECTATS PER L'OBRA

Caldrà dur a terme la neteja, i si s'escau la revegetació, de tots els espais que s'hagin vist afectats totalment o parcial durant la fase d'execució de l'obra, així com tots aquells espais planers o atalussats de nova creació.

Hi ha diversos objectius de tractament de restauració:

Per una banda, la revegetació i l'adequació dels terrenys afectats per la traça inclosos dins dels límits d'expropiació.

Les operacions de restauració i adequació comprenen les següents operacions:

### 9.1. Estesa de terra vegetal

L'estesa de terra vegetal s'haurà de fer sobre tots els talussos que calgui revegetar, així com sobre els espais planers que hagin quedat afectats parcialment o total per l'obra. Aquesta terra vegetal, prèviament decapada i emmagatzemada, servirà per potenciar l'aparició de vegetació natural.

Es realitzarà un estudi de detall de les disponibilitats, necessitats de terra vegetal i d'espais d'aplec i esmenes i qualitat de la terra vegetal. En cas de no haver-hi prou terra vegetal de qualitat adient, caldrà esmenar-la fins obtenir la qualitat necessària per a les feines de regeneració de l'entorn.

L'estesa de terra vegetal es farà col·locant un gruix de capa d'uns 30 cm sobre els talussos. L'estesa es farà de forma homogènia utilitzant maquinària adient i evitant-ne la compactació.

No es realitzarà l'estesa de terra vegetal sobre cap superfície de terreny que hagi de ser novament ocupada o afectada parcialment per alguna operació de l'obra. En aquest sentit tots els talussos hauran d'estar totalment condicionats i refinats abans de ser coberts per la terra.

### 9.2. Plantacions

Es realitzaran plantacions arbòries i arbustives en aquells punts que es consideren necessaris per a la millor integració paisatgística de l'obra, mitjançant la utilització d'espècies seleccionades triades entre la vegetació existent actualment al voltant de la traça i vegetació potencial de la zona.

Les plantacions a realitzar són de tipus arbustiu i arbori.

Les plantacions arbòries tenen diverses funcions: funció d'apantallament a peu dels terraplens per la millora paisatgística i una funció de crear zones d'ombra en aquells trams en zones nues de vegetació etc.

Per altra banda es realitzaran plantacions arbustives per recobrir la superfície dels talussos creats. La seva funció serà la de crear un tapís vegetal que cohesioni la superfície d'aquest talús alhora d'integrar paisatgísticament el talús.

## 10. EVITAR RISCOS D'INCENDI

La zona afectada per les obres està caracteritzada com a zones d'alt risc d'incendi en el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre (Art. 17 Decret 64/1995, de 7 de març). Per aquesta raó, caldrà evitar qualsevol risc d'incendi, i s'establiran les següents mesures de prevenció d'incendis forestals:

- Durant el període de temps d'alt risc d'incendi (15 juny al 15 de setembre, tots dos inclosos), **no s'autoritzaran treballs que generin restes vegetals**, exceptuant les autoritzacions expresses i excepcionals del director general de Medi Natural.

- Diversos trams d'actuació creuen zones boscoses. En aquests punts s'hauran d'extremar les precaucions. Per aquesta raó *"no es podrà encendre foc sigui quina sigui la seva finalitat, llençar objectes encesos, abocar escombraries i restes vegetals i industrials de qualsevol mena, dins del terreny forestal, ni a una franja de 500 m que les envolta en el període de temps entre el 15 de març i el 15 d'octubre"*. Tampoc no es podran "*utilitzar bufadors o similars en les obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals".*

- "*Les entitats propietàries o concessionàries de carreteres i altres vies públiques han de mantenir com a zona de seguretat (entenent com a tal aquella "franja de terreny lliure de vegetació baixa i arbustiva, d'arbres i de restes vegetals o de qualsevol mena de material que pugui propagar el foc") una franja mínima d'un metre a comptar des del límit exterior de la calçada"*. Això s'ha de tenir en compte a l'hora de plantejar la revegetació, evitant la plantació de qualsevol tipus d'espècie vegetal dins d'aquesta franja.

## 11. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

En el present projecte només es preveuen afeccions acústiques durant la fase de construcció. Les mesures que caldrà tenir en compte en aquest sentit són:

- Limitació de la velocitat als vehicles d'obra.

- Limitació del trànsit de maquinària i de l'horari de treball a la jornada diürna en tots els espais on es puguin crear molèsties a la població.

- Manteniment de la maquinària en perfecte estat: revisions de motor, silenciadors.

- Asseguració que la maquinària posseeix els certificats de la CE relatius a protecció contra la contaminació acústica (RD 212/2002, Directiva 2000/14/CE).

- Planificació de les activitats per minimitzar l'ús de la maquinària més pesada. Per exemple, optar per l'ús de les zones de préstec i les pedreres més properes a l'obra.

## 12. MARCATGE SOBRE EL TERRENY DE LA SUPERFÍCIE A OCUPAR

Per evitar que l'afecció sobre els terrenys de l'entorn de les obres sigui major del que és necessari es realitzarà un marcatge amb estaques de les zones que s'han d'expropiar, parcs de maquinària, aplecs de materials, etc. Les zones d'excavació i terraplenat es marcaran abans de qualsevol d'aquestes operacions.

## 13. MINIMITZACIÓ DE L'ESBROSSADA I TALA D'ARBRAT

El traçat travessa àrees amb vegetació natural importants pel que s'intentarà respectar al màxim la vegetació existent al llarg de tota la superfície afectada.

Així caldrà extremar les precaucions a fi i afecte de malmetre el mínim la vegetació existent a la zona.

## 14. MESURES CORRECTORES PER TAL DE MINIMITZAR L'IMPACTE SOBRE LA FAUNA

Els ambients dominants a la zona en estudi allotgen una elevada biodiversitat d'espècies. Per aquesta raó s'han de tenir en compte certes mesures encaminades a disminuir l'impacte sobre la fauna durant la fase d'obres. Aquestes mesures es descriuen a continuació:

- Evitar el pas de maquinària per camins diferents dels camins d'obra.

- Durant la fase d'esbrossada s'haurà d'anar amb compte per tal d'evitar qualsevol afecció directa sobre nius, especialment si aquesta es fa entre els mesos de març i setembre. Per aquest motiu, es considera essencial la realització d'un altre recorregut prèviament a l'inici de les obres per tal de corroborar les dades que s'han aportat, o per si es troba alguna espècie d'interès nidificant no detectada a l'hora de realitzar el treball de camp.

- En la maquinària i les instal·lacions necessàries durant la fase constructiva s'utilitzaran llums de sodi, ja que són les que menys atrauen els insectes voladors.

## 15. PROPOSTA DE CALENDARI D'OBRA

El fet d'adaptar determinades actuacions a les característiques climatològiques i hidrodinàmiques de l'entorn suposa una millora en la seva eficiència i un estalvi de recursos.

Per aquest motiu es proposa un calendari on es limita el període on es poden portar a terme les diferents tasques.

### 15.1. Calendari de les principals limitacions de la fase constructiva

S'han considerat les següents limitacions per confeccionar el calendari d'obra proposat:

- Període per realitzar les plantacions. Aquestes actuacions se solen realitzar a la primavera o en tot cas a finals d'hivern.

- Període d'alt ric d'incendi. Durant els períodes amb alt risc d'incendi s'han d'extremar les precaucions per evitar la provocació d'un incendi, especialment durant les tasques amb material vegetal com són l'esbrossada i l'estassada. Habitualment aquests períodes són a l'estiu, però no s'ha d'oblidar que durant l'hivern a la muntanya també es produeixen llargs períodes de sequera que propicien condicions favorables a l'extensió dels focs.

- Període per realitzar tales i esbrossades sobre la vegetació. A fi i afecte de minimitzar les afeccions sobre la fauna, es recomana evitar aquests treballs durant el període de l'any en què una part significativa de les espècies faunístiques es troben en període reproductor.

A continuació es presenta quina és la durada de cada període:

| | Gener | Febrer | Març | Abril | Maig | Juny | Juliol | Agost | Setembre | Octubre | Novembre | Desembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Període per realitzar plantacions i trasplantaments | | | | | | | | | | | | |
| Període d'alt risc d'incendi (prohibida estassada i esbrossada) | | | | | | | | | | | | |
| Període d'alt risc de crescudes del cursos fluvials | | | | | | | | | | | | |

El calendari d'obra haurà d'ajustar-se el màxim possible a aquestes condicions, sempre condicionat per la meteorologia i la hidrologia del moment.

## *ANNEX NÚM. 10*

## *ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT*

# *MEMÒRIA*

## ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....3
1.1. Identificació de les obres....3
1.2. Objecte....3
2. PROMOTOR - PROPIETARI....4
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....4
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. Subministrament i serveis....4
4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació....5
4.7. Pressupost d'execució material del projecte....5
4.8. Termini d'execució....5
4.9. Mà d'obra prevista....5
4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra....5
4.11 Ttipologia dels materials a utilitzar a l'obra....5
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra....6
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....9
6.1. Serveis higiènics....10
6.2. Vestuaris....10
6.3. Menjador....10
6.4. Local d'assistència a accidentats....10
7. ÀREES AUXILIARS....10
7.1. Tallers....10
7.2. Zones d'apilament. magatzems....11
8. TRACTAMENT DE RESIDUS....11
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES....12
9.1. Manipulació....12
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament....12
10. CONDICIONS DE L'ENTORN....13
10.1 Serveis afectats....13
10.2. Servituds....14
11. UNITATS CONSTRUCTIVES....14
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU....14
12.1. Procediments d'execució....15
12.2. Ordre d'execució dels treballs....15
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. pla d'execució....15
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU....15
14. MEDIAMBIENT LABORAL....15
14.1. Il·luminació....15
14.2. Soroll....16
14.3. Pols....17
14.4. Ordre i neteja....18
14.5. Radiacions no ionitzants....18
14.6. Radiacions ionitzants....22
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS....23
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)....24
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)....26
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)....27
19. RECURSOS PREVENTIUS....27
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT....28
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA....29
21.1. Normes de policia....30
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública....30
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic....31
21.4. operacions que afecten l'àmbit públic....31
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic....33
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic....33
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic....33
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública....35
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ....36
22.1. Riscos de danys a tercers....36
22.2. Mesures de protecció a tercers....36
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS....36
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS I MESURES DE SEGURETAT A ADOPTAR EN EL CAS DE QUE L'OBRA HAGI DE SER EXPLOTADA PER TERCERS....36
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES (PDF)....34

**MEMÒRIA**

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

### 1.1. Identificació de les obres

L'àmbit d'actuació del present E.S.S. és el "Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa, al TM de Palafrugell" amb clau de projecte UG-00492.A.

### 1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

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

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el

present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

## 2. PROMOTOR - PROPIETARI

| | | |
|---|---|---|
| Promotor : | | DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL D'OBRES PÚBLIQUES |
| NIF | : | |
| Adreça | : | AV. JOSEP TERRADELLES Nº 2-6 |
| Població | : | BARCELONA |
| Representant NIF | : | |

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

| | | |
|---|---|---|
| Redactor E.S.S. | : | RAMIRO AURÍN LOPERA |
| Titulació/ns | : | ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS |
| Col·legiat núm. | : | 6.691 |
| Despatx professional | : | TALLER D'ENGINYERIA AMBIENTAL |
| Població | : | BARCELONA |

## 4. DADES DEL PROJECTE

### 4.1. Autor/s del projecte

| | | |
|---|---|---|
| Autor del projecte | : | RAMIRO AURÍN LOPERA |
| Titulació/ns | : | ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS |
| Col·legiat núm. | : | 6.691 |
| Despatx professional | : | TALLER D'ENGINYERIA AMBIENTAL |
| Població | : | BARCELONA |

### 4.2. Tipologia de l'obra

Aquest projecte inclou la realització de les obres següents:

- Condicionament del terreny, moviments de terres
- Vialitat, ferms i paviments
- Drenatge
- Jardineria i vegetació
- Senyalització, abalisament i barreres de seguretat

### 4.3. Situació

| | | |
|---|---|---|
| Emplaçament | : | Costa de Palafrugell entre Tamariu i Cala Pedrosa |
| Carrer,plaça | : | |
| Número | : | |
| Codi Postal : | | |
| Població | : | Palafrugell |

### 4.4. Comunicacions

| | | |
|---|---|---|
| Carretera | : | Carretera GIV-6542 |
| Ferrocarril | : | |
| Línia Metro | : | |
| Línia Autobús : | | |
| Telèfon | : | |
| Fax | : | |
| E – mail | : | |
| Altres | : | |

### 4.5. Subministrament i Serveis

| | | |
|---|---|---|
| Aigua | : | SOREA SA |
| Gas | : | |

Electricitat : FECSA-ENHER
Sanejament : AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
Altres :

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

Adreces d'interès:

Centre d'Atenció Primària (CAP): Carrer Àngel Guimerà núm. 6. 17200 Palafrugell.
Hospital de Palamós: Carrer Hospital núm. 36. 17230 Palamós.

Telèfons d'interès:

Ambulàncies: 972.300.023
Centre d'Atenció Primària (CAP): 972.61.06.07
Hospital de Palamós: 972.60.92.22
Urgències sanitàries: 061

Bombers: 085 / 972.30.05.40

Mossos d'Esquadra: 088 / 972.30.81.18
Policía Local: 092 / 972.30.62.92
Emergències: 112

**4.7. 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 209.998,04 €. (dos-cents nou mil nou-cents noranta-vuit euros amb quatre cèntims).

**4.8. Termini d'execució**

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos.

**4.9. Mà d'obra prevista**

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 7 persones. Aquesta estimació s'ha realitzat considerant l'anàlisi de les tasques coincidents en el temps reflectides al pla de treball.

**4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra**

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a llenyataire
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Peó

**4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra**

ABALISAMENT PER VIALITAT
ACERS EN BARRES CORRUGADES
ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT
AIGUA
ARBRES DE FULLA PERSISTENT
ARBUSTS DE FULLA PERSISTENT I
ARBUSTS TIPUS PISTACEA, PHYLIREA, ARBUSTUS I SIMILARS
BANCS
CARTELLS
CONÍFERES I RESINOSES I
ESMENES BIOLÒGIQUES
FILFERROS
FORMIGONS SENSE ADDITIUS

GEOTEXTILS
GRAVES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MATERIAL DE MANTENIMENT DE PLANTACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS ESPECIALS PER A PAVIMENTS DE FUSTA
MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE
MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FUSTA
MATERIALS PER A PROTECCIONS D'ARBRES
MORTERS
PEDRES NATURALS
PEDRES PER A ESCULLERES I FORMIGÓ CICLOPI
PINUS SP
PUNTALS
SAULONS
TAULERS
TAULONS
TUBS DE PVC PER A DRENATGES

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

Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip complet de maquinària de perforació en desmunt
Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit
Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària
Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Motoanivelladora de 125 hp
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 6000 l
Camió cisterna de 10000 l
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 12 t
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Motoserra per a la tala d'arbres
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

## 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

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

És 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 empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments 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 desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

| | | |
|---|---|---|
| · Connexió de 24 v | : | Violeta. |
| · Connexió de 220 v | : | Blau. |
| · Connexió de 380 v | : | Vermell |

– No s'empraran 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 les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric 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 liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- *Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra*

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## 6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

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.

- *Cabines d'evacuació*

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 $m^2$ 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 $m^2$ x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

### 6.3. Menjador

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

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

### 6.4. Local d'assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors a 25 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

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

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

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

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

## 7. ÀREES AUXILIARS

### 7.1. 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 m2 de superfície i 10 m3 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 m2 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 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 7.2. Zones d'apilament. Magatzems

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

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.
Les zones d'apilament provisional estaran 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 D. 201/1994, de 26 de juliol, 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.

## 9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

### 9.1. Manipulació

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

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats 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:

- *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

D'acord amb totes les informacions recollides, el camí de ronda i les obres projectades no afecten cap servei (subministrament d'aigua, clavegueram, electricitat, telèfon, etc.).

L'absència de serveis al llarg de la zona d'obres s'explica per la localització del camí, que se situa al litoral, just al límit amb el mar. Això afavoreix que totes les edificacions i infraestructures se situïn a l'oest del camí i per tant no s'intercepti cap xarxa de serveis.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius 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

La major part del camí de ronda objecte de condicionament i millora transcorre per la Zona de Servitud de Protecció (ZSP), definida per la Llei 22/88 de costes. No ostant, alguns trams del camí actual es troben ocupant ZMT, en contradicció amb el que es determina a la Llei de Costes pel que fa a usos permesos en aquest àmbit. Normalment es tracta de trams de camí forá consolidats, pavimentats i delimitats entre murs de pedra.

Atès que la Generalitat de Catalunya no té competències sobre el DPMT, el present projecte no planteja actuacions de consideració sobre els trams de camí de ronda que es troben dins la ZMT i presenten característiques constructives acceptables. Únicament es proposen actuacions dins la ZMT en els casos següents:

- En aquells casos en què la invasió del DPMT implica un risc considerable pels passejants, o bé suposa un impacte ambiental i paisatgístic elevat, s'ha proposat un nou traçat del camí per la ZSP.

- En aquells punts, dins del DPMT, en què s'ha observat l'existència de paviments o elements constructius en mal estat, es proposa la seva demolició.

Les actuacions del present projecte que s'incloguin dins la ZMT, per tant, requeriran d'autorització expressa per part de *la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente*.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius 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.

## 11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
- ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
- ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES
- REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FONAMENTS
- SUPERFICIALS ( RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA )

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
- IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
- JUNTES ( FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS )

PAVIMENTS
- PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC. )

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
- COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
- ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

EQUIPAMENTS
- MOBILIARI URBÀ

JARDINERIA
- MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

## 12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

### 12.1. Procediments d'execució

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.

### 12.2. 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.

### 12.3. 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.

A l'Annex núm. 10: Pla d'obra es determina de forma gràfica la temporalitat de les activitats a realitzar.

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

## 13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

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

## 14. MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1. 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.

### 14.2. Soroll

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

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

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

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

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

### 14.3. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, 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 $O_2$) 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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

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 pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

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

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

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

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

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

### 14.4. 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, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

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

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

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

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació 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 amplia 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 i II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible 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 nml; 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 secundaries 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 dóna 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 desconnectada.
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.

### 14.6. 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'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, 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 ionizants.
- 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 gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció 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'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental

(per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

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

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.
Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter 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.

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

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:
Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

***Els principis bàsics de la manutenció de materials***

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, 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 esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

***Manejament de càrregues sense mitjans mecànics***

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-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 manejament 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.

## 16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i 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 |
|---|---|---|
| HX11X002 | u | Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris |
| 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 entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X007 | u | Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X010 | u | Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris |
| HX11X011 | u | Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades |
| HX11X012 | u | Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal |
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat |
| HX11X014 | u | Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat |
| HX11X016 | u | Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats |
| HX11X017 | u | Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m |
| HX11X018 | u | Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) |
| HX11X020 | m | Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals |
| 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 |
| HX11X023 | u | Protector de mans per a cisellar |
| HX11X024 | u | Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca |
| HX11X026 | u | Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets |
| HX11X027 | u | Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines |
| HX11X028 | u | Grua mòbil d'accionament manual |
| HX11X029 | u | Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada |
| HX11X031 | u | Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades |
| HX11X032 | u | Suport de repòs per al disc radial portàtil |
| HX11X034 | u | Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua |
| HX11X035 | u | Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa |
| HX11X036 | u | Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats |
| HX11X037 | u | Sitja-barrejadora per a la confecció de morter |
| HX11X039 | u | Carretó manual porta palets |
| HX11X041 | u | Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats |
| HX11X042 | u | Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta |
| HX11X043 | u | Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega |
| HX11X044 | u | Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura |
| HX11X0 | u | Estrebat de pou circular amb tensor |

| Codi | UA | Descripció |
|---|---|---|
| 45 | | |
| HX11X046 | u | Estrebat de pou rectangular amb tensor |
| HX11X047 | u | Apuntalament de talús inestable amb panells |
| HX11X048 | u | Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat |
| HX11X049 | u | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux |
| HX11X053 | u | Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X054 | u | Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció |
| HX11X055 | u | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal |
| HX11X057 | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès |
| HX11X061 | u | Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó |
| HX11X063 | u | Encenedor de gúspira amb mànec |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines |
| HX11X065 | u | Torreta per al formigonat de pilars |
| HX11X066 | u | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament |
| HX11X068 | u | Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats |
| HX11X070 | u | Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg |
| HX11X075 | u | Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X0 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba |

| Codi | UA | Descripció |
|---|---|---|
| 77 | | |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil |
| HX11X079 | u | Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X084 | m | Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X088 | m | Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X089 | u | Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11XG05 | u | Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana |
| HX11XG11 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària |
| HX11XG12 | u | Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària |
| HX11XG13 | u | Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra |

## 17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

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

**18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)**

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

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

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

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

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

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

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

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

**19. RECURSOS PREVENTIUS**

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

*l) 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.

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

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o*

*caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*

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

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi 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 DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)
**IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS**
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
**INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**
ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

## 20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

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

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

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

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

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

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

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'advertència.

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.

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

L'accés a l'àmbit de treball de les obres del camí de ronda és complicat. Aquest queda reduït als següents punts:

- Des de Palafrugell cal pendre la carretera GIV-6542 en direcció Tamariu. L'inici del camí es localitza al sud de la platja, enfilant-se pels penya-segats de la Badia de Tamariu. L'accés al camí es pot realitzar de de la pròpia platja, o bé alguns passos públics que hi condueixen directament.
- Des de la mateixa carretera GIV-6542 en direcció a la costa, i abans d'arribar a Tamariu, es troba el Mas la Pedrosa, des d'on es pren un camí que baixa cap a Cala Pedrosa.

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

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

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

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

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

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

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i

elements de protecció implantats.

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

**21.1. 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.

**21.2. 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.

- *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.

### 21.3. 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.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc. |
| 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 grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. |

- *Accés a l'obra*

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

### 21.4. 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.

**21.5. 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.

**21.6. 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.

**21.7. 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 (015 m).

Forats i rases

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

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º 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 regruixos 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 regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

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

- *Manteniment*

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.
La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- *Retirada de senyalització i abalisament*

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

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

**21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública**

- *Arbres i jardins*

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu 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 ressalts.

- *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.

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

### 22.1. Riscos de danys a tercers

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

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

### 22.2. Mesures de protecció a tercers

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

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 limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
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 trànsic 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.

## 23. 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 las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

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

## 24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS I MESURES DE SEGURETAT A ADOPTAR EN EL CAS DE QUE L'OBRA HAGI DE SER EXPLOTADA PER TERCERS

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

Totes les mesures de seguretat adoptades en fase de projecte i les realment executades pels posteriors treballs de reparació, manteniment i conservació

quedaran reflectides en el corresponent projecte de l'estat de Dimensions i característiques de l'obra corresponent.

**25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES (PDF)**

L'autor del Projecte,

Ramiro Aurín Lopera
Enginyer de Camins, C. i P.

Taller d'Enginyeria Ambiental, SL
Barcelona, desembre de 2009

## ***ÍNDEX***

*25. . ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ..... 3*

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

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

RNDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: MATERIALS MAL APLEGATS | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 3 | 1 | 3 |
| | Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: TERRENY IRREGULAR | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: MANIPULACIÓ MANUAL | | | |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: POLS | | | |
| 20 | EXPLOSIONS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | | | |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS | 3 | 1 | 3 |
| | 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /25 |
| H1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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 | 10 |
| H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 17 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X011 | u | Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades | 20 |
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 4 /9 /12 |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 2 /4 |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries | 1 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /9 /12 /14 /25 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 12 /25 |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 4 /17 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 4 |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines | 9 |
| HX11X066 | u | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses | 4 |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| HX11X075 | u | Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió | 20 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X077 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 2 /6 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 4 /12 |
| HB2C1000 | m | Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge | 1 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /6 /12 /20 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /12 /26 |
| HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | 2 |

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 |
| 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 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /26 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

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<br>Situació: ITINERARIS OBRA<br>APLECS DE MATERIAL<br>SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>Situació: MANIPULACIÓ D'EINES | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT<br>ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT | 3 | 2 | 4 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR | 3 | 1 | 3 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: CABINA MÀQUINES<br>MARTELL PNEUMÀTIC | 2 | 1 | 2 |

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 2 /4 /9 /10 /16 /17 /25 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 |
| H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 17 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 4 /9 |
| HX11X014 | u | Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat | 16 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 2 /14 |
| HX11X054 | u | Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció | 16 |
| HX11X055 | u | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal | 16 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 25 |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 4 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 4 |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines | 9 |
| HX11X075 | u | Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió | 16 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X077 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 14 |
| HX11X079 | u | Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil | 16 /17 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X084 | m | Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HB2C1000 | m | Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge | 25 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 9 /16 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 |

MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 2 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 2 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 2 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 17 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| 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 | 26 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 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 |

## 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<br>**Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m.<br>ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS D'OBRA<br>IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL<br>ACCÉS A L'EXCAVACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT<br>TREBALLS EN RASES | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>ACCÉS ALS TALLS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS<br>BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 |
| H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 17 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb | 16 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 12 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /12 /14 /25 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 25 |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 17 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X077 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| HX11X079 | u | Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil | 16 /17 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 1 /25 |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 1 /25 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HB2C1000 | m | Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge | 12 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /12 /16 /25 |
| HBB11261 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 /10 /12 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 12 /13 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 10 /12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| 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 |
| 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 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| 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 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

## 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<br>**Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ<br>CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>APLEC DE MATERIAL | 2 | 2 | 3 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ<br>COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA<br>RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>ZONES DE PAS DELIMITADES | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS TERRES | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA | 1 | 3 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 |
| H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 17 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 9 /12 |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries | 1 |
| HX11X035 | u | Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa | 3 |
| HX11X036 | u | Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| HX11X045 | u | Estrebat de pou circular amb tensor | 1 /3 |
| HX11X046 | u | Estrebat de pou rectangular amb tensor | 1 /3 |
| HX11X047 | u | Apuntalament de talús inestable amb panells | 3 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /12 /14 /25 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 25 |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 17 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 3 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X077 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| HX11X079 | u | Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil | 16 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HX11XG11 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària | 1 |
| HX11XG13 | u | Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra | 16 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 9 /12 /25 |
| HBC1JF01 | u | Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs | 1 |

### 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 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000021 | Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 12 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 16 |
| 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 |

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

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

### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 |
| H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 17 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |

### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 4 /12 |
| HX11X047 | u | Apuntalament de talús inestable amb panells | 3 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /12 /14 /25 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 4 /12 /25 |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 4 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X077 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 4 /12 /25 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 3 /4 /12 /25 |

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 /4 |
| 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 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| 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 |

## 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<br>**Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS | 1 | 1 | 1 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA<br>MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES<br>ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT<br>FORMIGONERA<br>FEINES DE FORMIGONAT | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA<br>CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA)<br>POLS TERRA | 2 | 1 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ) | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS | 1 | 3 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA<br>TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...) | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

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

### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /18 /25 |
| H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 17 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |

### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X012 | u | Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal | 9 /10 /11 |
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 4 |
| HX11X016 | u | Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats | 11 |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries | 1 |
| HX11X024 | u | Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca | 16 |
| HX11X032 | u | Suport de repòs per al disc radial portàtil | 9 |
| HX11X034 | u | Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua | 4 |
| HX11X049 | u | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /14 /25 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 25 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 4 |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines | 9 |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X077 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| HX11X079 | u | Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil | 16 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 |

**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 fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 |
| 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 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 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 |

**G04 ESTRUCTURES**
**G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)**

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<br>**Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS<br>FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES | 2 | 3 | 4 |
| | FORATS VERTICALS O HORITZONTALS | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** MATERIAL APLEGAT<br>MATERIAL DE RUNES | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS | 1 | 3 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE<br>CAIGUDA D'EINES MANUALS | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** APLECS DE MATERIAL<br>TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA | 3 | 1 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES MANUALS<br>MANIPULACIÓ DE MATERIALS<br>DIFERENTS TALLS | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS<br>ABOCAMENT DE FORMIGÓ | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES<br>PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS MANUALS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT) | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** 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)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /3 /4 /6 /9 /11 /16 /18 /25 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 /14 /18 |
| H1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 9 /11 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X002 | u | Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris | 1 |
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada | 1 |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior | 1 |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat | 1 |
| HX11X012 | u | Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal | 9 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| HX11X014 | u | Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat | 16 |
| HX11X016 | u | Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats | 11 |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) | 4 |
| HX11X020 | m | Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals | 1 |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 2 /4 |
| HX11X034 | u | Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua | 4 /11 |
| HX11X037 | u | Sitja-barrejadora per a la confecció de morter | 18 |
| HX11X042 | u | Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta | 3 |
| HX11X043 | u | Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega | 4 |
| HX11X048 | u | Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X049 | u | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /9 /14 /25 |
| HX11X053 | u | Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat | 1 /4 |
| HX11X054 | u | Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció | 16 |
| HX11X055 | u | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal | 16 |
| HX11X057 | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 25 |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 10 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 4 /11 |
| HX11X061 | u | Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó | 9 |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines | 4 /9 |
| HX11X065 | u | Torreta per al formigonat de pilars | 1 |
| HX11X070 | u | Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg | 4 |
| HX11X075 | u | Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió | 16 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 2 /6 /9 /14 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HX11X088 | m | Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | 10 |
| HX11X089 | u | Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | 16 |
| HX11XG13 | u | Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra | 16 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 1 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /4 /9 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /9 /25 |
| HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | 2 /25 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000010 | Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 1 /2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 /4 |
| I0000022 | Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 3 /4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 9 /10 /11 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

**G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS**

**G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES**

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

**Avaluació de riscos**

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES | 1 | 2 | 2 |
| 21 | INCENDIS<br>**Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES | 1 | 2 | 2 |

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

## EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18 /21 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 14 /18 |
| H1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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 | 10 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

## MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada | 1 |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior | 1 |
| HX11X014 | u | Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat | 16 |
| HX11X018 | u | Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat | 4 |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) | 4 |
| HX11X039 | u | Carretó manual porta palets | 4 |
| HX11X048 | u | Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X049 | u | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 2 /6 /14 |
| HX11X054 | u | Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció | 16 |
| HX11X055 | u | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal | 16 |
| HX11X057 | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 4 |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| HX11X070 | u | Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg | 4 |
| HX11X075 | u | Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió | 16 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 2 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X088 | m | Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | 6 |
| HX11X089 | u | Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | 16 |
| HX11XG11 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària | 16 |
| HX11XG12 | u | Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària | 16 |
| HX11XG13 | u | Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra | 16 |

## SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /4 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 |

## MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /21 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000081 | Canvi o modificació del procés de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000097 | Substituir l'inflamable per no infamable | 21 |

## G06.G04 JUNTES ( FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS )

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

### Avaluació de riscos

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

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

### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /6 /9 /10 /14 /18 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 14 /18 |
| H1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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 | 10 |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /6 /9 /10 /14 /18 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada | 1 |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior | 1 |
| HX11X007 | u | Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat | 13 |
| HX11X017 | u | Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m | 1 |
| HX11X023 | u | Protector de mans per a cisellar | 9 |
| HX11X026 | u | Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets | 13 |
| HX11X028 | u | Grua mòbil d'accionament manual | 13 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 2 /6 /9 /14 |
| HX11X053 | u | Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat | 1 |
| HX11X057 | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines | 9 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 2 /6 /9 /14 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X088 | m | Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | 6 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /6 |

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000081 | Canvi o modificació del procés de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |

## G08 PAVIMENTS
## 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<br>**Situació:** ITINERARI D'OBRA<br>IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL<br>MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA | 2 | 1 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARI D'OBRA | 2 | 1 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | APLECS DE MATERIAL | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS | | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES<br>RETIRADA DE RUNA | | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS | | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS<br>ÚS D'EINES MANUALS | | 2 | 1 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES<br>DESCÀRREGA DE MATERIAL | | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS DE TERRES<br>CONFECCIÓ DE MORTER<br>TALL DE PEDRA, CERÀMICA | | 2 | 1 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT) | | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA<br>FEINES DE MANTENIMIENT | | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | | 2 | 1 | 2 |

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

## EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 2 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /18 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 9 /10 |
| H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 17 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

## MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 4 /12 |
| 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 | 2 |
| HX11X031 | u | Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades | 14 /17 |
| HX11X037 | u | Sitja-barrejadora per a la confecció de morter | 17 /18 |
| HX11X041 | u | Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats | 4 |
| HX11X049 | u | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 2 /6 /14 /25 |
| HX11X055 | u | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal | 16 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 12 /25 |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 4 /10 |
| HX11X066 | u | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses | 4 |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| HX11X070 | u | Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg | 4 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X077 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 14 |
| HX11X079 | u | Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil | 16 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X089 | u | Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | 16 |

## SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 4 /12 /25 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 14 /16 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /6 /10 /16 /17 /25 |

## MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 /26 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000084 | Tall de material ceràmic per via humida | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |

## G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
## G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

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

### Avaluació de riscos

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

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

### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /4 /6 /9 /16 /25 |
| H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 17 |
| H1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 9 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X007 | u | Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat | 1 |
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 4 |
| HX11X014 | u | Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat | 16 |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 2 /4 |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries | 1 |
| HX11X024 | u | Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca | 16 |
| HX11X041 | u | Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats | 4 |
| HX11X044 | u | Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura | 1 |
| HX11X048 | u | Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X049 | u | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /9 /14 /25 |
| HX11X054 | u | Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció | 16 |
| HX11X055 | u | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal | 16 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 25 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 4 |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines | 4 /9 |
| HX11X066 | u | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses | 4 |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 2 /6 /9 /14 |
| HX11X079 | u | Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil | 16 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HX11X089 | u | Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | 16 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 4 /25 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /4 /16 |
| HBB21A61 | u | Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /6 /9 |
| HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | 2 /25 |

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies 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 divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |

## G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
## G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU<br>INESTABILITAT DEL TALÚS | 2 | 3 | 4 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** APLECS DE MATERIAL<br>IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS | 1 | 2 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT | 1 | 2 | 2 |
| 24 | ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS<br>**Situació:** MÚRIDS | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA | 2 | 3 | 4 |

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

### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /15 /24 /25 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 /14 /18 |
| H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 25 |
| H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 17 |
| H144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 | 17 |
| H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | 15 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 1 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X016 | u | Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats | 11 |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries | 1 |
| HX11X028 | u | Grua mòbil d'accionament manual | 13 |
| HX11X035 | u | Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa | 3 |
| HX11X036 | u | Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats | 3 |
| HX11X039 | u | Carretó manual porta palets | 13 |
| HX11X041 | u | Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats | 11 |
| HX11X045 | u | Estrebat de pou circular amb tensor | 3 |
| HX11X046 | u | Estrebat de pou rectangular amb tensor | 3 |
| HX11X047 | u | Apuntalament de talús inestable amb panells | 3 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /4 /6 /14 |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 3 /17 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 3 /11 |
| HX11X063 | u | Encenedor de gúspira amb mànec | 15 |
| HX11X066 | u | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses | 3 /11 |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 11 |
| HX11X068 | u | Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats | 15 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 2 /4 /6 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / barómetre | 14 |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HB2C1000 | m | Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge | 25 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 3 /6 /11 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /25 |
| HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | 1 /25 |

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 /3 /25 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 1 /2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 1 /3 /4 /25 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 3 /4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 11 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /11 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 15 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 15 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 15 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 15 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 15 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 15 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 15 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000101 | Actuacions prèvies de desparasitació i desratització | 24 |
| I0000102 | Procediment previ de treball | 24 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |

## 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<br>**Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA | 1 | 2 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** EN ÀREA DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ<br>MANTENIMENT | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL<br>MANCA IL.LUMINACIÓ | 1 | 1 | 1 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** AMB EINES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS | 1 | 1 | 1 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |

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

### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |

### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X010 | u | Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris | 1 /11 |
| HX11X014 | u | Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat | 16 |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) | 4 |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 4 |
| HX11X023 | u | Protector de mans per a cisellar | 9 |
| HX11X024 | u | Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca | 16 |
| HX11X026 | u | Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets | 13 |
| HX11X027 | u | Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines | 13 |
| HX11X028 | u | Grua mòbil d'accionament manual | 13 |
| HX11X029 | u | Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada | 13 |
| HX11X032 | u | Suport de repòs per al disc radial portàtil | 9 |
| HX11X039 | u | Carretó manual porta palets | 11 |
| HX11X048 | u | Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X049 | u | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 6 |
| HX11X053 | u | Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat | 4 |
| HX11X054 | u | Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció | 16 |
| HX11X055 | u | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal | 16 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 4 |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines | 9 |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 6 |
| HX11X089 | u | Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | 16 |
| HX11XG05 | u | Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana | 4 |
| HX11XG11 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària | 16 |
| HX11XG13 | u | Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra | 16 |

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 4 /6 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 4 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies 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 |

## G20 JARDINERIA
## G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

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

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES | 1 | 2 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS D'OBRA<br>IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS D'OBRA<br>ZONAS DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 1 | 1 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES | 1 | 2 | 2 |
| | POLS DE TERRES | | | |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS | 1 | 2 | 2 |
| 24 | ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS<br>**Situació:** MÚRIDS | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA | 1 | 3 | 3 |

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1 /2 /4 /6 /9 /12 /17 /24 /25 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 18 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 12 |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries | 1 |
| HX11X027 | u | Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines | 13 |
| HX11X028 | u | Grua mòbil d'accionament manual | 13 |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /14 /25 |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera | 12 /25 |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès | 4 |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil | 1 /2 /6 /14 /25 |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre | 14 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 12 /25 |
| HB2C1000 | m | Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge | 25 |
| HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 4 /6 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25 |
| HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /4 /12 |
| HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | 1 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000045 | Formació | 9 /18 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000101 | Actuacions prèvies de desparasitació i desratització | 24 |
| I0000102 | Procediment previ de treball | 24 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |

## *Apèndix 1. Justificació de preus*

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A0121000 | h | Oficial 1a | 21,99000 | € |
| A0140000 | h | Manobre | 18,39000 | € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 19,03000 | € |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0AC112D | m | Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm | 1,08000 | € |
| B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,43000 | € |
| B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 6,09000 | € |
| B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 5,74000 | € |
| B1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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 | 6,54000 | € |
| B142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | 7,99000 | € |
| B1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 0,26000 | € |
| B1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 12,53000 | € |
| B144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 | 1,05000 | € |
| B1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 2,34000 | € |
| B1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | 6,47000 | € |
| B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica | 12,52000 | € |
| B1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 59,30000 | € |
| B1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl.lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | 48,44000 | € |
| B1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 13,57000 | € |
| B1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 19,45000 | € |
| B1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | 2,54000 | € |
| B1485140 | u | Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant | 14,19000 | € |
| B1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 14,00000 | € |
| B148C580 | u | Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 6,72000 | € |
| B148E800 | u | Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge | 6,09000 | € |
| B1526EL6 | u | Muntant metàl.lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos | 1,22000 | € |
| B152U000 | m | Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada | 0,49000 | € |
| B44Z501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col.locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,02000 | € |
| BBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m | 6,05000 | € |
| BBBAD025 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m | 7,82000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BQU1521A | mes | LLoguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 125,93000 | € |
| BQU1A20A | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 101,21000 | € |
| BQU1H23A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 110,41000 | € |
| BQU22303 | u | Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos | 51,03000 | € |
| BQU25700 | u | Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos | 73,94000 | € |
| BQU27900 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos | 89,07000 | € |
| BQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos | 106,60000 | € |
| BQU2E002 | u | Forn microones, per a 2 usos | 84,00000 | € |
| BQU2GF00 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat | 50,91000 | € |
| BQUA1100 | u | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 109,80000 | € |
| BQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | 32,67000 | € |
| BQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | 189,76000 | € |
| BQZ1P000 | u | Penja-robes per a dutxa | 0,90000 | € |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-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 | **Rend.:** | **1,000** | | | **6,71** | € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | | Import |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1,000 | x 6,09000 | = | 6,09000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,09000 | | 6,09000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 6,09000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | 0,62423 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **6,71423** |
| **P-2** | **H1421110** | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | **Rend.:** | **1,000** | | | **6,33** | € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | | Import |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 1,000 | x 5,74000 | = | 5,74000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,74000 | | 5,74000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 5,74000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | 0,58835 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **6,32835** |
| **P-3** | **H1424340** | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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 | **Rend.:** | **1,000** | | | **7,21** | € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | | Import |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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 | 1,000 | x 6,54000 | = | 6,54000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,54000 | | 6,54000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 6,54000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | 0,67035 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **7,21035** |
| **P-4** | **H142AC60** | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | **Rend.:** | **1,000** | | | **8,81** | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | 1,000 | x 7,99000 = | 7,99000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 7,99000 | 7,99000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 7,99000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 0,81898 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **8,80898** | |
| **P-5** | **H1431101** | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | **Rend.:** | **1,000** | | | **0,29 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 1,000 | x 0,26000 = | 0,26000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 0,26000 | 0,26000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 0,26000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 0,02665 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,28665** | |
| **P-6** | **H1446004** | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | **Rend.:** | **1,000** | | | **13,81 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 1,000 | x 12,53000 = | 12,53000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 12,53000 | 12,53000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 12,53000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 1,28433 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **13,81433** | |
| **P-7** | **H144D205** | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 | **Rend.:** | **1,000** | | | **1,16 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 | 1,000 | x 1,05000 = | 1,05000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 1,05000 | 1,05000 | |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,05000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 0,10763 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,15763** |
| **P-8** | **H1455710** | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | **Rend.:** | **1,000** | | | **2,58 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1,000 | x 2,34000 = | 2,34000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 2,34000 | 2,34000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 2,34000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 0,23985 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,57985** | |
| **P-9** | **H1459630** | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | **Rend.:** | **1,000** | | | **7,13 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | 1,000 | x 6,47000 = | 6,47000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 6,47000 | 6,47000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 6,47000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 0,66318 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **7,13318** | |
| **P-10** | **H1462241** | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica | **Rend.:** | **1,000** | | | **13,80 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica | 1,000 | x 12,52000 = | 12,52000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 12,52000 | 12,52000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | 12,52000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 1,28330 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **13,80330** |
| **P-11** | **H1463253** | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | **Rend.: 1,000** | **65,38 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 1,000 | x | 59,30000 | = | 59,30000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 59,30000 | 59,30000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 59,30000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | | | 6,07825 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **65,37825** |
| **P-12** | **H1471101** | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl.lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | **Rend.: 1,000** | | | | | **53,41 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl.lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | 1,000 | x | 48,44000 | = | 48,44000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 48,44000 | 48,44000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 48,44000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | | | 4,96510 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **53,40510** |
| **P-13** | **H1474600** | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | **Rend.: 1,000** | | | | | **14,96 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 1,000 | x | 13,57000 | = | 13,57000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 13,57000 | 13,57000 |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | 13,57000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 1,39093 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **14,96093** |
| **P-14** | **H1481242** | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | **Rend.: 1,000** | **21,44 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1,000 | x | 19,45000 | = | 19,45000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 19,45000 | 19,45000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 19,45000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | | | 1,99363 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **21,44363** |
| **P-15** | **H1484110** | u | Samarreta de treball, de cotó | **Rend.: 1,000** | | | | | **2,80 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | 1,000 | x | 2,54000 | = | 2,54000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,54000 | 2,54000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,54000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | | | 0,26035 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,80035** |
| **P-16** | **H1485140** | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant | **Rend.: 1,000** | | | | | **15,64 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1485140 | u | Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant | 1,000 | x | 14,19000 | = | 14,19000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 14,19000 | 14,19000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 14,19000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | | | 1,45448 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **15,64448** |
| **P-17** | **H1488580** | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | **Rend.: 1,000** | | | | | **15,44 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 1,000 | x | 14,00000 | = | 14,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 14,00000 | 14,00000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | 14,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 1,43500 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,43500** |
| **P-18** | **H148C580** | u | Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | **Rend.: 1,000** | | | **7,41 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B148C580 | u | Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 1,000 | x 6,72000 = | 6,72000 | |
| | | | | | Subtotal: | 6,72000 | 6,72000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 6,72000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 0,68880 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,40880** |
| **P-19** | **H148E800** | u | Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge | **Rend.: 1,000** | | | **6,71 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B148E800 | u | Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge | 1,000 | x 6,09000 = | 6,09000 | |
| | | | | | Subtotal: | 6,09000 | 6,09000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 6,09000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 0,62423 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,71423** |
| **P-20** | **H152J105** | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **5,89 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,100 | /R x 21,99000 = | 2,20000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x 18,39000 = | 1,84000 | |
| | | | | | Subtotal: | 4,04000 | 4,04000 |
| Materials | | | | | | | |
| | B0AC112D | m | Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm | 1,200 | x 1,08000 = | 1,30000 | |
| | | | | | Subtotal: | 1,30000 | 1,30000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 5,34000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 0,54735 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,88735** |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-21** | **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 | **Rend.: 1,000** | | | **2,45 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,050 | /R x 21,99000 = | 1,10000 | |
| | | | | | Subtotal: | 1,10000 | 1,10000 |
| Materials | | | | | | | |
| | B152U000 | m | Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada | 1,050 | x 0,49000 = | 0,51000 | |
| | B1526EL6 | u | Muntant metàl.lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos | 0,500 | x 1,22000 = | 0,61000 | |
| | | | | | Subtotal: | 1,12000 | 1,12000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 2,22000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 0,22755 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,44755** |
| **P-22** | **H153A9F1** | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **26,43 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,150 | /R x 18,39000 = | 2,76000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,150 | /R x 21,99000 = | 3,30000 | |
| | | | | | Subtotal: | 6,06000 | 6,06000 |
| Materials | | | | | | | |
| | B44Z501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col.locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 12,500 | x 1,02000 = | 12,75000 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 12,000 | x 0,43000 = | 5,16000 | |
| | | | | | Subtotal: | 17,91000 | 17,91000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 23,97000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 2,45693 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **26,42693** |
| **P-23** | **H15Z1001** | h | Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions | **Rend.: 1,000** | | | **44,52 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x 21,99000 = | 21,99000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x 18,39000 = | 18,39000 | |
| | | | | | Subtotal: | 40,38000 | 40,38000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | 40,38000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 4,13895 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **44,51895** |
| **P-24** | **H16F1004** | h | Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | **Rend.: 1,000** | | | **20,27 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x 18,39000 = | 18,39000 | |
| | | | | Subtotal: | | 18,39000 | 18,39000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 18,39000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 1,88498 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **20,27498** |
| **P-25** | **HBBAB115** | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **35,57 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x 18,39000 = | 18,39000 | |
| | | | | Subtotal: | | 18,39000 | 18,39000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BBBAD025 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m | 1,000 | x 7,82000 = | 7,82000 | |
| | BBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m | 1,000 | x 6,05000 = | 6,05000 | |
| | | | | Subtotal: | | 13,87000 | 13,87000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 32,26000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 3,30665 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **35,56665** |
| **P-26** | **HQU1521A** | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **Rend.: 1,000** | | | **138,84 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | BQU1521A | mes | LLoguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer | 1,000 | x 125,93000 = | 125,93000 | |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 125,93000 | 125,93000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 125,93000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 12,90783 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **138,83783** |
| **P-27** | **HQU1A20A** | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **Rend.: 1,000** | | | **111,58 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | BQU1A20A | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | x 101,21000 = | 101,21000 | |
| | | | | Subtotal: | | 101,21000 | 101,21000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 101,21000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 10,37403 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **111,58403** |
| **P-28** | **HQU1H23A** | mes | Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **Rend.: 1,000** | | | **121,73 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | BQU1H23A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | x 110,41000 = | 110,41000 | |
| | | | | Subtotal: | | 110,41000 | 110,41000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 110,41000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 11,31703 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **121,72703** |

**P-29 HQU22301** u Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **61,33 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,250 | /R x | 18,39000 | = | 4,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,60000 | 4,60000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU22303 | u | Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos | 1,000 | x | 51,03000 | = | 51,03000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 51,03000 | 51,03000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 55,63000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 10,25 | % | | | 5,70208 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **61,33208** |

**P-30 HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **23,43 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,150 | /R x | 18,39000 | = | 2,76000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,76000 | 2,76000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU25700 | u | Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos | 0,250 | x | 73,94000 | = | 18,49000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 18,49000 | 18,49000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 21,25000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 10,25 | % | | | 2,17813 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **23,42813** |

**P-31 HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,65 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,350 | /R x | 18,39000 | = | 6,44000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,44000 | 6,44000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU27900 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos | 0,250 | x | 89,07000 | = | 22,27000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 22,27000 | 22,27000 |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 28,71000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 2,94278 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **31,65278** |

**P-32 HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **124,63 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,350 | /R x | 18,39000 | = | 6,44000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,44000 | 6,44000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos | 1,000 | x | 106,60000 | = | 106,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 106,60000 | 106,60000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 113,04000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 10,25 | % | | | 11,58660 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **124,62660** |

**P-33 HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **93,66 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,050 | /R x | 19,03000 | = | 0,95000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,95000 | 0,95000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU2E002 | u | Forn microones, per a 2 usos | 1,000 | x | 84,00000 | = | 84,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 84,00000 | 84,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 84,95000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 10,25 | % | | | 8,70738 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **93,65738** |

**P-34 HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **58,16 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 18,39000 | = | 1,84000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,84000 | 1,84000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU2GF00 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat | 1,000 | x | 50,91000 | = | 50,91000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 50,91000 | 50,91000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 52,75000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 5,40688 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **58,15688** |

**P-35 HQU2P001** u Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,01 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 18,39000 | = | 0,92000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,92000 | 0,92000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQZ1P000 | u | Penja-robes per a dutxa | 1,000 | x | 0,90000 | = | 0,90000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,90000 | 0,90000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 1,82000 |
| DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 0,18655 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,00655** |

**P-36 HQUA1100** u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **121,05 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQUA1100 | u | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 1,000 | x | 109,80000 | = | 109,80000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 109,80000 | 109,80000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 109,80000 |
| DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 11,25450 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **121,05450** |

**P-37 HQUAM000** u Reconeixement mèdic **Rend.: 1,000** **36,02 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | 1,000 | x | 32,67000 | = | 32,67000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 32,67000 | 32,67000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 32,67000 |
| DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 3,34868 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **36,01868** |

**P-38 HQUAP000** u Curset de primers auxilis i socorrisme **Rend.: 1,000** **209,21 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | 1,000 | x | 189,76000 | = | 189,76000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 189,76000 | 189,76000 |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 189,76000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 19,45040 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **209,21040** |

**P-39 HQUZM000** h Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions **Rend.: 1,000** **20,27 €**

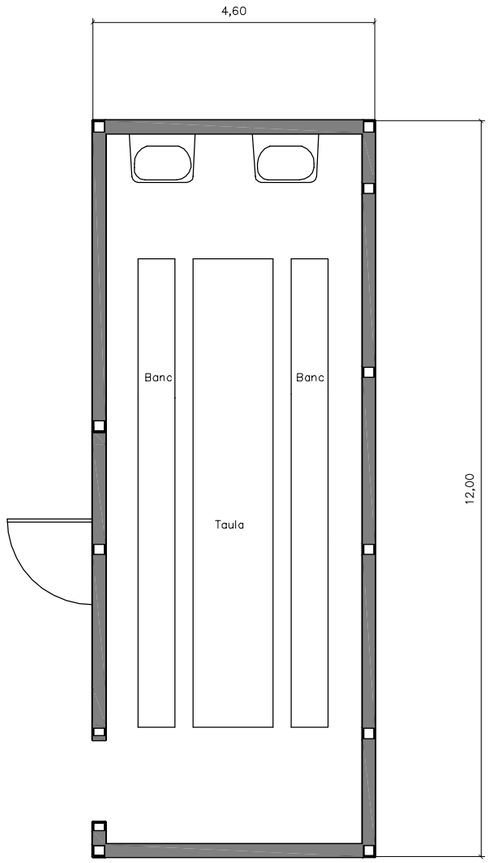
| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 18,39000 | = | 18,39000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 18,39000 | 18,39000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 18,39000 |
| DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 1,88498 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **20,27498** |

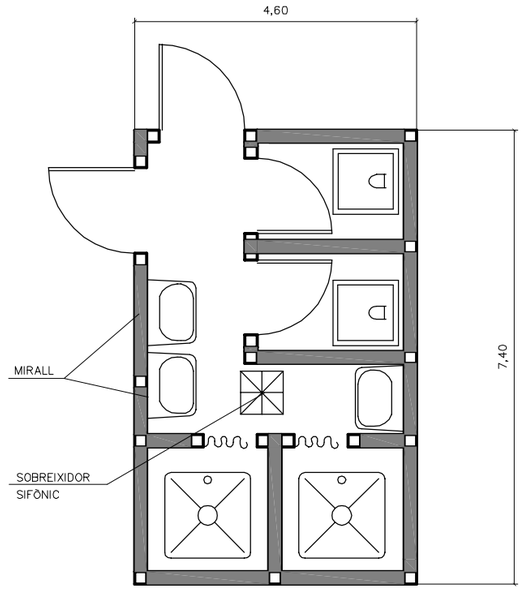
# ***PLÀNOLS***

# MÒDUL PER 10 TREBALLADORS

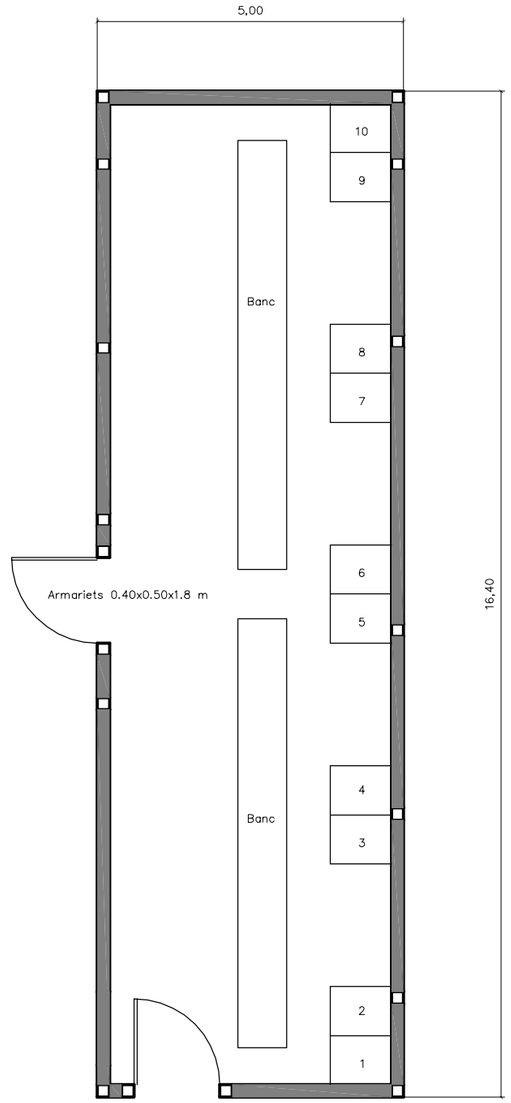
S'INSTALARAN EL NOMBRE NECESARI PEL NOMBRE DE TREBALLADORS DE L'OBRA




MENJADOR




SERVEIS

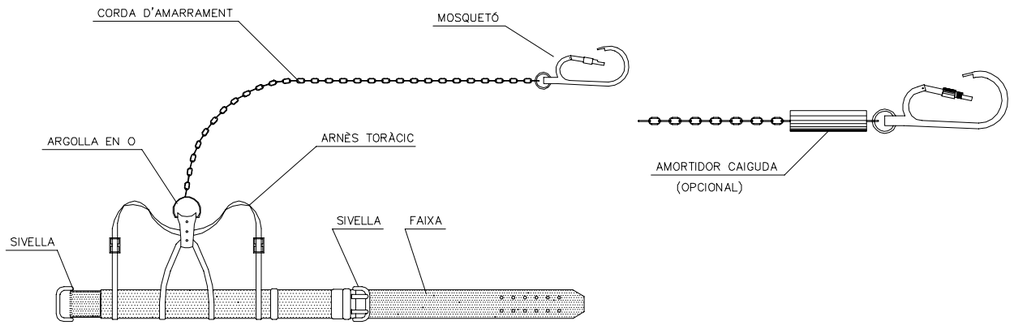



VESTIDORS

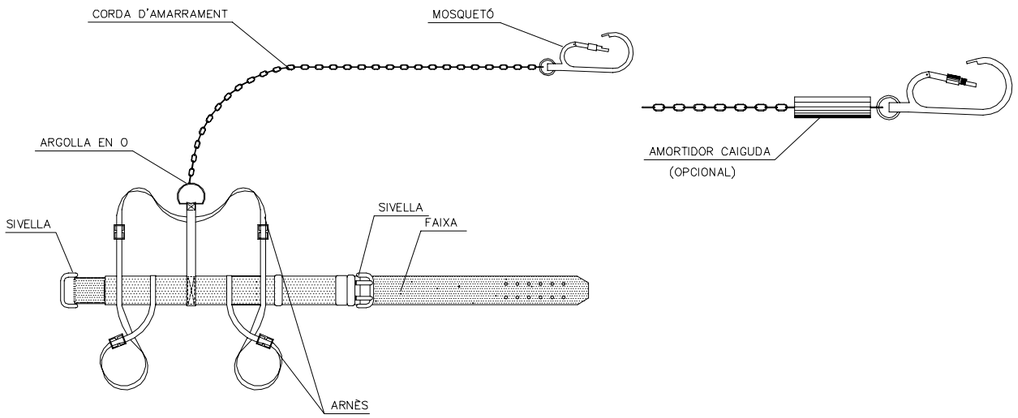
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller | AUTOR DEL PROJECTE<br>RAMIRO AURIN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>S/E<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR SEGURETAT I SALUT | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: A08-1.dwg | PLÀNOL NÚM. A08-1<br>FULL 1 DE 1 |

## CINTURÓ DE SEGURETAT – Clase "B"
## DE SUSPENSIÓ

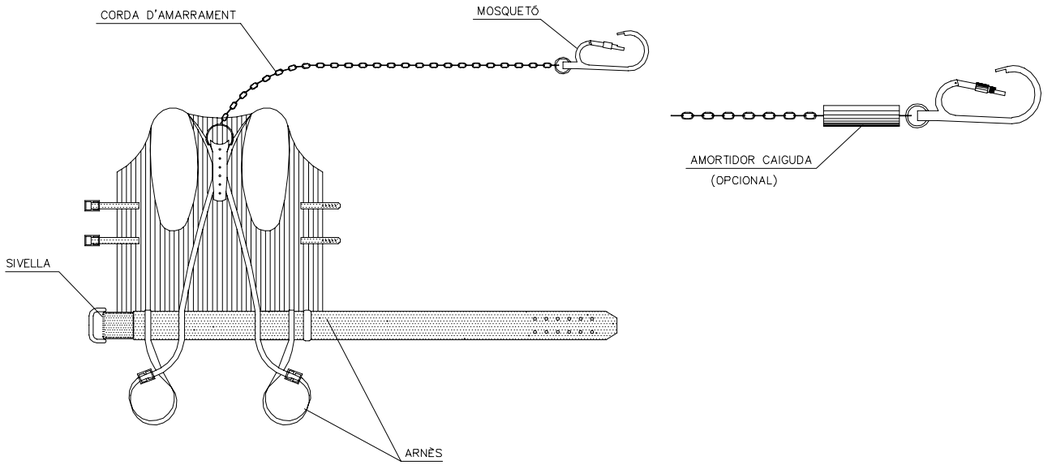
### TIPUS 1




### TIPUS 2

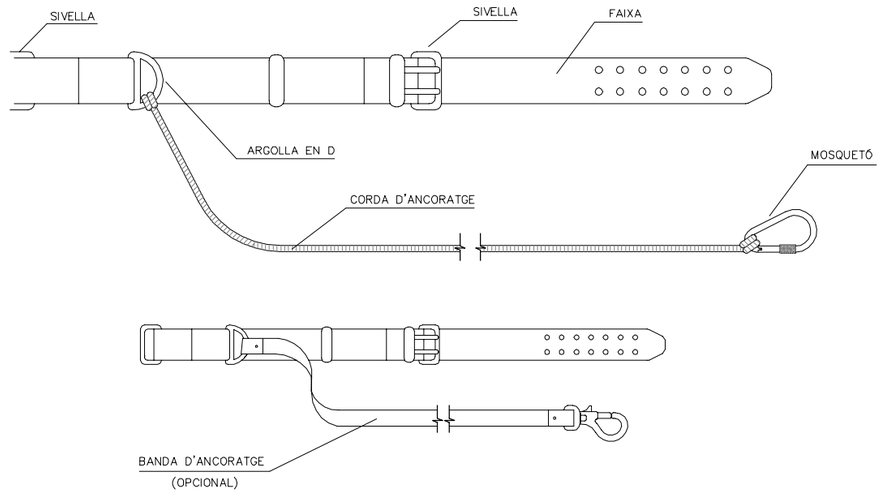



### TIPUS 3

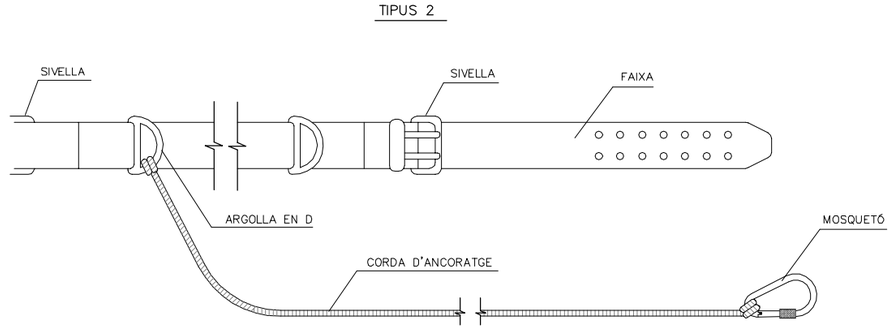



## CINTURÓ DE SEGURETAT – Clase "B"
## DE SUBJECCIÓ

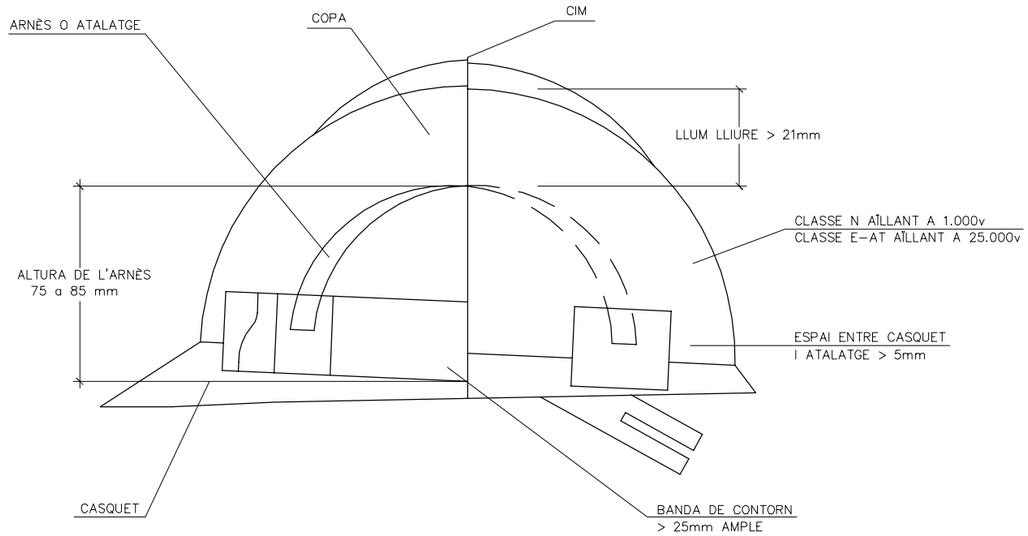
### TIPUS 1

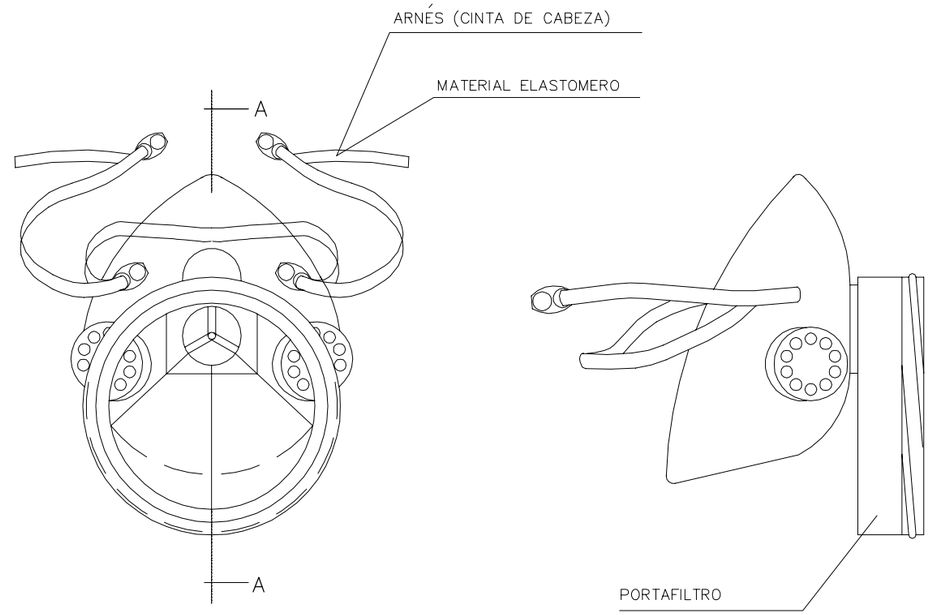


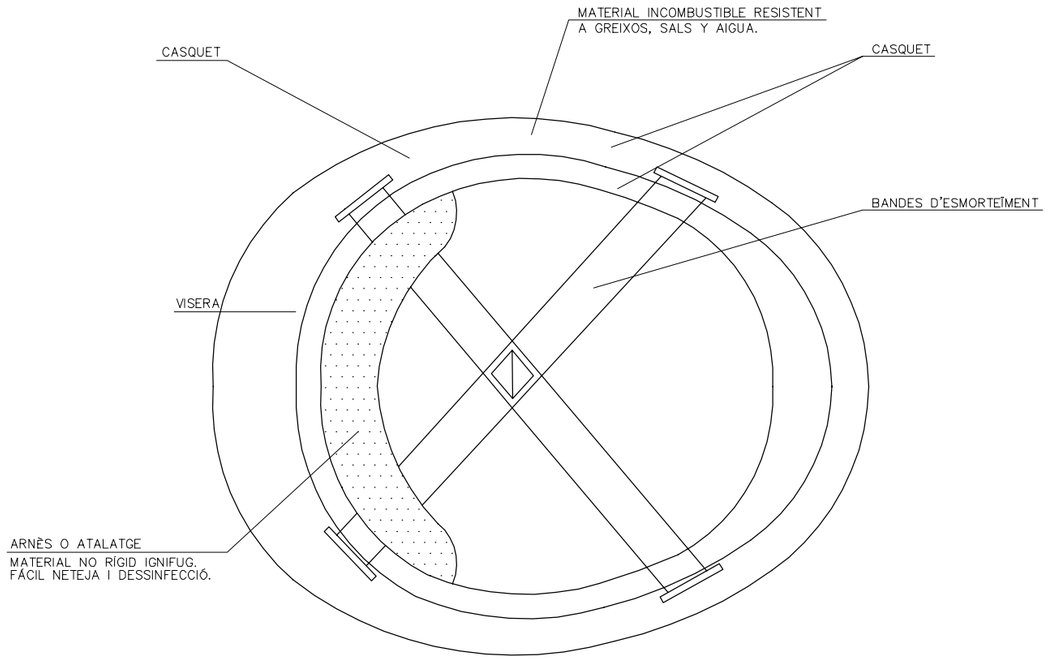

### TIPUS 2



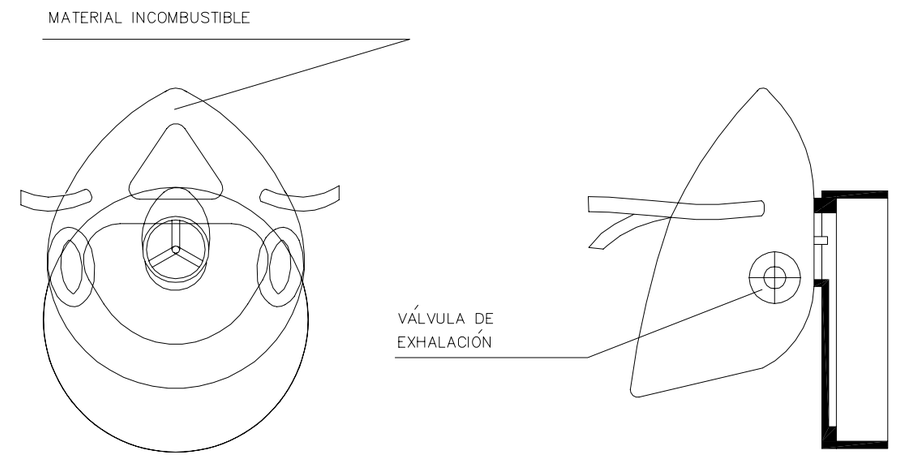

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR: taller<br>AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU: UG-00492.A | ESCALES: S/E<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS INDIVIDUALS SEGURETAT I SALUT | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: A08-2.dwg | PLÀNOL NÚM. A08-2<br>FULL 1 DE 3 |



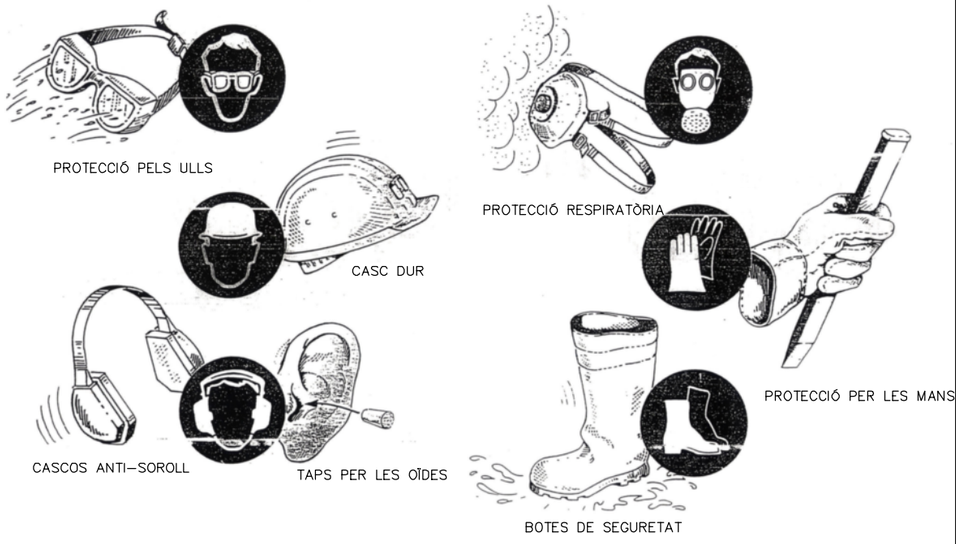




CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC
S/E

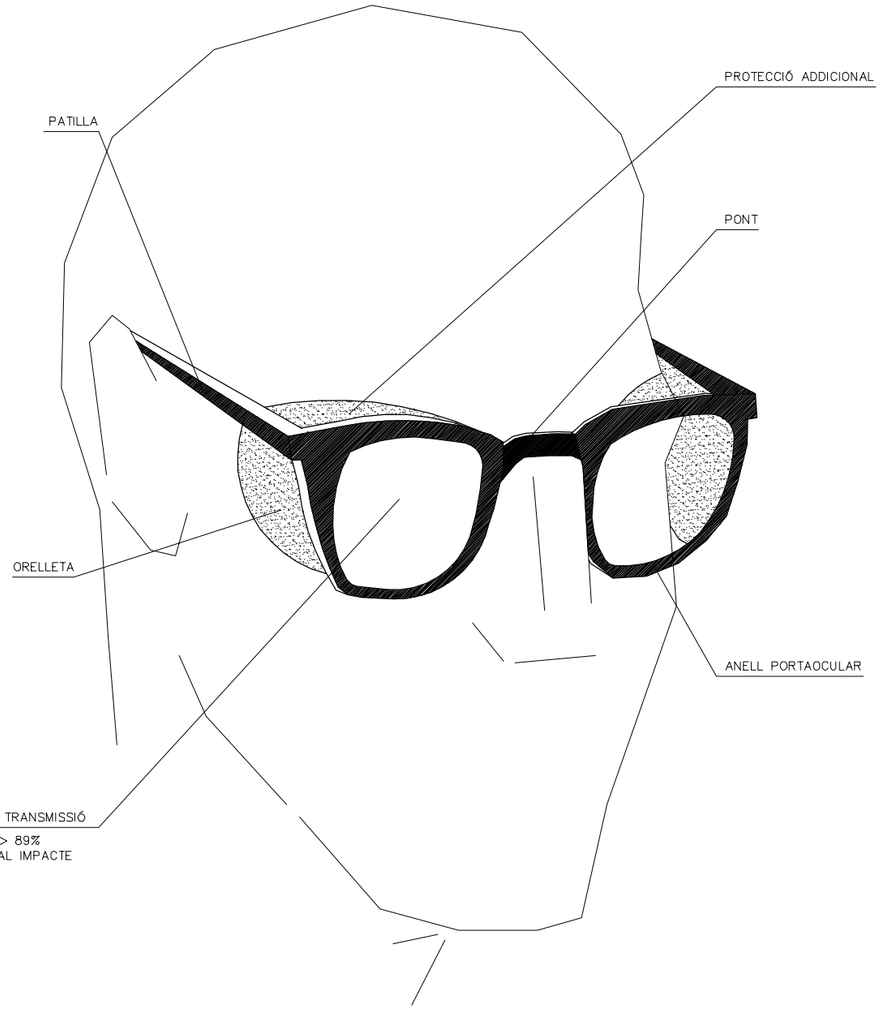



MASCARILLA ANTIPOLVO
S/E

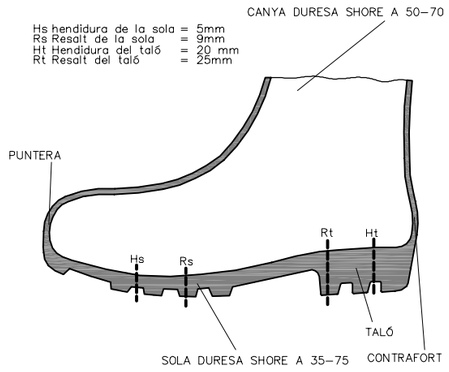
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial<br>i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR: taller<br>AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU: UG-00492.A | ESCALES: S/E<br>ORIGINALS DIN-A1 GRAFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS INDIVIDUALS SEGURETAT I SALUT | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: A08-2.dwg | PLÀNOL NÚM. A08-2<br>FULL 2 DE 3 |



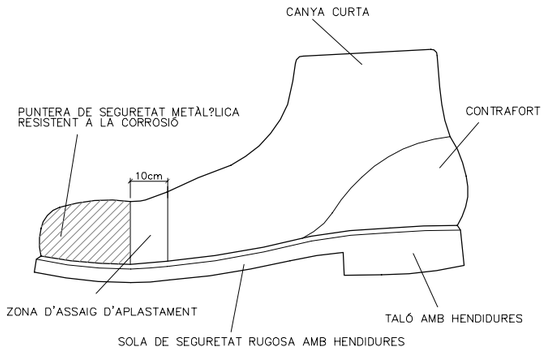

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL




ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL
CONTRA IMPACTES
S/E




BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

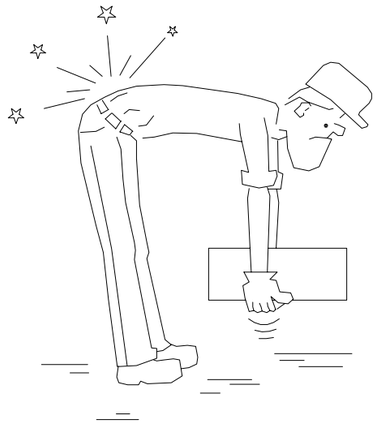



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

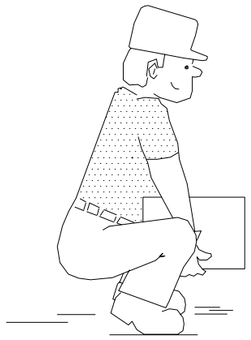
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR<br>taller | AUTOR DEL PROJECTE<br>RAMIRO AURIN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU<br>UG–00492.A | ESCALES<br>S/E<br>ORIGINALS DIN–A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>PROTECCIONS INDIVIDUALS SEGURETAT I SALUT | DATA:<br>DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER:<br>A08–2.dwg | PLÀNOL NÚM.<br>A08–2<br>FULL 3 DE 3 |

## MANIPULACIÓ DE MATERIALS

S/E



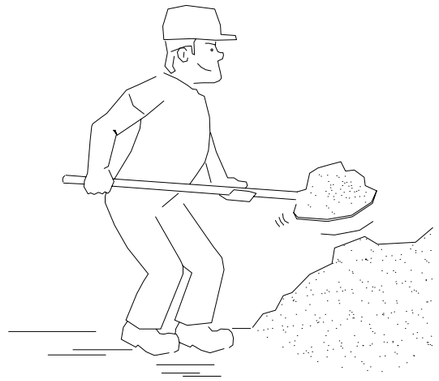
INCORRECTE



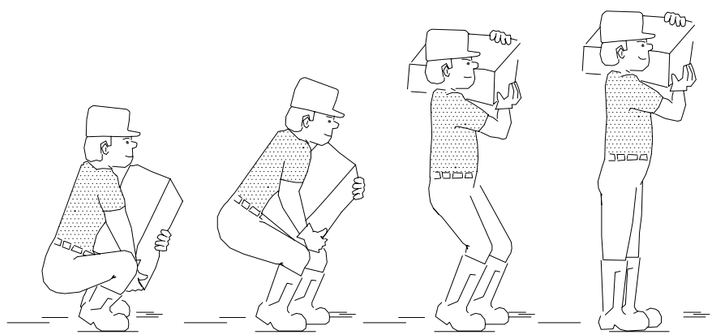
CORRECTE



INCORRECTE



CORRECTE



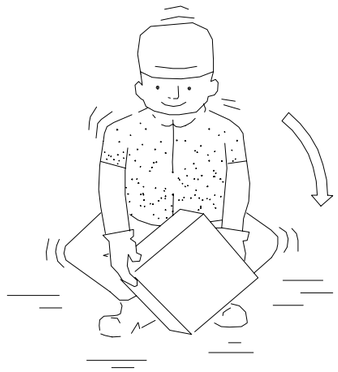
ALÇAT CORRECTE DE SACS

## TRANSPORT I ELEVACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

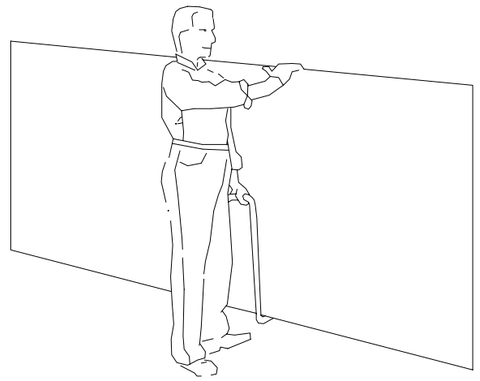
S/E



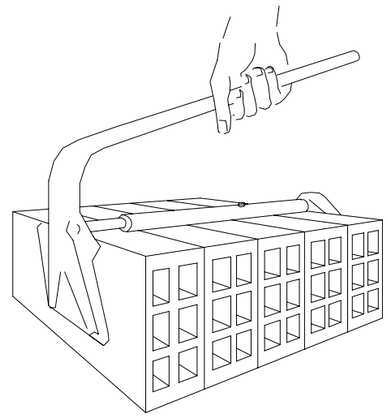
INCORRECTE



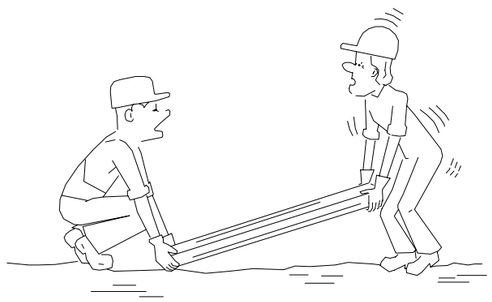
CORRECTE



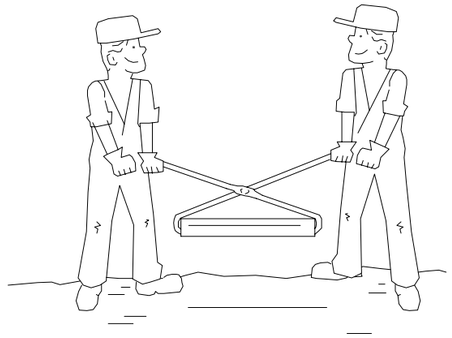
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS

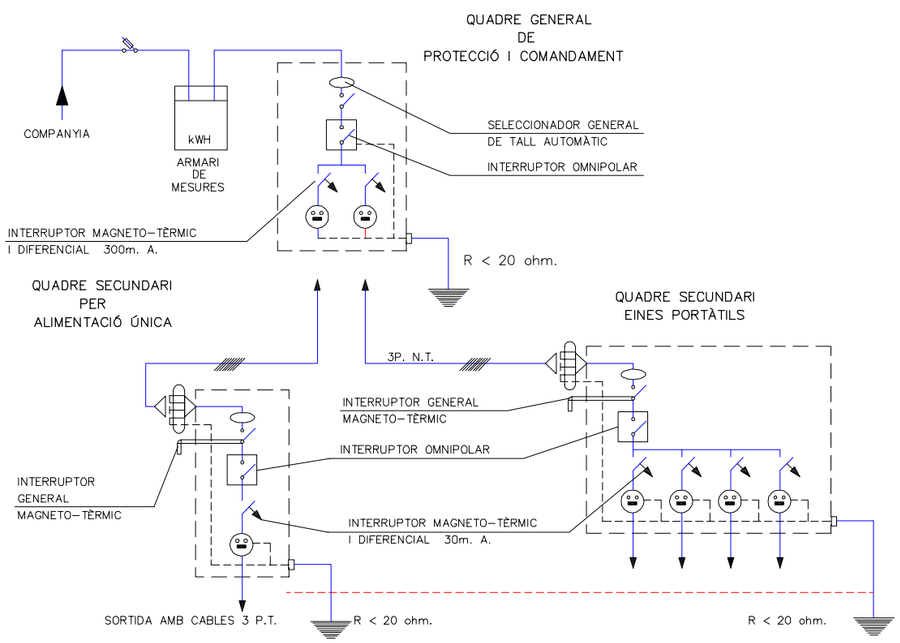


INCORRECTE



CORRECTE

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller | AUTOR DEL PROJECTE<br>RAMIRO AURIN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>S/E<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES SEGURETAT I SALUT<br>DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: A08-3.dwg | PLÀNOL NÚM. A08-3<br>FULL...1.....DE...1... |




# INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

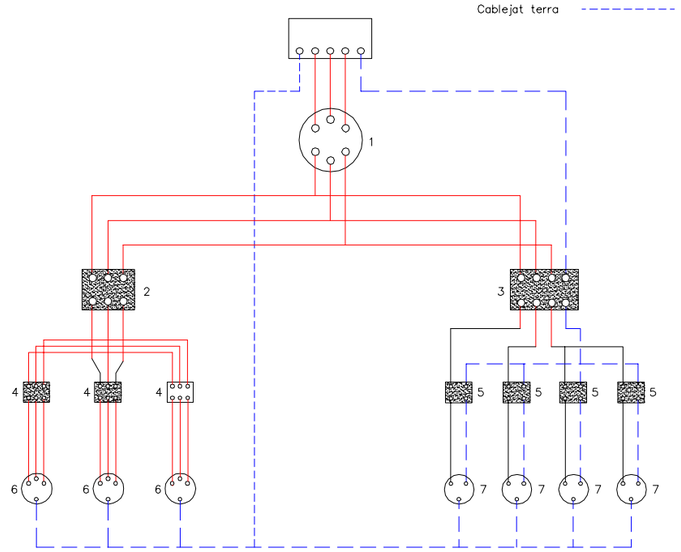
POTÈNCIA TOTAL QUADRE: 50 CV

LLEGENDA

Cablejat fases

Cablejat neutre

Cablejat terra




Longituds:

Fins 10 m.l.: 4 x 10 mm2 + T. 10 mm2.

De 10 a 25 m.l.: 4 x 16 mm2 + T. 16 mm2.

De 25 a 100 m.l.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2.

De 100 a 250 m.l.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2.

LEYENDA:

1.– INTERRUPTOR MANUAL 3 x 63 A.
2.– DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 mA.
3.– DIFERENCIAL 4 x 25 A. 30 mA.
4.– AUTOMÁTIC MAGNETO–TÈRMIC 3 x 25 A.
5.– AUTOMÁTIC MAGNETO–TÈRMIC 3 x 15 m A.
6.– BASES TIPUS CETACT III + T
7.– BASES TIPUS CETACT II + T

CAIXA DE MAKROLON
GRIS AMB TAPA
TRANSPARENT

CABLEJAT AMB
CABLE V–0.6/1.5 KV.

# QUADRE SECUNDARI PER INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG–00492.A

ESCALES: S/E

ORIGINALS DIN–A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
SEGURETAT I SALUT

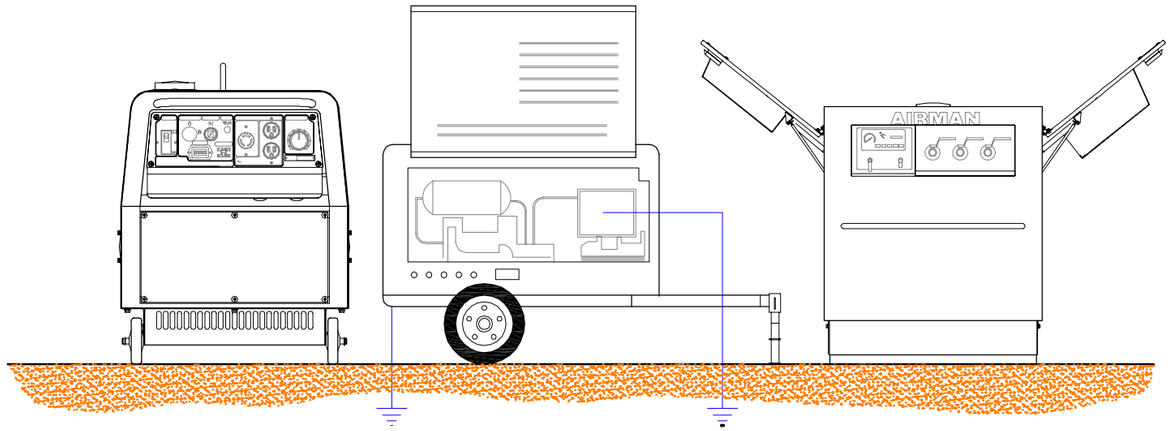
DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: A08–5.dwg

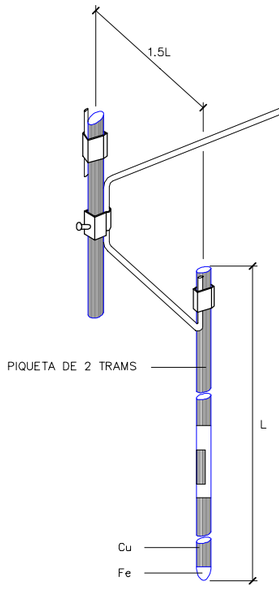
PLÀNOL NÚM. A08–4

FULL 1 DE 3

## GRUPS ELECTROGENS




## ELÈCTRODES EN PARAL?LEL

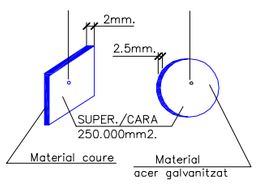



Quan el subsòl no pot ésser penetrat o presenta una resistivitat superior a la superficial, es pot disminuir la resistència clavant en paral?lel dos o mes piques.

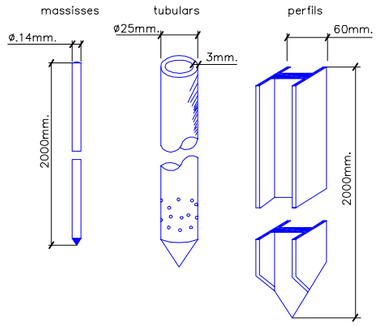
- 2 piques redueixen la resistència al 60% de la obtinguda amb una sola.
- 3 piques redueixen la resistència al 45% de la obtinguda amb una sola.
- 4 piques redueixen la resistència al 33% de la obtinguda amb una sola

## ELÈCTRODES

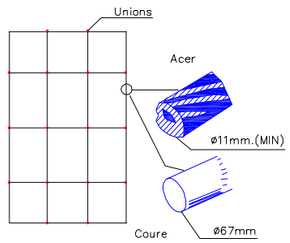
PLAQUES




PIQUES




CABLE ENTERRAT




## POSTA A TERRA

TAULA I

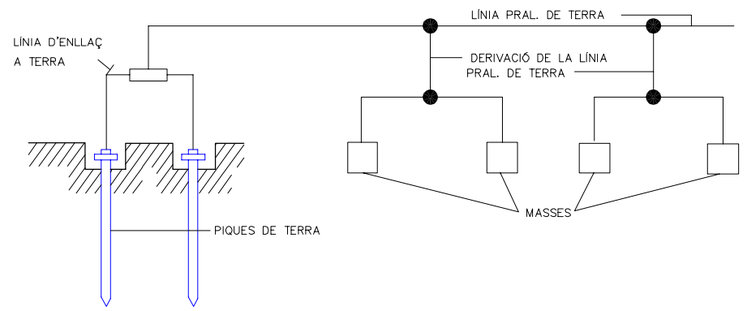
| Elèctrode | Resistència de terra, en Ohm |
|---|---|
| Placa enterrada | $R=0.8\ \frac{Q}{P}$ |
| Pica vertical | $R=\frac{Q}{L}$ |
| Conductor enterrat verticalment | $R=\frac{2Q}{L}$ |
| Q,resistivitat del terreny(Ohm–m)<br>P,perímetre de la placa(m)<br>L,longitut de la pica o del conductor (m) | |

La resistència de terra haurà de ser de valor tal, que el corrent de fuita no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24 v. per a locals conductors, 50 v. per a locals aïllants.–

TAULA II

| TIPUS DE TERRENY | Resistivitat en Ohm–m |
|---|---|
| Terrenys pantanosos | d'unitats a 20 |
| Llim | 20 a 100 |
| Humus | 10 a 150 |
| Torba Humida | 5 a 100 |
| | |
| Argil.la plàstica | 50 |
| Margues i argiles compactes | 100 a 200 |
| Margues del Juràsic | 30 a 40 |
| | |
| Sorra argilosa | 50 a 500 |
| Sorra silícea | 200 a 3000 |
| Sòl pedregós cobert de gespa | 300 a 500 |
| Sòl pedregós nu | 1500 a 3000 |
| | |
| Calcàries toves | 100 a 300 |
| Calcàries compactes | 1000 a 5000 |
| Calcàries esquerdades | 500 a 1000 |
| Pissarres | 50 a 300 |
| Roques de mica i quars | 800 |
| | |
| Granits i gres procedents d'alteració | 1500 a 10000 |
| Granits i gres procedents molt alterats | 100 a 600 |

## ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA





Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Arquitectura i Paisatge

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG–00492.A

ESCALES: S/E — ORIGINALS DIN–A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA SEGURETAT I SALUT

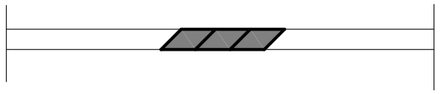
DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: A08–4.dwg

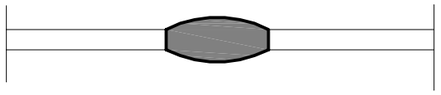
PLÀNOL NÚM. A08–4

FULL 2 DE 3

NO EMPALMAMENTS AMB CINTA AÏLLANT



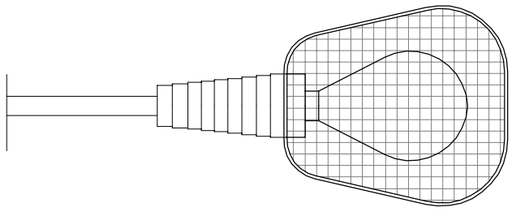
VULCANITZATS SI



L'AÏLLAMENT SERÀ SUPERIOR A 250.000 OHMNIS

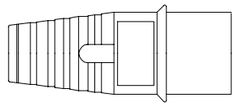
A = U x 1000 (com a mínim 250.000 oh.)
U = secció nominal

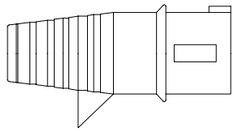
ENLLUMENAT PORTÀTIL AMB PROTECCIÓ CONTRA L'AIGUA



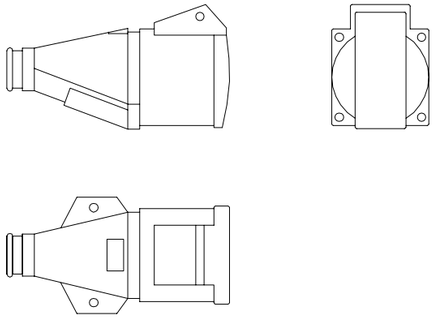
AÏLLAMENT DE CONDUCTORS I RECEPTORS

CLAVIJA

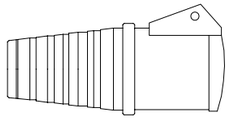


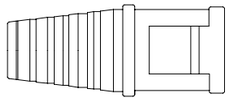


BASE MURAL

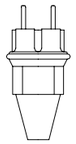


PERLLONGADOR





CLAVIJA



CONNEXIONS

| | |
|---|---|
| PROTEGIT CONTRA LA PLUJA | A |
| 2P + T<br>220 V | 16<br>32 |
| 3P + T<br>380 V | 16<br>32<br>63<br>125 |
| 4P + T<br>380 V | 16<br>32<br>63<br>125 |

CONNEXIONS

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: S/E

ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

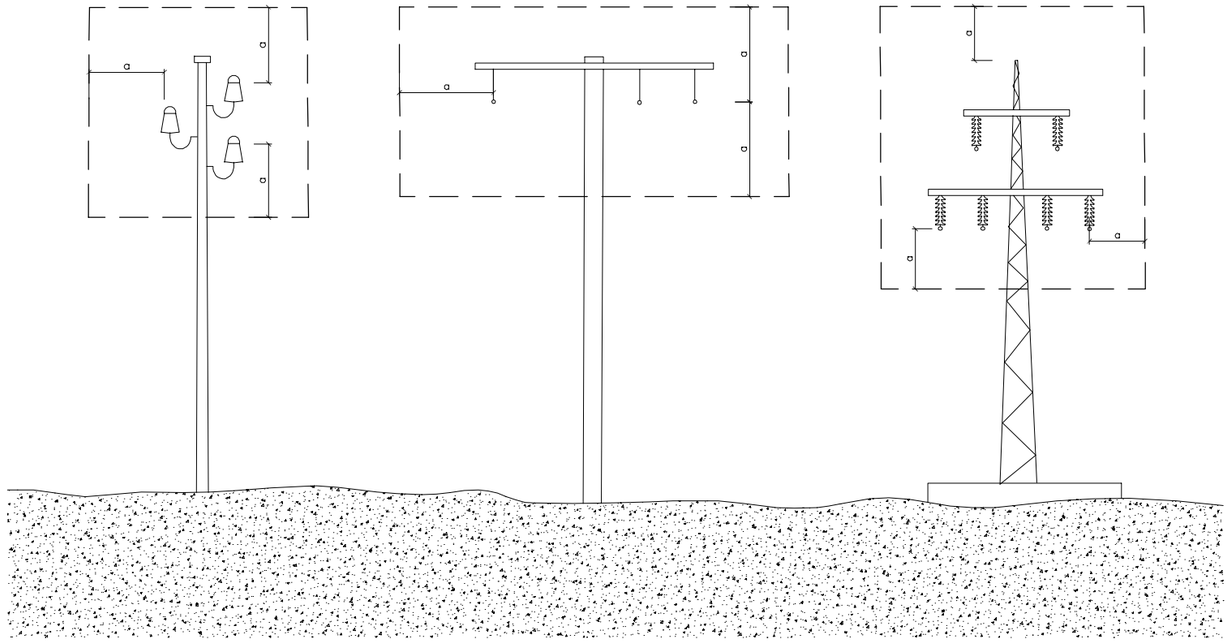
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA SEGURETAT I SALUT

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: A08-4.dwg

PLÀNOL NÚM. A08-4

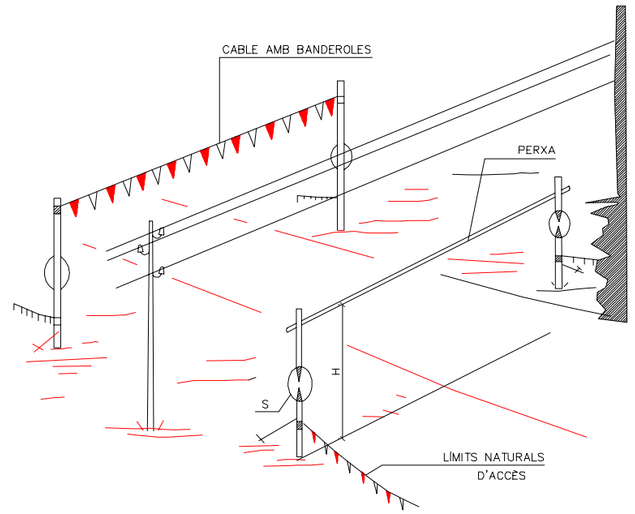
FULL 3 DE 3



Línies B.T.
a ≥ 2.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS
PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

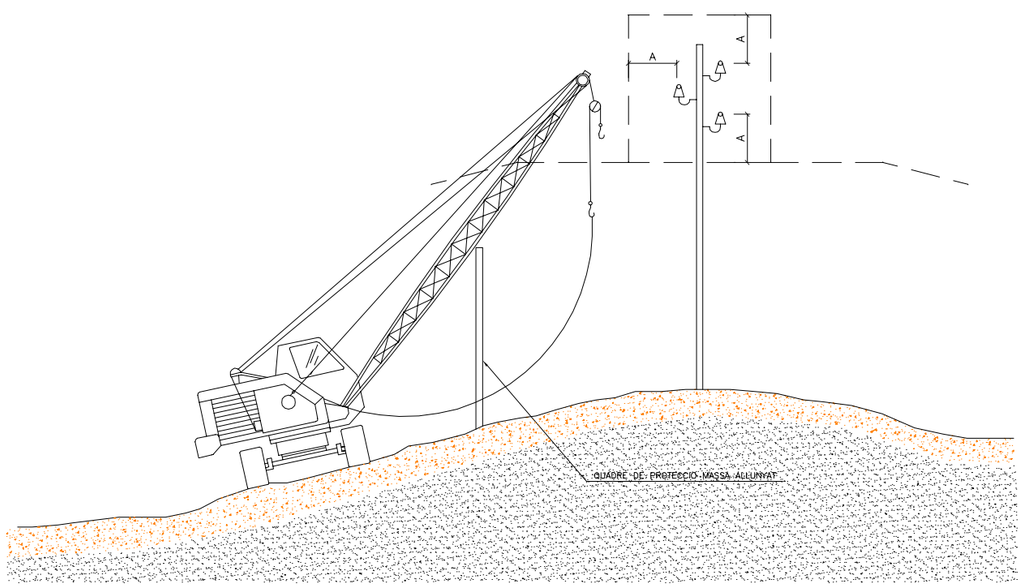
Línies A.T.
a ≥ 3.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS
PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

Línies A.T.
a ≥ 5.00m.
PER DAMUNT DE 50,000 V

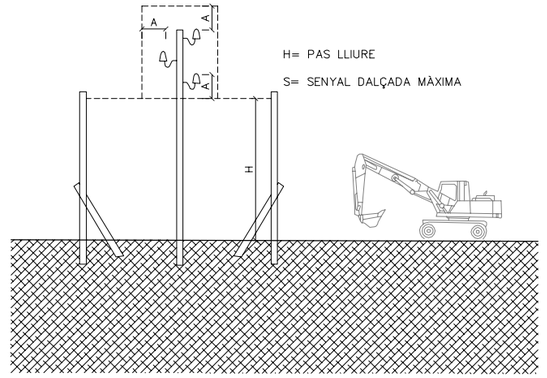



PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES
ELÈCTRIQUES AÉRIES

## Distàncies relatives de protecció per la maquinària d' obra propera a les linies elèctriques aèries



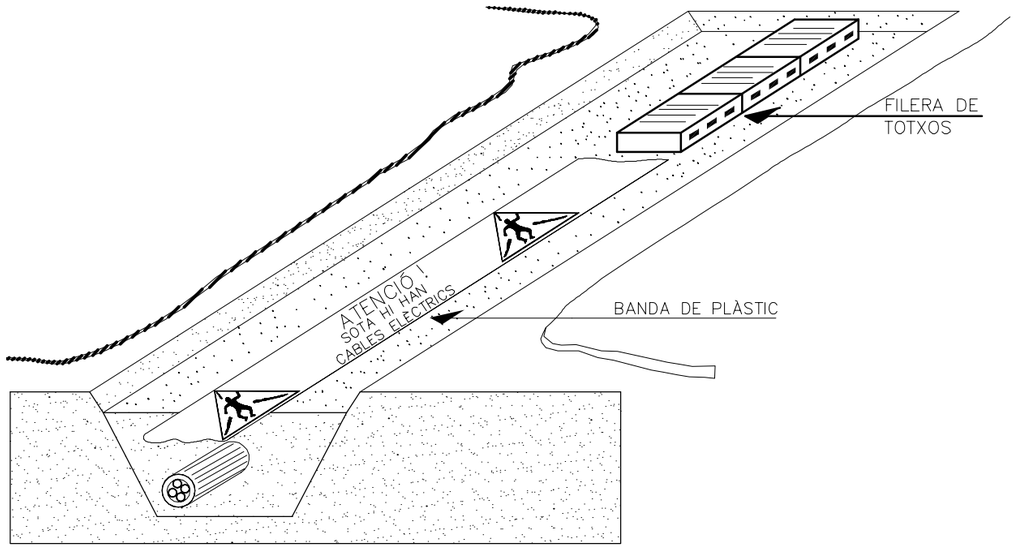

PAS PER SOTA DE LÍNIES AERIES DE BAIXA TENSIÓ

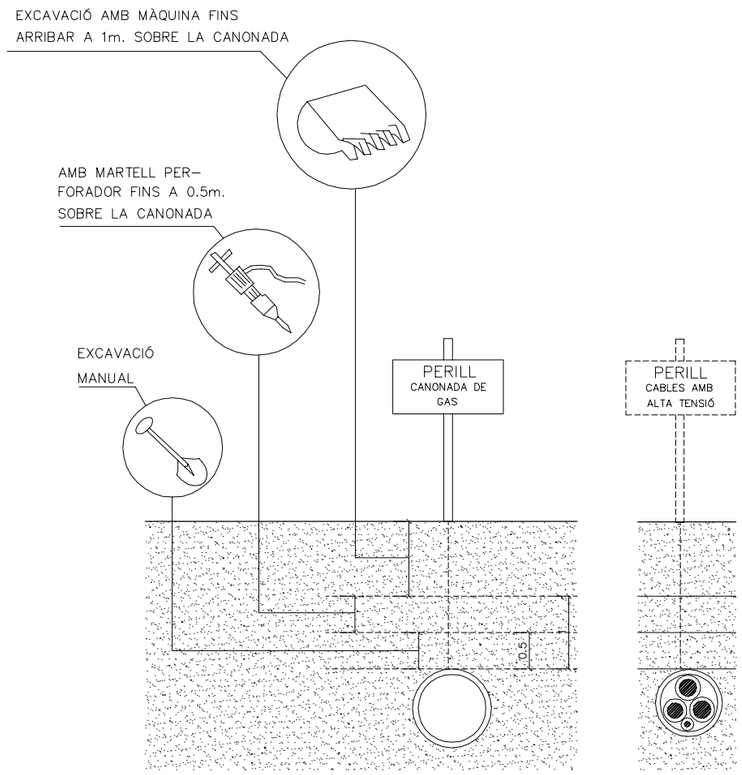



PÒRTIC LIMITADOR
DE GÀLIB

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial<br>i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller<br>AUTOR DEL PROJECTE<br>RAMIRO AURIN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>S/E<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>PROTECCIONS COL.LECTIVES<br>LÍNIES ELÈCTRICA<br>SEGURETAT I SALUT | DATA:<br>DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER:<br>A08-5.dwg | PLÀNOL NÚM.<br>A08-5<br>FULL...1.....DE...2... |

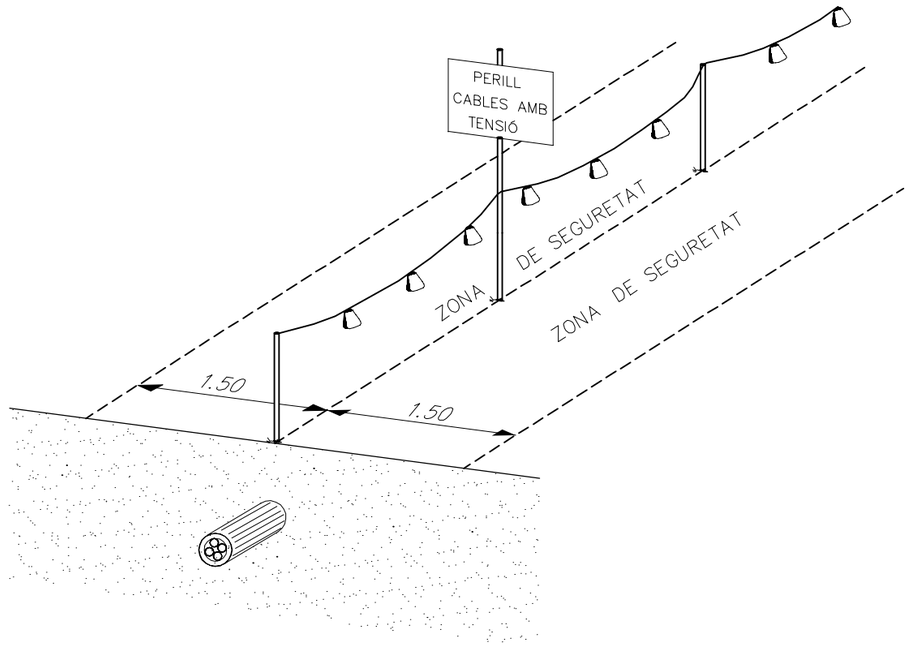
## FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR i PROTECCIONS UTILITZADES EN CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES

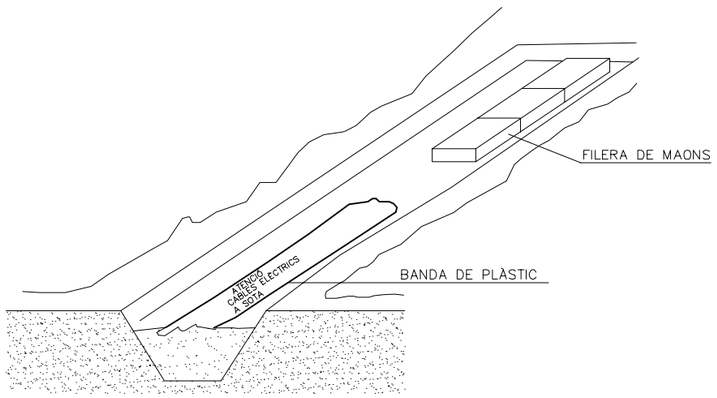



## DISTÀNCIES DE SEGURITAT EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS

## SENYALITZACIÓ EXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT i DISTÀNCIES PER ZONES DE SEGURETAT

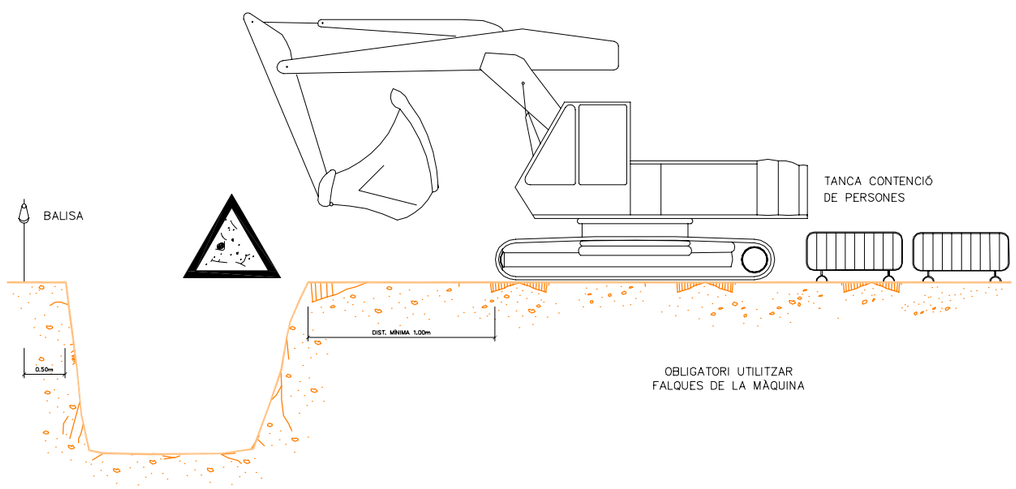



## SENYALIZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES SOTERRADES

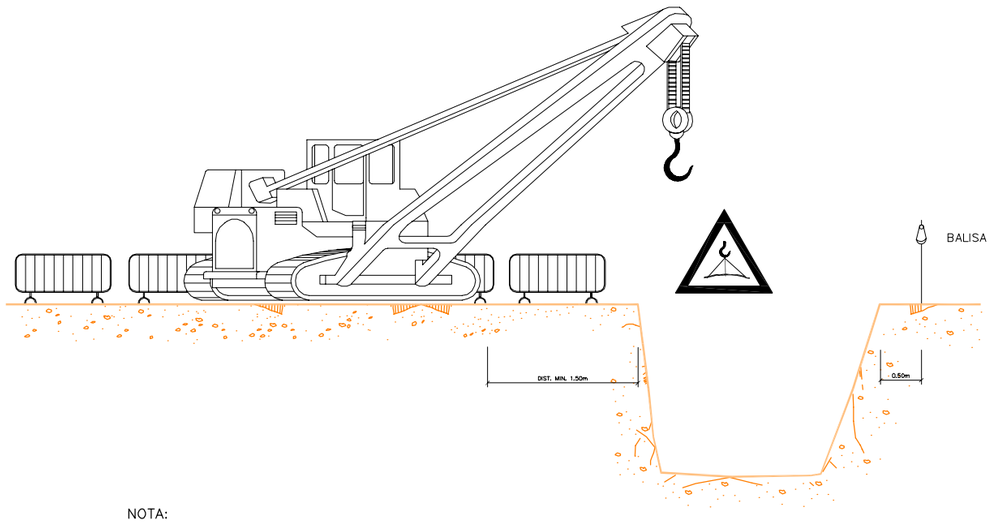
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR: taller<br>AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>S/E<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>PROTECCIONS COL·LECTIVES LÍNIES ELÈCTRICA SEGURETAT I SALUT | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: A08-5.dwg | PLÀNOL NÚM. A08-5<br>FULL...2.....DE...2.. |

## EXCAVACIÓ




OBLIGATORI UTILITZAR
FALQUES DE LA MÀQUINA

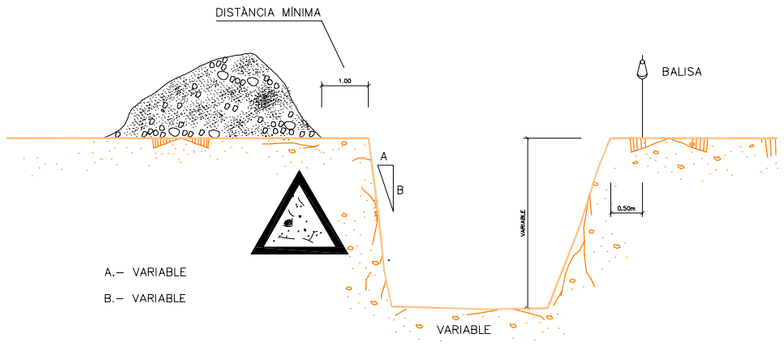
## EXCAVACIÓ

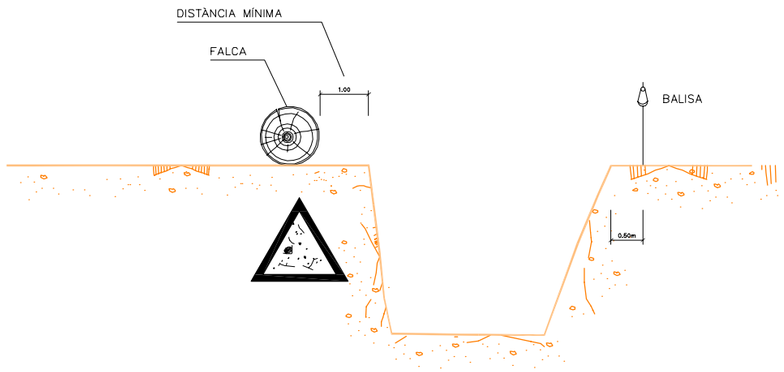



NOTA:

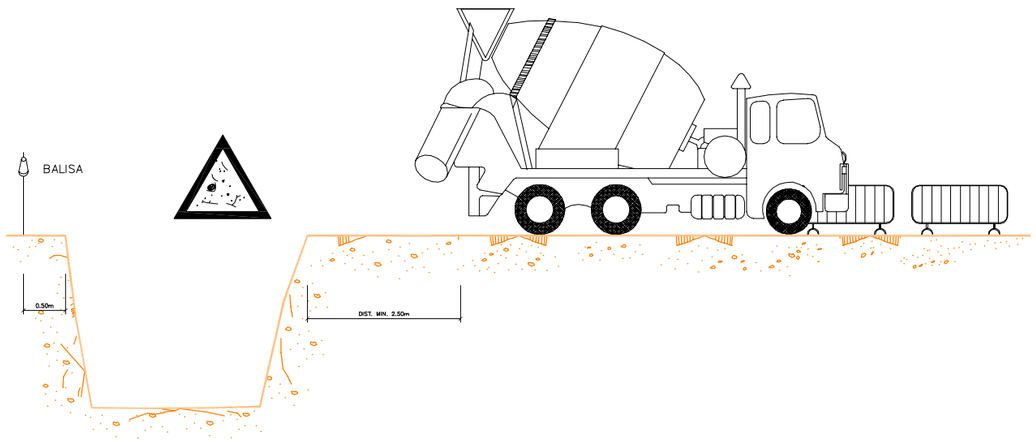
LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA
DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

## ARREPLEGADISSES



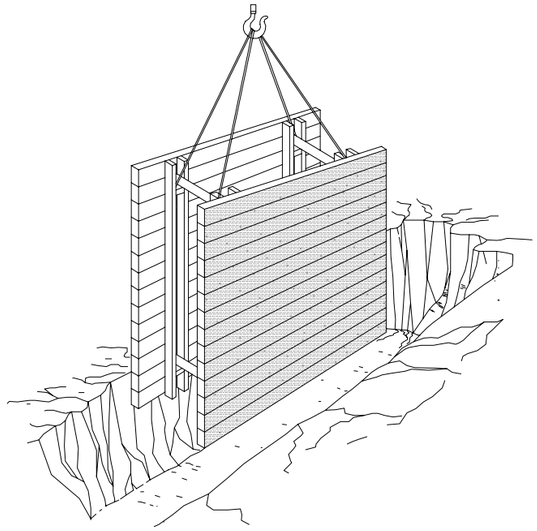




## ELEMENTS VIBRATORIS

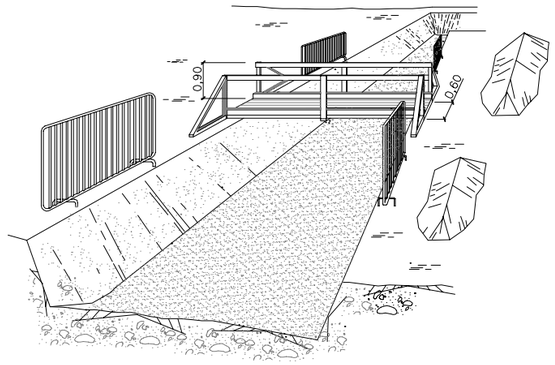


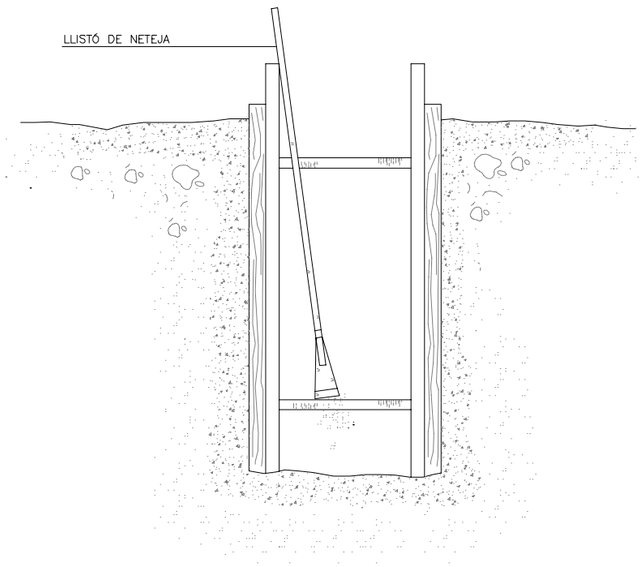

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial<br>i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller<br>AUTOR DEL PROJECTE RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA<br>AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU<br>UG–00492.A | ESCALES<br>S/E<br>ORIGINALS DIN–A1 GRAFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>PROTECCIONS COL·LECTIVES<br>RASES I TALUSSOS<br>SEGURETAT I SALUT | DATA:<br>DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER:<br>A08–6.dwg | PLÀNOL NÚM.<br>A08–6<br>FULL 1 DE 2 |

RASES

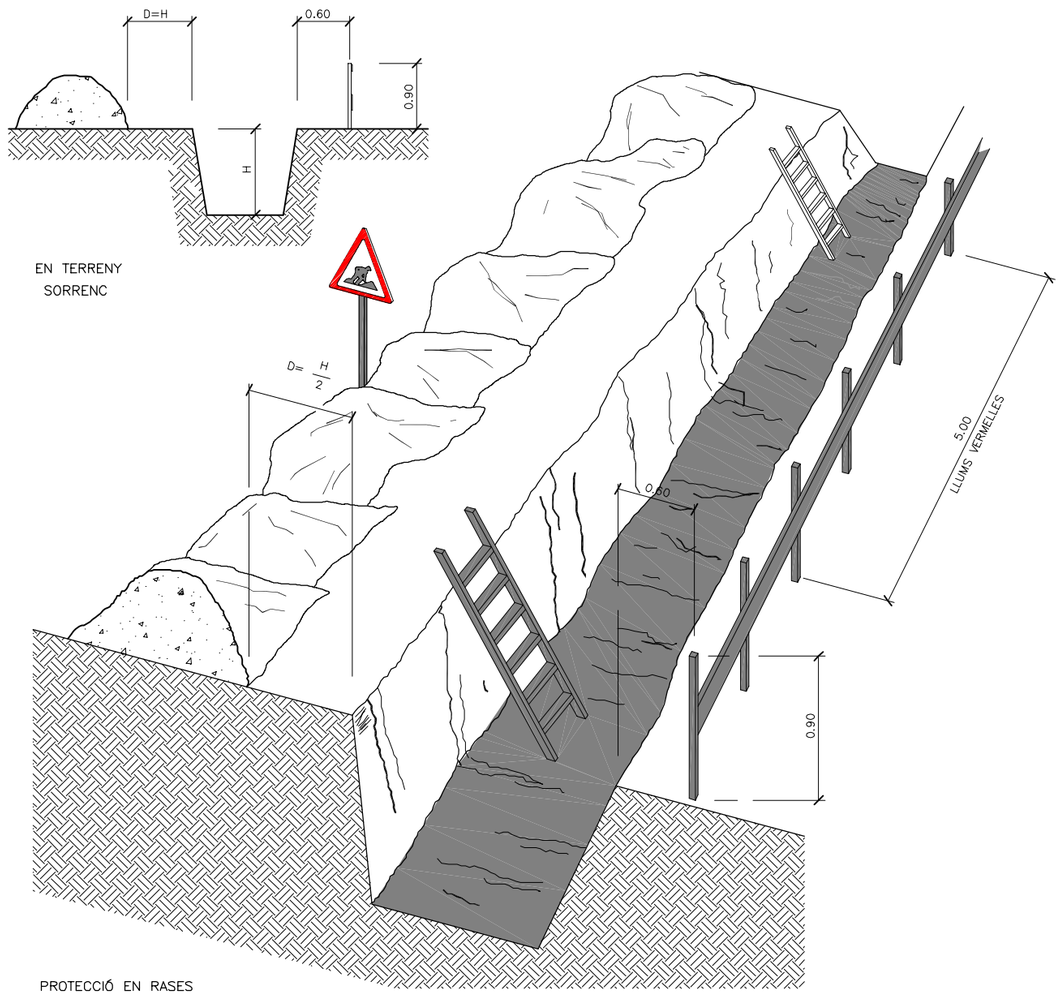


PROTECCIO PER A RASES

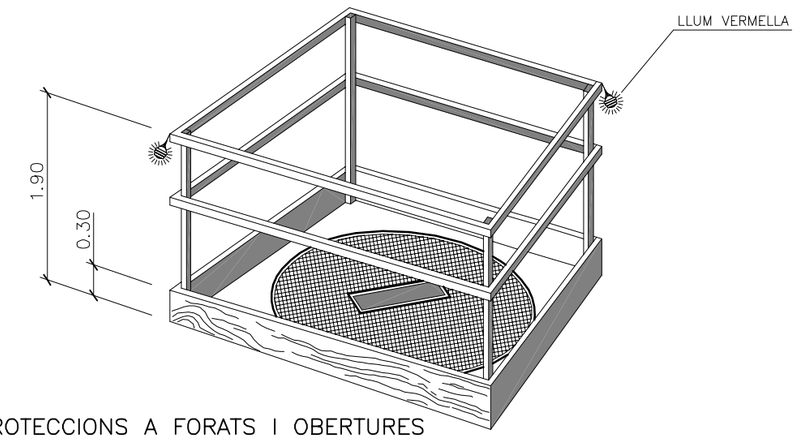



ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES




PROTECCIÓ EN RASES




PROTECCIONS A FORATS I OBERTURES



SENYAL DE PERILL P-18



SENYAL DE PROHIBICIÓ INDICATIVA DE RISC

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: S/E

ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES RASES I TALUSSOS SEGURETAT I SALUT

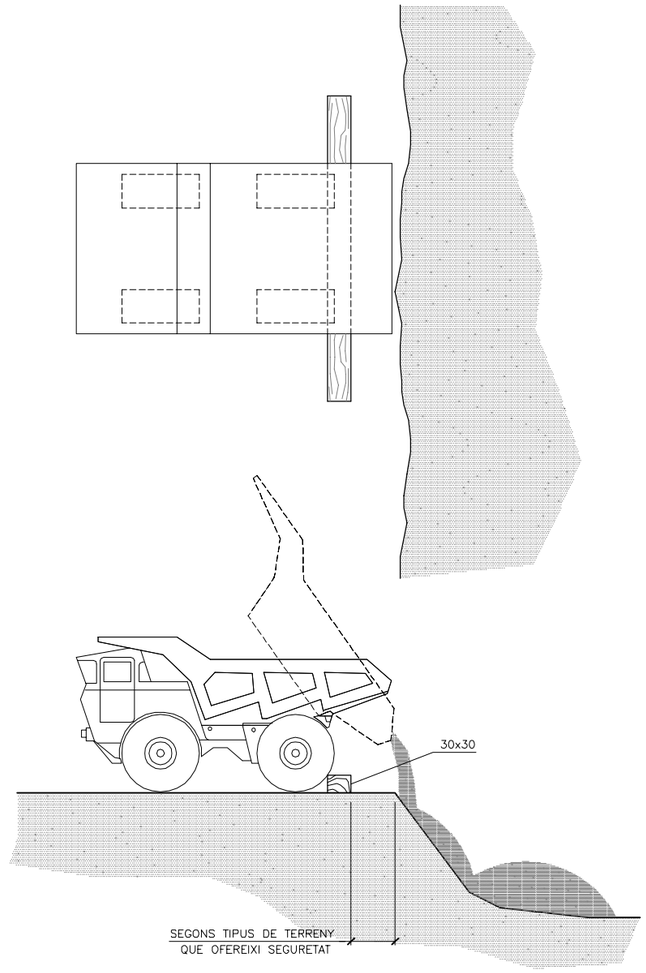
DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: A08-6.dwg

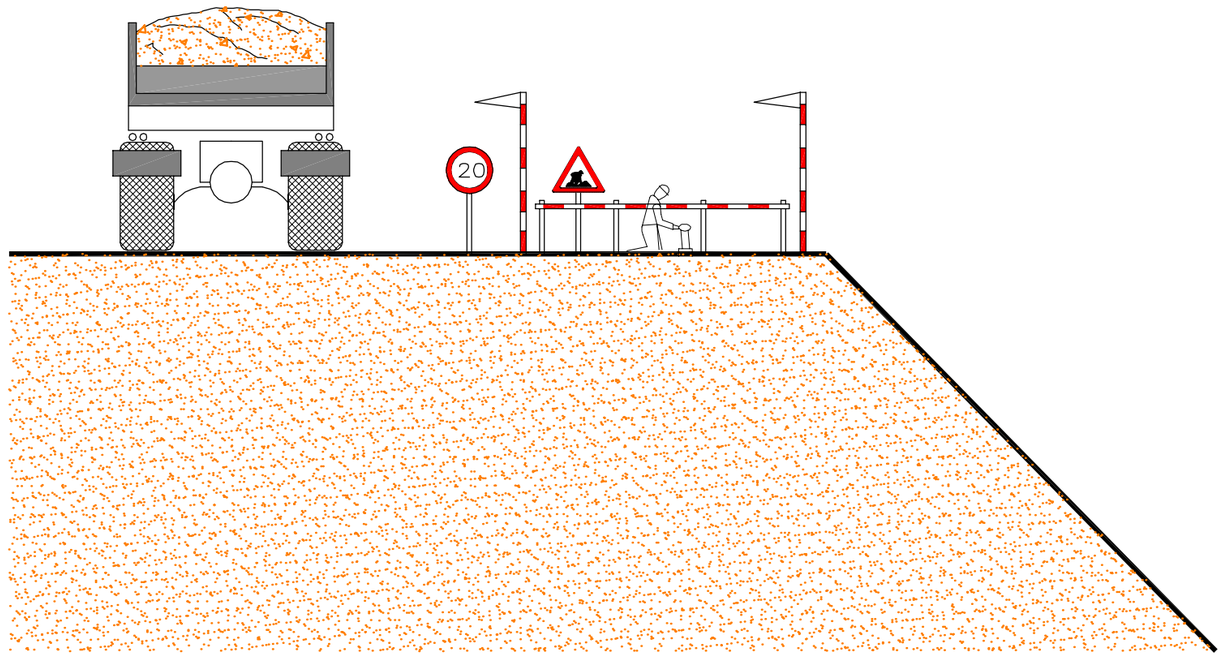
PLÀNOL NÚM. A08-6

FULL...2...DE...2...

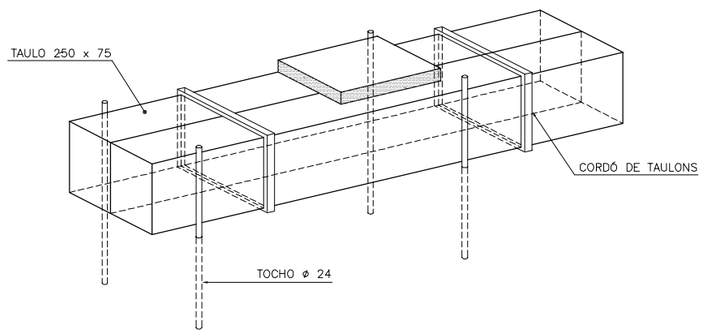
## LÍMIT DE RETROCES A L'ABOCAMENT DE TERRES



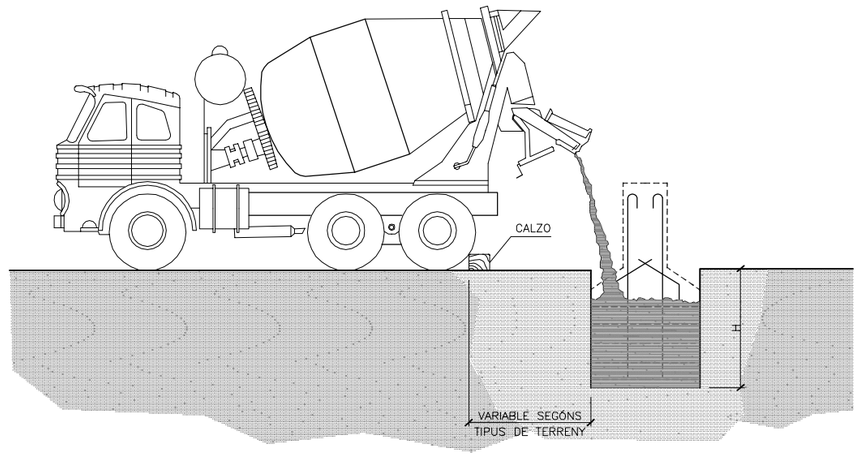

## DESMUNTS, TERRAPLENS I AFERMATS




## DETALL CALZE




## FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE A LES RASES O FONAMENTS




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: S/E

ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL·LECTIVES RASES I TALUSSOS SEGURETAT I SALUT

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: A08-7.dwg

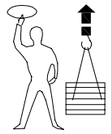
PLÀNOL NÚM. A08-7

FULL 1 DE 1

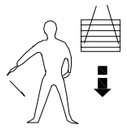
## SENYALS DE MÀ DE GRUA



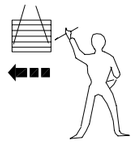
Presa de comandament

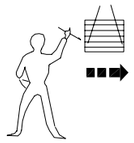


Elevar



Baixar





Desplaçament horitzontal



Aturada



Aturada total



Fi de comandament

## PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS

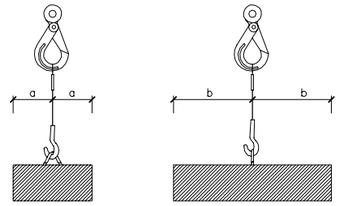


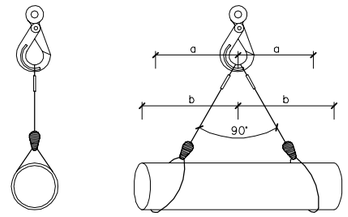
HORITZONTALS

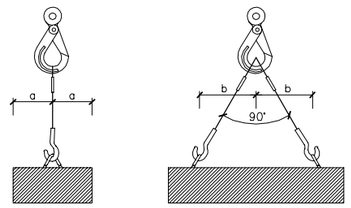


Una ma queda fixa. El moviment de l'altra, indica el sentit de desplaçament i el curs necesari.

## DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES



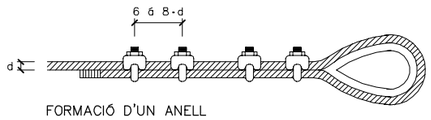

L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

| Angle entre ramals | Coeficient |
|---|---|
| 0° | 1,00 |
| 40° | 1,06 |
| 50° | 1,10 |
| 60° | 1,16 |
| 70° | 1,22 |
| 80° | 1,31 |
| 90° | 1,42 |
| 100° | 1,56 |
| 110° | 1,75 |
| 120° | 2,00 |
| 130° | 2,37 |
| 140° | 2,93 |
| 150° | 3,86 |
| 160° | 5,76 |

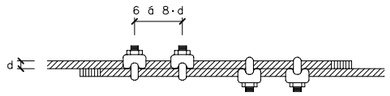
L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL CREIX AL AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN ENTRE ELLS
PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICINET QUE CORRESPON A L'ANGLE.

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

| Diàmetre del cable en mm. | Abraçaderes necessàries | |
|---|---|---|
| | per formar un anell | per unir cables |
| 5 a 12 | 4 | 4 |
| 12 a 20 | 5 | 6 |
| 20 a 25 | 6 | 6 |
| 25 a 35 | 7 | 8 |
| 35 a 50 | 8 | 8 |




FORMACIÓ D'UN ANELL




UNIÓ DE CABLES

| Diàmetre del cable en mm. | Nombre de lligades a cada costat | longitut en mm. | | D del alambre |
|---|---|---|---|---|
| | | de cada lligada | entre lligades | |
| Fins 12 | 3 | 12 | 15 | 0.5 a 0.8 |
| 13 a 20 | 3 | 25 | 40 | 1.– a 1.5 |
| 21 a 30 | 4 | 40 | 50 | 1.2 a 2.2 |
| 31 a 40 | 4 | 50 | 50 | 1.8 a 3 |
| 41 a 50 | 4 | 75 | 50 | 2.2 a 3.2 |
| > 51 | 4 | 100 | 75 | 2.5 a 3.2 |

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES


Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: S/E
ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL·LECTIVES MEDIS AUXILIARS SEGURETAT I SALUT

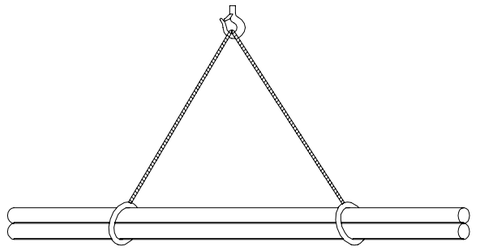
DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: A08-8.dwg

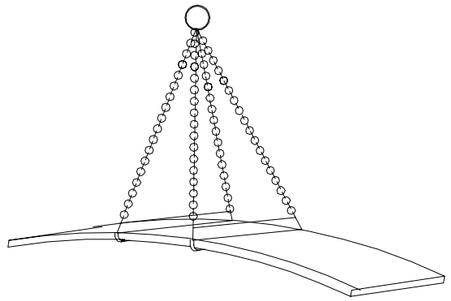
PLÀNOL NÚM. A08-8

FULL 1 DE 3

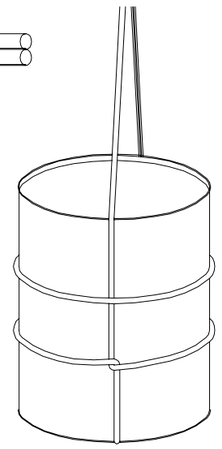
# ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
# ESLINGAS I ESTROBOS



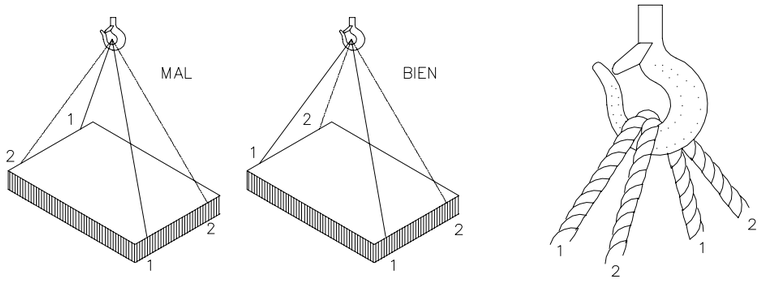
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



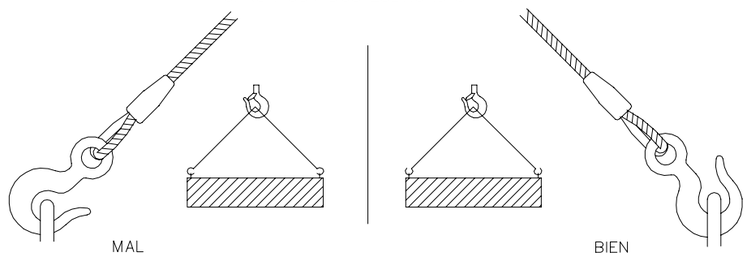
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



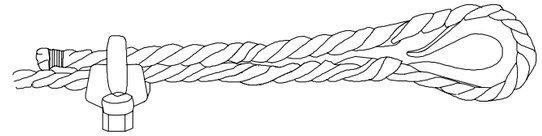

CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN




GANCHO CON OJAL (ABERTURA ESTERIOR DE LA CARGA)

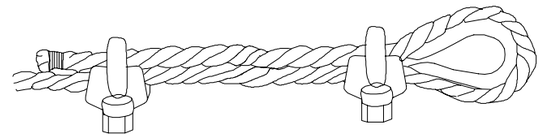
# COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
# (Metodo de instalación de las grapas)

**PRIMERA OPERACIÓN**



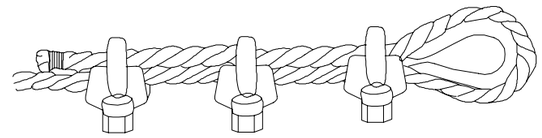
APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

**SEGUNDA OPERACIÓN**



APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

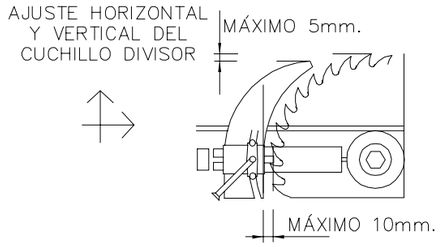
**TERCERA OPERACIÓN**

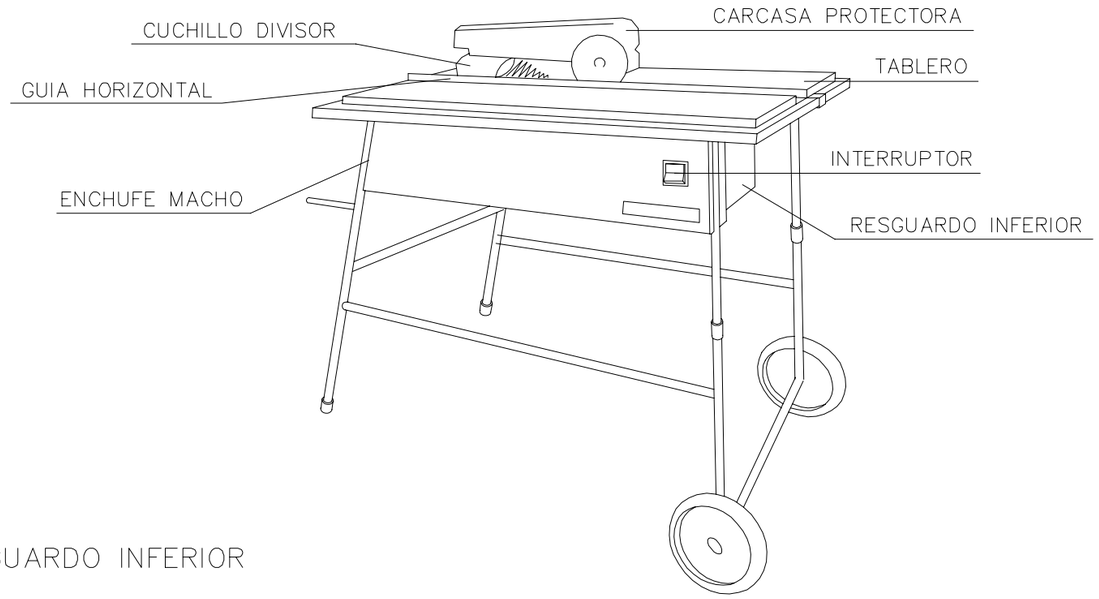


APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS : Se colocarán distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

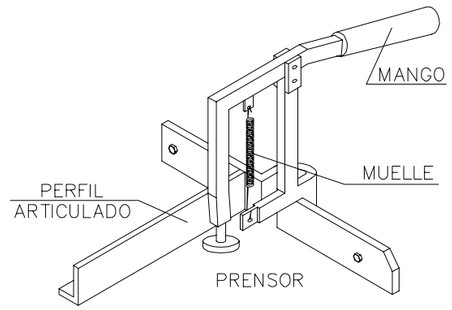
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR: taller<br>AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU: UG-00492.A | ESCALES: S/E<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL·LECTIVES MAQUINÀRIA SEGURETAT I SALUT | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: A08-9.dwg | PLÀNOL NÚM. A08-8<br>FULL 2 DE 3 |

## CUCHILLO DIVISOR

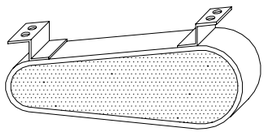


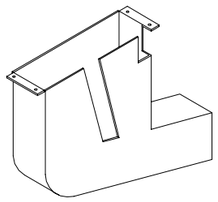

## DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS



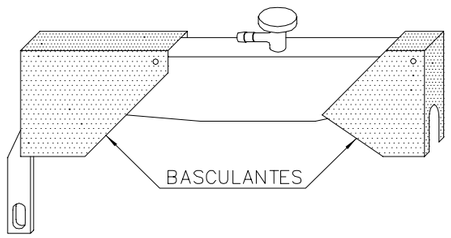

## CARENADO INFERIOR

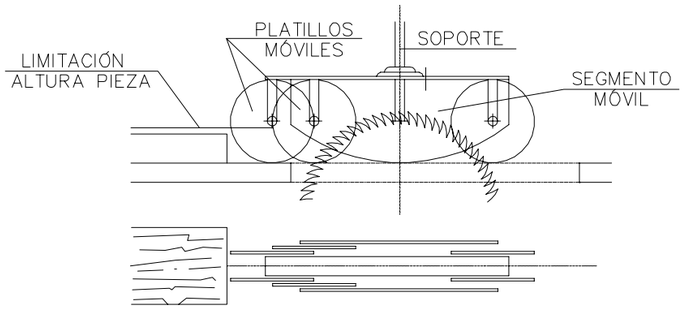


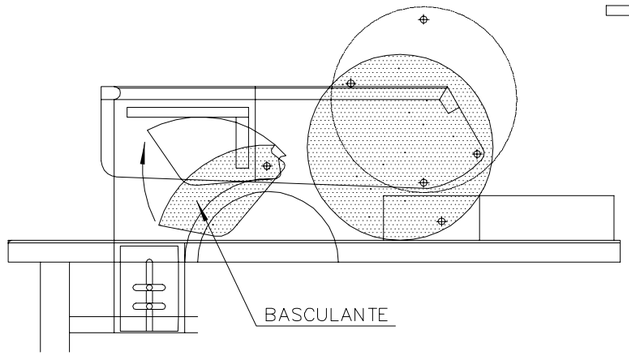
## RESGUARDO INFERIOR

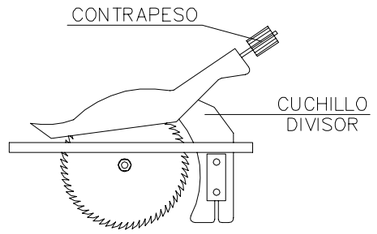


## CARCASAS PROTECTORAS




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: S/E

ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES MAQUINÀRIA SEGURETAT I SALUT

DATA: DESEMBRE 2009

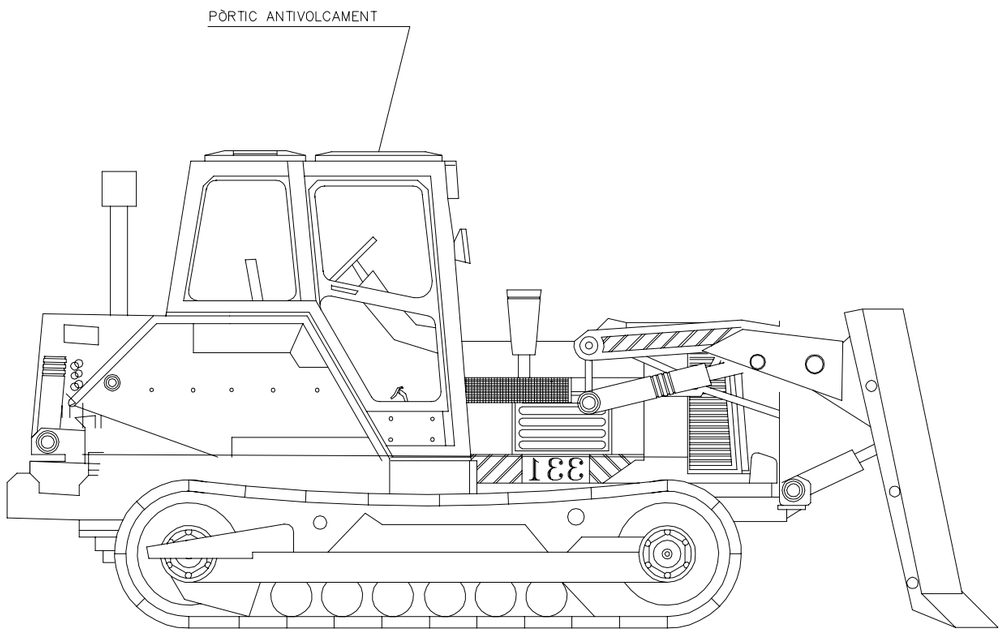
NOM FITXER: A08-9.dwg

PLÀNOL NÚM. A08-8

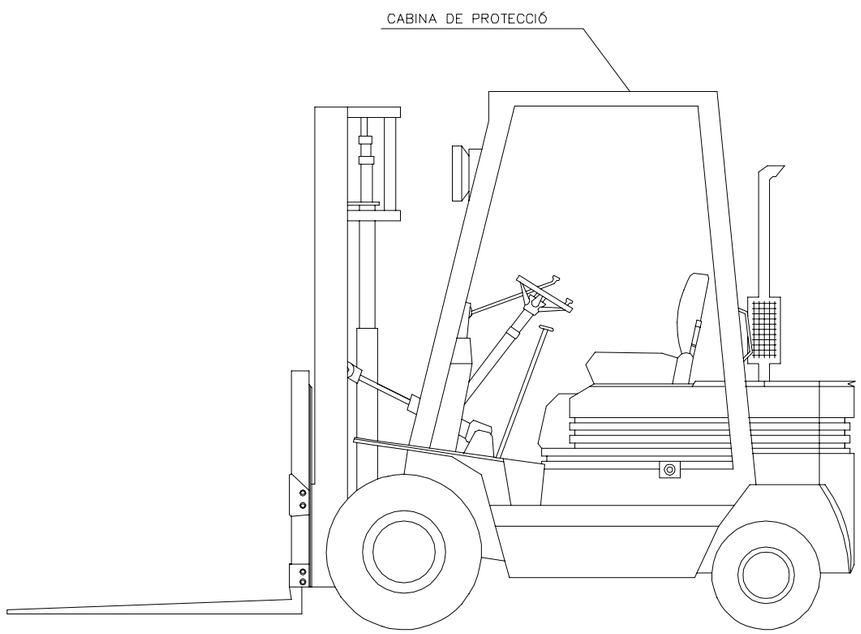
FULL 3 DE 3

# CABINES I PÒRTICS DE SEGURETAT

BULLDOZER




CARRETILLA PORTAPALES




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial<br>i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller<br>AUTOR DEL PROJECTE RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>S/E<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>PROTECCIONS COL·LECTIVES MAQUINÀRIA SEGURETAT I SALUT | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: A08-9.dwg | PLÀNOL NÚM. A08-9<br>FULL 1 DE 1 |

# SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
# A LES OBRES
# SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



PERILL GENERAL



RISC ALTA TEMPERATURA



RISC BAIXA TEMPERATURA



RISC TEMPERATURES MOLT BAIXES



RISC BIOLÒGIC



RISC CAIGUDA DIFERENT NIVELL



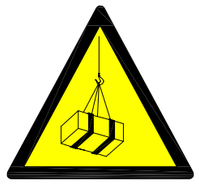
RISC CAIGUDA D'OBJECTES



RISC CAIGUDA MATEIX NIVELL



RISC CAMP MAGNÈTIC



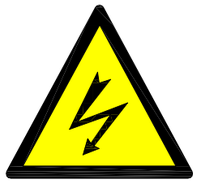
RISC CÀRREGUES SUSPESES



RISC CORROSSIÓ



RISC ESLLAVISSADES



RISC ELÉCTRIC



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC INCENDI



RISC INTOXICACIÓ



RISC LÍNIA ELÉCTRICA AÈRIA



RISC MAQUINÀRIA PESADA



RISC MATÈRIES INFLAMABLES



RISC PAS DE CARRETONS



RISC PRESSIÓ



RISC RADIACIÓ



RISC RADIACIONS NO IONIZANTS



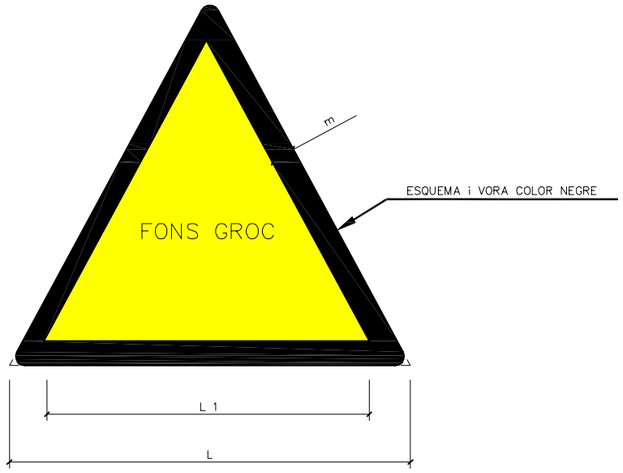
RADIACIONS LÀSER



RISC TERRES ABOCADES



RISC MATÈRIES NOCIVES




| DIMENSIONS EN mm | | |
|---|---|---|
| L | $L_1$ | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |


Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: S/E

ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL·LECTIVES BALISSAMENT SEGURETAT I SALUT

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: A08-10

NOM FITXER: A08-10.dwg

FULL 1 DE 4

# SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT A LES OBRES

## SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT ACCIONAR



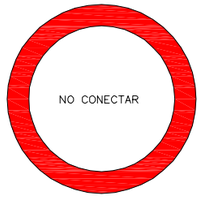
PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETÓ



PROHIBIT ACOMPANYAR AL CONDUCTOR



PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA




PROHIBIT CONECTAR




PROHIBIDA LA ENTRADA



TRANSITAR SOTA CÀRREGUES SUSPESES



PROHIBIT TRANSITAR SOTA RADI D'ACCIÓ DE LA MÀQUINA



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT ENCENDRE FOC



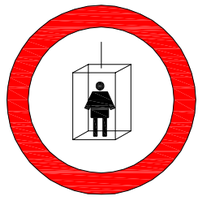
PROHIBIT EL PAS ANDAMI INCOMPLERT



PROHIBIT EL PAS DE CARRETILLES



PROHIBIT EL PAS A VIANANTS



PROHIBIT EL US PER A PERSONES




PROHIBIT EL PAS A PERSONES ALIENES A L'OBRA



PROHIBIT SALTAR RASES



PROHIBIT PUJAR PER LA ESCALA



PROHIBIT TOCAR




PROHIBIT EL PAS



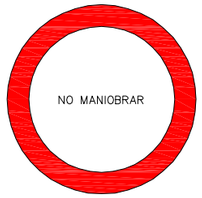
PROHIBIT ELEVAR PERSONES



PROHIBIT TREPITJAR SOL NO SEGUR



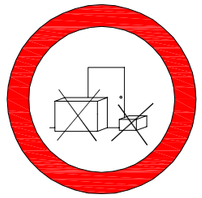
NO POTABLE



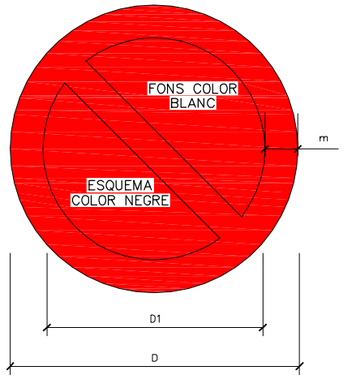

PROHIBIT MANIOBRAR



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS




| DIMENSIONS EN mm | | |
|---|---|---|
| D | $D_1$ | e |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: S/E

ORIGINALS DIN-A1 GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES BALISSAMENT SEGURETAT I SALUT

DATA: DESEMBRE 2009

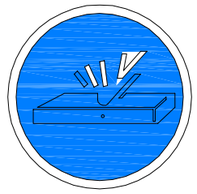
NOM FITXER: A08-10.dwg

PLÀNOL NÚM. A08-10

FULL 2 DE 4

# SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT A LES OBRES

## SENYALS D'OBLIGACIÓ



OBLIGATORI TREURE LES PUNTES



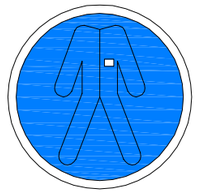
OBLIGATORI EMPÈNYER SENSE ARROSEGAR



OBLIGACIÓ GENERAL



OBLIGATORI RENTAR-SE LES MANS



OBLIGATORI GRANOTA DE TREBALL



OBLIGATORI PROTECIÓ INDIVIDUAL ANTICAIGUDES



OBLIGATORI UTILITZAR BOTES



OBLIGATORI BOTES DIELÉCTRIQUES



OBLIGATORI CALÇAT ANTIESTÀTIC



OBLIGATORI UTILITZAR CASC



OBLIGATORI UTILITZAR CINTURÓ DE SEGURETAT



OBLIGATORI UTILITZAR ULLERES DE SEGURETAT



OBLIGATORI UTILITZAR ULLERES O PANTALLES



OBLIGATORI UTILITZAR GUANTS



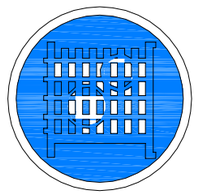
OBLIGATORIS GUANTS DIÈLECTRICS



OBLIGATORI UTILITZAR PANTALLA



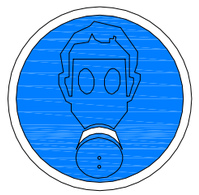
OBLIGATORI PROTECTOR AJUSTABLE



OBLIGACIÓ D'USAR PROTECTOR FIXE



VIA OBLIGATORIA VIANANTS



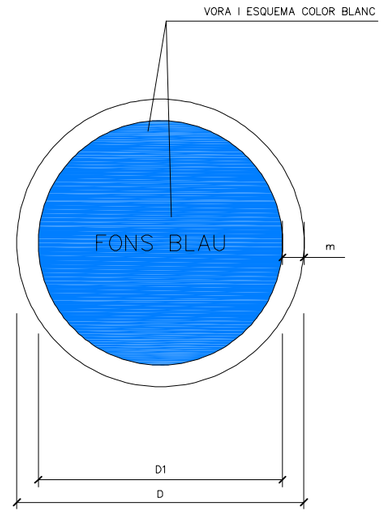
OBLIGATORI UTILITZAR MÀSCARA



OBLIGATORI UTILITZAR CINTURÓ



OBLIGATÒRIES PROTECCIONS AUDITIVES




| DIMENSIONS EN mm | | |
|---|---|---|
| D | $D_1$ | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |


Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: S/E

ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

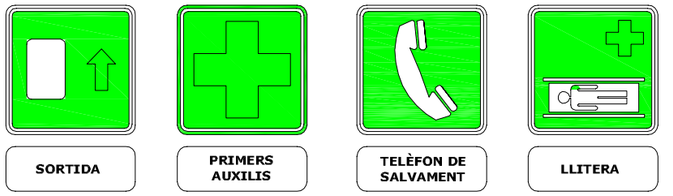
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES SENYALITZACIÓ SEGURETAT I SALUT

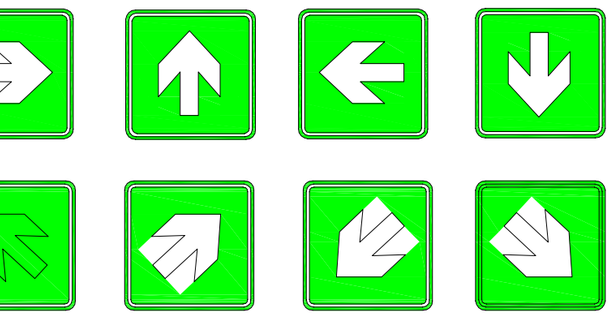
DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: A08-10.dwg

PLÀNOL NÚM. A08-10

FULL 3 DE 4

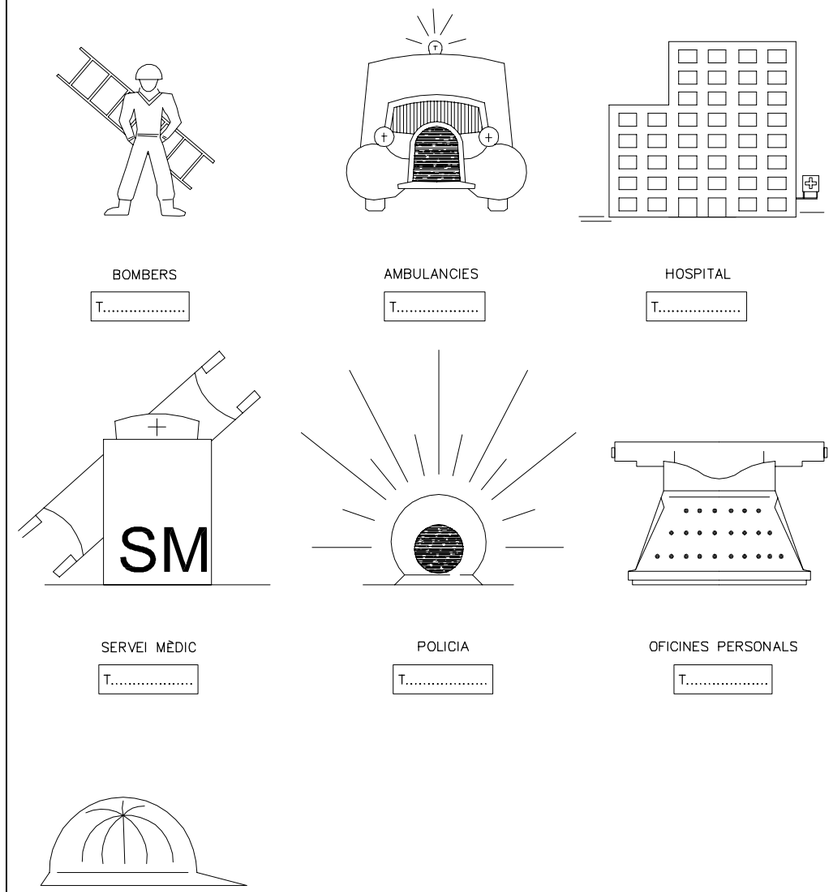



SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT

A LES OBRES

SENYALS DE SALVAMENT




SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT

A LES OBRES

CARTELL PRIMERS AUXILIS

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR<br>taller | AUTOR DEL PROJECTE<br>RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>S/E<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>PROTECCIONS COL.LECTIVES<br>SENYALITZACIÓ<br>SEGURETAT I SALUT | DATA:<br>DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER:<br>A08-10.dwg | PLÀNOL NÚM.<br>A08-10<br>FULL 4 DE 4 |

# ***PLEC DE PRESCRIPCIONS***

# ***Plec de Prescripcions Generals***

## ÍNDEX

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 ..... 4

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 ..... 6

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 ..... 13

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 ..... 16

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ..... 17

4.1. Textos generals ..... 17

4.2. Condicions ambientals ..... 19

4.3. Incendis ..... 20

4.4. Instal·lacions elèctriques ..... 20

4.5. Equips i maquinària ..... 21

4.6. Equips de protecció individual ..... 22

4.7. Senyalització ..... 23

4.8. Diversos ..... 23

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... 24

5.1. Criteris d'aplicació ..... 24

5.2. Certificació del pressupost del pla de seguretat i salut ..... 24

5.3. Revisió de preus del pla de seguretat i salut ..... 24

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de seguretat ..... 24

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... 25

6.1. Previsions del contractista a l'aplicació de les tècniques de seguretat ..... 25

6.2. Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció ..... 25

6.3. Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut ..... 26

6.4. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina del treball ..... 26

6.5. Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra ..... 27

6.6. Competències de formació en seguretat a l'obra ..... 27

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 27

7.1. Definició i característiques dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes ..... 27

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes ..... 28

7.3. Normativa aplicable ..... 28

# PLEC

## 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

### 1.1. Identificació de les obres

El present projecte té per objecte la definició i valoració dels treballs inclosos en el "Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa, al TM de Palafrugell" amb clau de projecte UG-00492.A.

En el present projecte es defineix la localització exacta del camí de ronda entre Tamariu i la Cala Pedrosa, així com les característiques i els detalls d'execució dels diferents elements constructius que acompanyen i complementen aquest camí.

Com a principals condicionants del Projecte s'han de nomenar els següents:

- El relleu predominant a la zona es força suau. Amb tot, alguns trams presenten un pend fort, pel que caldrà extremar les mesures de seguretat.
- Inaccessibilitat a certs tram del camí.

Les actuacions concretes en cadascun d'aquests trams es detallen a la memòria del present projecte.

### 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:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

### 1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

### 1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- 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.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- 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.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor</u>:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- 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.

- 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.

- 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.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- 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:

17. 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.
18. 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:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

  - 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.

- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

– 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:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - 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.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - 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.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - 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.
  - 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.
  - Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
  - Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
  - 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:

- 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.
- 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:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals 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.
- 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.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- 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.
- 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
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

## 2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

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.
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:
    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    - 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.
    - 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.
    - 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.
    - 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.

- 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.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- 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.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- 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 Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi 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.
- 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.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- 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.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia 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.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

## 2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de

l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- 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.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - 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.
  - 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:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- 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).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- 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.
- 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 prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- 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.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.
Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i

Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### 3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .
El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - 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, escalfaplats, 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 manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, 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'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- 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 enjovat en el cèrcol 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'entarimat 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 per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

### 3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials 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 laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "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)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "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 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "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).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de

designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre 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 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 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 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "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)".
- "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)".

## 4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se

regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

## 4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- 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 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, 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 núm. 37 de 12 de febrero".

## 4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "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)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "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)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "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)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "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 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "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)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"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)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"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]".
- 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 marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "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)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "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)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "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)".
- "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.

## 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 el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

### 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:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla

d'Acció Preventiva.

- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

## 6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

## 6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.
Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.

- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

### 6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.
S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi 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 manutenció, instal·lació i utilització, així con 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 amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## 7.3. Normativa aplicable

- *Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor*

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

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 del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- 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 del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- *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).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- 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.

L'autor del Projecte,

Ramiro Aurín Lopera
Enginyer de Camins, C. i P.

Taller d'Enginyeria Ambiental, SL

Barcelona, desembre de 2009

# ***Plec de Prescripcions Particulars***

**ÍNDEX**

B - MATERIALS ..... 3

B0 - MATERIALS BÀSICS ..... 3

B0A - FERRETERIA ..... 3

B0A1 - FILFERROS ..... 3

B0AC - CABLES ..... 4

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES ..... 5

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES ..... 5

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS ..... 7

B0D2 - TAULONS ..... 7

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL.LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES ..... 8

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS ..... 8

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL.LECTIVES ..... 14

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES ..... 18

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES ..... 18

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER ..... 18

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS ..... 23

B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS ..... 23

B7J5 - SEGELLANTS ..... 23

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ ..... 26

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL ..... 26

BBC - ABALISAMENT ..... 27

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL ..... 27

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT ..... 29

BBM2 - BARRERES ..... 29

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS ..... 31

BC1 - VIDRES PLANS ..... 31

BC1K - MIRALLS ..... 31

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS ..... 33

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA .. 33

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS ..... 33

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA ..... 34

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC ..... 35

D - ELEMENTS COMPOSTOS ..... 36

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS ..... 36

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT ..... 36

D0B2 - ACER EN BARRES ..... 36

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT ..... 37

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL ..... 37

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS ..... 37

H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES ..... 43

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL ..... 45

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT ..... 45

HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT ..... 45

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL ..... 46

HBC - ABALISAMENT ..... 48

HBC1 - ABALISAMENT ..... 48

HQ - EQUIPAMENTS ..... 50

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA ..... 50

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS ..... 50

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA ..... 51

**B - MATERIALS**

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0A - FERRETERIA**

**B0A1 - FILFERROS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A14200.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de acomplir les especificacions de la norma UNE 36-722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La massa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2:  1770 N/mm2
- Qualitat G3:  1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504):  Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504):  >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricitat i la adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
- Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

*UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

*UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

*UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

*UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

**B0AC - CABLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.

Els cordons no han de tenir filferros fluixos.

El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.

Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.

El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.

Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.

L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.

Resistència dels filferros: 1600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:

- Fins a 400 m: + 5%
- > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:

- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

**B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

**B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B27000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres corrugades d'acer per a armadures passives d'elements de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:

- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretesats de formigó, s'ha de seguir les seves pròpies normes

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

Mides nominals:

| Diàmetre nominal e (mm) | Àrea de la secció transversal S (mm2) | Massa (kg/m) |
|---|---|---|
| 6 | 28,3 | 0,222 |
| 8 | 50,3 | 0,395 |
| 10 | 78,5 | 0,617 |
| 12 | 113 | 0,888 |
| 14 | 154 | 1,21 |

| 16 | 201 | 1,58 |
|---|---|---|
| 20 | 314 | 2,47 |
| 25 | 491 | 3,85 |
| 32 | 804 | 6,31 |
| 40 | 1260 | 9,86 |

Característiques mecàniques de les barres:

| Designació | Classe acer | Lím.elàstic fy (N/mm2) | Càrrega unitaria de rotura fs(N/mm2) | Allargament de rotura (sobre base de 5 diàmetres) | Relació fs/fy |
|---|---|---|---|---|---|
| B 400 S | Soldable | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,05 |
| B 500 S | Soldable | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,05 |

| Designació | Lím.elàstic Re (MPa) a la tracció | Resist. Re-real/ Re-nominal Rm (MPa) | Relació rotura | Allarg.de total 5 diàmetres | Allarg.Relació Rm/Re màxima |
|---|---|---|---|---|---|
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 1,20 | >= 20% | 9% >= 1,20 <= 1,35 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 1,25 | >= 12% | 8% >= 1,15 <= 1,35 |

Composició química:

| Anàlisis UNE 36-068 | C %màx. | Ceq (segons UNE 36-068) %màx. | P %màx. | S %màx. | N %màx. |
|---|---|---|---|---|---|
| Colada | 0,22 | 0,50 | 0,050 | 0,050 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,52 | 0,055 | 0,055 | 0,013 |

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068 i UNE 36-065): Nul·la

Tensió d'adherència (UNE 36-068 i UNE 36-065):

- Tensió mitjana d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de trencament d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

Toleràncies:

- Secció barra:
  - Per a D <= 25 mm: >= 95 % secció nominal
  - Per a D > 25 mm: >= 96% secció nominal
- Massa: ± 4,5% massa nominal
- Ovalitat:

| Diàmetre nominal e (mm) | Diferència màxima (mm) |
|---|---|
| 6 | 1 |
| 8 | 1 |
| 10 | 1,50 |
| 12 | 1,50 |
| 14 | 1,50 |
| 16 | 2,00 |
| 20 | 2,00 |
| 25 | 2,00 |
| 32 | 2,50 |
| 40 | 2,50 |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:
- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):
- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
UNE 36068:1994 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado

UNE 36065:2000 EX Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**
**B0D2 - TAULONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**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,B1421110,B1424340,B142AC60,B1433115,B1446004,B144D205,B1455710,B1459630,B1463253,B1471101,B1474600,B1488580,B1481242,B1487350,B148C580,B148E800,B148H200.

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 respirarori
- 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 "cuirson" 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 sobrepassant 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 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï 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 tamís antiestàtic; en els dames 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 inestellable.

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 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.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb poliester 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, pels 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 termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, 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 pel 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 incandescents.
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 pel 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 TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel 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 creí 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 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, ó 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 foses, 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 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.

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'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
- 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 termoaïllants
- 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 termoaïllant:
- 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 cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires 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'explotació 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 25ºC.

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.

**B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL.LECTIVES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152U000,B1526EL6.

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 us de maquinaria
- 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 manutenció, 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:

- Prevenció 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 despreniments 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, impedint la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments 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 garantiran 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 pel 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 quedi 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, engreixaran, 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 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran

documentades i custodiades, amb justificant 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
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 indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

**B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES**
**B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**
**B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons PNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Cada perfil foradat ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàl.lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc d'espàrrecs

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les

característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.
El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet

l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.
El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col.locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte I: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino.Parte 1:Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

*UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

*Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

**B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS**

**B7J5 - SEGELLANTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J5009A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de cartó-guix

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

| Tipus massilla | Densitat a 20°C (g/cm3) | Temperatura d'aplicació | Deformació màx. a 5°C | Resistència a temperatura |
|---|---|---|---|---|
| Silicona neutra | 1,07-1,15 | -10 - +35°C | 20-30% | -45 - +200°C |
| Silicona àcida ó bàsica | 1,01-1,07 | -10 - +35°C | 20-30% | - |
| Polisulfur bicomponent | >= 1,35 | -10 - +35°C | 30% | -30 - +70°C |
| Poliuretà monocomponent | 1,2 | 5 - 35°C | 15-25% | -30 - +70°C |
| Poliuretà bicomponent | 1,5-1,7 | 5 - 35°C | 25% | -50 - +80°C |
| Acrílica | 1,5-1,7 | 5 - 40°C | 10-15% | -15 - +80°C |
| De butils | 1,25-1,65 | 15 - 30°C | 10% | -20 - +70°C |
| D'óleo-resines | 1,45-1,55 | -10 - +35°C | 10% | -15 - +80°C |

Característiques mecàniques:

| Tipus massilla | Resistència a la tracció (N/mm2) | Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2) | Duresa Shore A |
|---|---|---|---|
| Silicona neutra | >= 0,7 | 0,2 | 12° - 20° |
| Silicona àcida ó bàsica | >= 1,6 | 0,5 | 25° - 30° |
| Polisulfur bicomponent | >= 2,5 | - | 60° |
| Poliuretà monocomponent | >= 1,5 | 0,3 | 30° - 35° |
| Poliuretà bicomponent | - | 1,5 | - |
| Acrílica | - | 0,1 | - |
| De butils | - | - | 15° - 20° |

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

| Tipus massilla | Densitat (g/cm3) UNE 104-281(1-4) | Penetració a 25°C,150g i 5s (mm) UNE 104-281(6-3) | Fluència a 60°C (mm) UNE 104-281(4-4) | Adherència 5 cicles a -18°C |
|---|---|---|---|---|
| Cautxú asfalt | 1,35-1,5 (a 25°C) | <= 23,5 | <= 5 | Ha de complir |
| Asfàltica | 1,35 | <= 9 | <= 5 | Ha de complir |

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie.

Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD025,BBBAB115.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

Safety colours and safety signs

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

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

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales

Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

**BBC - ABALISAMENT**

**BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC19000,BBC1KJ04,BBC1JF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles per els conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector

- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl.lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col.locació en posició vertical.

LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
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 recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements

que formen la barrera i la seva col.locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
*UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**
**BBM2 - BARRERES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2BBA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:

- Per a control d'accés a aparcaments
- De seguretat flexible de doble ona
- Tipus New Jersey

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades en el projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer:  S275JR

BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Barrera de seguretat de doble ona, formada per una banda d'acer laminat galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
El tall de les bandes i terminals ha d'estar fet per mitjà d'oxitall.
Els forats de les subjeccions han d'estar fets al taller amb trepant i el diàmetre ha de

ser el que s'especifica en el projecte.
Tipus de banda: UNE 135-121
Les mides i toleràncies han de correspondre a les de la figura 1 de la UNE 135-121.
Gruix de la banda base: 3 mm
Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)
Protecció de galvanització: >= 505 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Gruix del recobriment: 70 micres
Contingut de silici i fósfor: Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%

Toleràncies:

- Gruix de la banda base: ± 0,1 mm

L'acer utilitzat per a fabricar amortidors i elements finals de la barrera ha de ser de les mateixes característiques que l'utilitzat en la fabricació de la barrera.
L'acer utilitzat en la fabricació de pals de suport i altres accessoris conformats en fred han de ser del tipus S235JR(UNE-EN 10025-2)

BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats o elaborats a l'obra, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres rígides i asimètric per a semibarreres rígides.
Les dimensions de les peces han de ser les especificades en el projecte, d'acord amb la UNE 135-111.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
El sistema d'unió dels mòduls ha de ser per mitjà de perns metàl·lics cargolats. No s'admeten sistemes d'unió que precisin soldadura.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.
Les peces reflectores han d'estar adherides per mitjà de resina epoxi.
Resistència del formigó: >= 25 N/mm2
Tipus d'acer: B 400
Separació entre les peces reflectores: <= 10 m
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >=32,5

Toleràncies:

- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Recobriment armadures: - 0 cm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3/10 dm2
- Fissures
- Amplària: <= 0,1 mm
- Llargària: <= 2 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones

técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
*Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
*UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
*UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
*Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
*UNE 135121:1999 Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

**BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS**
**BC1 - VIDRES PLANS**
**BC1K - MIRALLS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC1K1300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.

Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:
- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral.lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
- Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
- Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
- Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2
- Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
- Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
- Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa

l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a usos en un conjunt envidrat que pretén específicament donar resistència al foc:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat
- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a us com a envidrament antibala o antiexplossió:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a altres usos lligats a riscos de seguretat en us i sotmesos a tals regulacions:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o l'atenuació acústica:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos diferents dels especificats:

- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc
    - Comportament davant del foc exterior
    - Resistència a la bala
    - Resistència a la explosió
    - Resistència a la efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
    - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
    - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
    - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
    - Aïllament al soroll aeri directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
    - Propietats de radiació (característiques de la energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre

travessers de fusta o d'un material protector.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: definiciones y clasificación
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.
UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

**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

BQU1521A,BQU1A20A,BQU1H23A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Mòdul de sanitaris amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal·lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal·lació elèctrica i de lampisteria

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del RD 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes 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 de tenir ventilació suficient al 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, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

MÒDUL DE SANITARIS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat
- Instal·lació de lampisteria amb lavabo col·lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal·lació elèctrica

Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.
Alçària sostre: >= 2,3 m

MÒDUL DE VESTIDORS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica

Alçària sostre: >= 2,3 m

MÒDUL DE MENJADOR:
Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica ha de constar de:

- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial

Alçària sostre: >= 2,6 m
Gruix aïllament: >= 35 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè 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 de l'element 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 NTE-IFF/1973, "Instalaciones. 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 indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

**BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU2GF00,BQU27900,BQU25700,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2QJ00.

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 de 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 despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, 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 RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè 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 de l'element 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

**BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA1100,BQUA3100,BQUAAAA0,BQUAM000,BQUAP000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:

- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat inmediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

MANTA:
Dimensions:  110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**D - ELEMENTS COMPOSTOS**
**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**
**D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT**
**D0B2 - ACER EN BARRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B27100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

BARRES CORRUGADES:

| Tipus acer | Barres doblegades o corbades | | Ganxos i patilles | |
|---|---|---|---|---|
| | D <= 25 mm | D > 25 mm | D < 20 mm | D >= 20 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D | 4 D | 7 D |
| B 500 | 12 D | 14 D | 4 D | 7 D |

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'apareixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.
S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

**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,H1421110,H1424340,H142AC60,H1433115,H1446004,H144D205,H14557
10,H1459630,H1463253,H1471101,H1474600,H1488580,H1481242,H1487350,H148
C580,H148E800,H148H200.

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 respirarori
- 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:

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 condiciones 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.

Comprendrà 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:

- bres 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 foses, 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 enginys 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-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís 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, 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 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 espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables 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, orelleres 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 de insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui 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 caretes 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 termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, 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 pel qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

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 vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- 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 termoaïllant:
  - 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 enderrocs.

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 incandescents.

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 pel 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
- 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 ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel 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 amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

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

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.

**H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H153A9F1,H15Z1001,H152J105,H152U000.

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 amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m 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 despreniments 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 els 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 maquinaria
- 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'us 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 la 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 tenis 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 empenta frontal de 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 sobrepassar 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'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

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 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
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 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
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 indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

**HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**
**HB2 - BARRERES DE SEGURETAT**
**HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres rígides de protecció de trànsit rodat tipus New Jersey.
S'han considerat els tipus següents:
- Barrera de peces prefabricades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Peces prefabricades:

- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF al replanteig.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions de la barrera: Segons UNE 135-111
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

PREFABRICADA:
Les peces de formigó han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
*UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

**HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAB115,HBB11111,HBB11261,HBB21A61.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP – 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR – 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP – 25, TR – 400, TR – 5, TR – 6, TR – 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR – 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la

desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR – 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
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.
Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
Safety colours and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

**HBC - ABALISAMENT**
**HBC1 - ABALISAMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC19081,HBC1KJ00,HBC1JF01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D' UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc.
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament.
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s' iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera „Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill „OBRES" (Placa TP – 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa „OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
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 abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CON, PEÇA REFLECTORA, LLUMENERA, PÒRTIC DE LIMITACIÓ D' ALÇÀRIA, BALISA, FITA, CASCADA LLUMIN0SA,LLANTERNA, CADENA DE DELIMITACIÓ:
unitat segons amidament DT.
CINTA D' ABALISAMENT, GARLANDA, TANCA, BARRERA:
m de llargària segons amidament DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/95 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.
8.3-IC Señalización de Obras
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios
REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
UNE 48-103-94 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE_EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE_EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

**HQ - EQUIPAMENTS**
**HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA**
**HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1521A,HQU1A20A,HQU1H23A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars 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 modulars 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 riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament 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'avaria).

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 indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

**HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU21301,HQU2P001,HQU22301,HQU2GF01,HQU27902,HQU25701,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2QJ02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta, pany i clau.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- - Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
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: ± 20 mm
- - Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les

especificades al projecte.
Un cop col·locat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

L'autor del Projecte,

Ramiro Aurín Lopera
Enginyer de Camins, C. i P.

Taller d'Enginyeria Ambiental, SL

Barcelona, desembre de 2009

***PRESSUPOST***

## ***Amidaments***

# AMIDAMENTS



OBRA 01 PRESSUPOST UG-00492.A-ESS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| NUM. | CODI | UA | 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** | **10,000** |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **7,000** |
| 3 | H1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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** |
| 4 | H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 5 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 6 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 7 | H144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **7,000** |
| 8 | H1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **7,000** |
| 9 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 10 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **7,000** |
| 11 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | H1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl.lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 13 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 14 | H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 15 | H1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 16 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 17 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 18 | H148C580 | u | Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 19 | H148E800 | u | Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST UG-00492.A-ESS
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | H15Z1001 | h | Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 3 | H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 4 | HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST UG-00492.A-ESS
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **5,000** |
| 2 | HQU1A20A | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **5,000** |
| 3 | HQU1H23A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **5,000** |
| 4 | HQUZM000 | h | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 5 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **7,000** |
| 6 | HQU22301 | u | Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **7,000** |
| 7 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 8 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 9 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 10 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs | |



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 11 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 12 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST UG-00492.A-ESS
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | h | Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **7,000** |
| 2 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 3 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

***Quadre de Preus 1***

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-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<br>(SIS EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS) | 6,71 € |
| P-2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168<br>(SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 6,33 € |
| P-3 | H1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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<br>(SET EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS) | 7,21 € |
| P-4 | H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175<br>(VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS) | 8,81 € |
| P-5 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS) | 0,29 € |
| P-6 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149<br>(TRETZE EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS) | 13,81 € |
| P-7 | H144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083<br>(UN EUROS AMB SETZE CENTIMS) | 1,16 € |
| P-8 | H1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420<br>(DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS) | 2,58 € |
| P-9 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420<br>(SET EUROS AMB TRETZE CENTIMS) | 7,13 € |
| P-10 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica<br>(TRETZE EUROS AMB VUITANTA CENTIMS) | 13,80 € |
| P-11 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS) | 65,38 € |
| P-12 | H1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl.lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE<br>(CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS) | 53,41 € |
| P-13 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable<br>(CATORZE EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS) | 14,96 € |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-14 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340<br>(VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS) | 21,44 € |
| P-15 | H1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó<br>(DOS EUROS AMB VUITANTA CENTIMS) | 2,80 € |
| P-16 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant<br>(QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS) | 15,64 € |
| P-17 | H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348<br>(QUINZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS) | 15,44 € |
| P-18 | H148C580 | u | Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348<br>(SET EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS) | 7,41 € |
| P-19 | H148E800 | u | Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge<br>(SIS EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS) | 6,71 € |
| P-20 | H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS) | 5,89 € |
| P-21 | 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<br>(DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS) | 2,45 € |
| P-22 | H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS) | 26,43 € |
| P-23 | H15Z1001 | h | Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions<br>(QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS) | 44,52 € |
| P-24 | H16F1004 | h | Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra<br>(VINT EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS) | 20,27 € |
| P-25 | HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS) | 35,57 € |
| P-26 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS) | 138,84 € |
| P-27 | HQU1A20A | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(CENT ONZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS) | 111,58 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-28 | HQU1H23A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(CENT VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS) | 121,73 € |
| P-29 | HQU22301 | u | Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 61,33 € |
| P-30 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS) | 23,43 € |
| P-31 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS) | 31,65 € |
| P-32 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS) | 124,63 € |
| P-33 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS) | 93,66 € |
| P-34 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CENTIMS) | 58,16 € |
| P-35 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(DOS EUROS AMB UN CENTIMS) | 2,01 € |
| P-36 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT VINT-I-UN EUROS AMB CINC CENTIMS) | 121,05 € |
| P-37 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB DOS CENTIMS) | 36,02 € |
| P-38 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme<br>(DOS-CENTS NOU EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS) | 209,21 € |
| P-39 | HQUZM000 | h | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions<br>(VINT EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS) | 20,27 € |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Barcelona, desembre de 2009
L´autor del projecte,

Ramiro Aurin Lopera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Taller d´Enginyeria Ambiental, SL

## *Quadre de Preus 2*

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-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 | **6,71** | € |
| | | | Altres conceptes | 6,71000 | € |
| P-2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | **6,33** | € |
| | | | Altres conceptes | 6,33000 | € |
| P-3 | H1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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 | **7,21** | € |
| | | | Altres conceptes | 7,21000 | € |
| P-4 | H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | **8,81** | € |
| | B142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster | 7,99000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,82000 | € |
| P-5 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | **0,29** | € |
| | B1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 0,26000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,03000 | € |
| P-6 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | **13,81** | € |
| | | | Altres conceptes | 13,81000 | € |
| P-7 | H144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 | **1,16** | € |
| | | | Altres conceptes | 1,16000 | € |
| P-8 | H1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | **2,58** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,58000 | € |
| P-9 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | **7,13** | € |
| | | | Altres conceptes | 7,13000 | € |
| P-10 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica | **13,80** | € |
| | B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller | 12,52000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,28000 | € |
| P-11 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | **65,38** | € |
| | | | Altres conceptes | 65,38000 | € |
| P-12 | H1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl.lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | **53,41** | € |
| | B1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estam | 48,44000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,97000 | € |
| P-13 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | **14,96** | € |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 14,96000 | € |
| P-14 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | **21,44** | € |
| | | | Altres conceptes | 21,44000 | € |
| P-15 | H1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | **2,80** | € |
| | B1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | 2,54000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,26000 | € |
| P-16 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant | **15,64** | € |
| | B1485140 | u | Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant | 14,19000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,45000 | € |
| P-17 | H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | **15,44** | € |
| | B1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 | 14,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,44000 | € |
| P-18 | H148C580 | u | Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | **7,41** | € |
| | B148C580 | u | Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, h | 6,72000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,69000 | € |
| P-19 | H148E800 | u | Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge | **6,71** | € |
| | B148E800 | u | Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge | 6,09000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,62000 | € |
| P-20 | H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | **5,89** | € |
| | | | Altres conceptes | 5,89000 | € |
| P-21 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | **2,45** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,45000 | € |
| P-22 | H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | **26,43** | € |
| | | | Altres conceptes | 26,43000 | € |
| P-23 | H15Z1001 | h | Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions | **44,52** | € |
| | | | Altres conceptes | 44,52000 | € |
| P-24 | H16F1004 | h | Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | **20,27** | € |
| | | | Altres conceptes | 20,27000 | € |
| P-25 | HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **35,57** | € |
| | | | Altres conceptes | 35,57000 | € |
| P-26 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **138,84** | € |
| | | | Altres conceptes | 138,84000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-27 | HQU1A20A | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | | **111,58** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 111,58000 | € |
| P-28 | HQU1H23A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | | **121,73** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 121,73000 | € |
| P-29 | HQU22301 | u | Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | | **61,33** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 61,33000 | € |
| P-30 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | | **23,43** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 23,43000 | € |
| P-31 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs | | **31,65** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 31,65000 | € |
| P-32 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs | | **124,63** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 124,63000 | € |
| P-33 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | | **93,66** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 93,66000 | € |
| P-34 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | | **58,16** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 58,16000 | € |
| P-35 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | | **2,01** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 2,01000 | € |
| P-36 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | | **121,05** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 121,05000 | € |
| P-37 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | | **36,02** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 36,02000 | € |
| P-38 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | | **209,21** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 209,21000 | € |
| P-39 | HQUZM000 | h | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions | | **20,27** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 20,27000 | € |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Barcelona, desembre de 2009
L´autor del projecte,

Ramiro Aurin Lopera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Taller d´Enginyeria Ambiental, SL

***Pressupost***

# PRESSUPOST



OBRA 01 PRESSUPOST UG-00492.A-ESS
CAPÍTOL 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) | 6,71 | 10,000 | 67,10 |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2) | 6,33 | 7,000 | 44,31 |
| 3 | H1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta 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 - 3) | 7,21 | 1,000 | 7,21 |
| 4 | H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 4) | 8,81 | 1,000 | 8,81 |
| 5 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 5) | 0,29 | 10,000 | 2,90 |
| 6 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 6) | 13,81 | 2,000 | 27,62 |
| 7 | H144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 7) | 1,16 | 7,000 | 8,12 |
| 8 | H1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8) | 2,58 | 7,000 | 18,06 |
| 9 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 9) | 7,13 | 2,000 | 14,26 |
| 10 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica (P - 10) | 13,80 | 7,000 | 96,60 |
| 11 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 11) | 65,38 | 1,000 | 65,38 |
| 12 | H1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl.lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (P - 12) | 53,41 | 2,000 | 106,82 |
| 13 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 13) | 14,96 | 1,000 | 14,96 |
| 14 | H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 17) | 15,44 | 1,000 | 15,44 |
| 15 | H1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó (P - 15) | 2,80 | 10,000 | 28,00 |
| 16 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 16) | 15,64 | 10,000 | 156,40 |
| 17 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 14) | 21,44 | 10,000 | 214,40 |
| 18 | H148C580 | u | Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 18) | 7,41 | 1,000 | 7,41 |
| 19 | H148E800 | u | Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (P - 19) | 6,71 | 1,000 | 6,71 |



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# PRESSUPOST



**TOTAL CAPÍTOL 01.01 910,51**

OBRA 01 PRESSUPOST UG-00492.A-ESS
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H153A9F1 | u | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 22) | 26,43 | 1,000 | 26,43 |
| 2 | H15Z1001 | h | Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 23) | 44,52 | 10,000 | 445,20 |
| 3 | H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 20) | 5,89 | 10,000 | 58,90 |
| 4 | HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25) | 35,57 | 1,000 | 35,57 |
| 5 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 21) | 2,45 | 10,000 | 24,50 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.03 590,60**

OBRA 01 PRESSUPOST UG-00492.A-ESS
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 26) | 138,84 | 5,000 | 694,20 |
| 2 | HQU1A20A | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 27) | 111,58 | 5,000 | 557,90 |
| 3 | HQU1H23A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 28) | 121,73 | 5,000 | 608,65 |
| 4 | HQUZM000 | h | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions (P - 39) | 20,27 | 20,000 | 405,40 |
| 5 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35) | 2,01 | 7,000 | 14,07 |
| 6 | HQU22301 | u | Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29) | 61,33 | 7,000 | 429,31 |
| 7 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34) | 58,16 | 1,000 | 58,16 |
| 8 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31) | 31,65 | 1,000 | 31,65 |
| 9 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30) | 23,43 | 2,000 | 46,86 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32) | 124,63 | 1,000 | 124,63 |
| 11 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33) | 93,66 | 1,000 | 93,66 |
| 12 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 36) | 121,05 | 1,000 | 121,05 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.04** **3.185,54**

OBRA 01 PRESSUPOST UG-00492.A-ESS
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | h | Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 24) | 20,27 | 7,000 | 141,89 |
| 2 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic (P - 37) | 36,02 | 3,000 | 108,06 |
| 3 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 38) | 209,21 | 1,000 | 209,21 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.05** **459,16**

***Resum de Pressupost***

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: CAPÍTOL | | | Import |
|---|---|---|---|
| CAPÍTOL | 01.01 | EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL | 910,51 |
| CAPÍTOL | 01.03 | SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA | 590,60 |
| CAPÍTOL | 01.04 | IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA | 3.185,54 |
| CAPÍTOL | 01.05 | DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL | 459,16 |
| **OBRA** | **01** | **PRESSUPOST UG-00492.A-ESS** | **5.145,81** |
| | | | **5.145,81** |

| NIVELL 1: OBRA | | | Import |
|---|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A-ESS | 5.145,81 |
| | | | **5.145,81** |

L'autor del Projecte,

Ramiro Aurín Lopera
Enginyer de Camins, C. i P.

**Taller d'Enginyeria Ambiental, SL**

Barcelona, desembre de 2009

## *ANNEX NÚM. 11*

## *JUSTIFICACIÓ DE PREUS*

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 3

APÈNDIX 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 5

## 1. INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte pren com a base el Banc de Preus de GISA de l'any 2008, versió 2, realitzat amb les despeses de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5,00 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Així, per raons de pressupost total, i atès que aquest és inferior a 600.000 € i superior a 300.000 € (PEC amb IVA inclòs), el percentatge d'increment d'aplicació en aquest cas és del 5,00%.

Per raons d'ubicació de l'obra, i atès que aquesta es troba situada en la comarca del Baix Empordà, serà d'aplicació el percentatge d'increment del 0,00 %.

Amb tot això els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és del 10,25 %, tal com queda reflectit a la justificació de preus.

## APÈNDIX 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A0112000 | h | Cap de colla | 23,29000 | € |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 21,99000 | € |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 21,99000 | € |
| A012U002 | h | Oficial 1a llenyataire | 21,99000 | € |
| A013U001 | h | Ajudant | 19,53000 | € |
| A0140000 | h | Manobre | 18,39000 | € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 19,03000 | € |
| A0160000 | h | Peó | 18,83000 | € |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 56,43000 | € |
| C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg | 72,67000 | € |
| C110U040 | h | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 18,85000 | € |
| C110U050 | h | Equip complet de maquinària de perforació en desmunt | 135,58000 | € |
| C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 31,98000 | € |
| C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 53,56000 | € |
| C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 66,65000 | € |
| C131U013 | h | Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària | 37,17000 | € |
| C131U016 | h | Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent | 118,26000 | € |
| C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 41,30000 | € |
| C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 47,05000 | € |
| C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 58,54000 | € |
| C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 71,04000 | € |
| C133U001 | h | Motoanivelladora de 125 hp | 55,14000 | € |
| C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 12,86000 | € |
| C133U080 | h | Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària | 9,06000 | € |
| C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 39,24000 | € |
| C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 41,01000 | € |
| C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 51,37000 | € |
| C1502U10 | h | Camió cisterna de 6000 l | 40,01000 | € |
| C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 45,99000 | € |
| C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 41,71000 | € |
| C150GU10 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 54,58000 | € |
| C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 1,95000 | € |
| C1701U10 | h | Camió amb bomba de formigonar | 101,07000 | € |
| C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic | 3,75000 | € |
| C200U001 | h | Motoserra per a la tala d'arbres | 2,55000 | € |
| C200U002 | h | Màquina per a doblegar rodó d'acer | 2,22000 | € |
| C200U003 | h | Cisalla elèctrica | 2,39000 | € |
| CZ11U001 | h | Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos | 6,85000 | € |
| CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 17,28000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,01000 | € |
| B032U100 | m3 | Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra | 12,37000 | € |
| B033U030 | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens | 22,15000 | € |
| B03DU005 | m3 | Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra | 0,39000 | € |
| B044110X | m3 | Suministre de pedra natural granítica per a formació de graons, tallada a fàbrica, de cares rugoses sense polir, inclòs transport a l'obra. | 51,40000 | € |
| B055U024 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus ECI | 0,41000 | € |
| B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 68,25000 | € |
| B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 79,64000 | € |
| B0718U00 | m3 | Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants | 88,90000 | € |
| B071U003 | m3 | Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4 | 84,58000 | € |
| B071UC01 | m3 | Morter M-80 | 89,99000 | € |
| B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | 1,13000 | € |
| B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,62000 | € |
| B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,43000 | € |
| B0D629A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos | 20,64000 | € |
| B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,26000 | € |
| B0DZA000 | l | Desencofrant | 2,27000 | € |
| B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | 1,40000 | € |
| B0DZU007 | u | Part proporcional de material auxiliar | 0,23000 | € |
| B0G1A00Z | m2 | Pedra natural serrada i sense polir de 40 mm de gruix amb arestes vives als cuatre cantells. | 47,19000 | € |
| B4R12061 | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, en perfils conformats tipus rodó cuadrat, rectangular, treballat en taller | 4,22000 | € |
| B7B1U002 | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N | 1,09000 | € |
| B7J1U001 | m | Perfil elastomèric d'ànima circular de 150 mm d'amplada, per a junt de dilatació intern | 6,55000 | € |
| B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 1.273,47000 | € |
| B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, per a la seva total i correcte instal.lació en obra, segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 4,37000 | € |
| BBC2F002 | u | Fites de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 31,57000 | € |
| BBM3F001 | u | Suministre de cartell informatiu de lames de fusta, inclosa l'impresió PVC, de dimensions 2,11x1 m amb suports de fusta d'1,8 m d'alçada, inclosos fonaments i tots els elements necessaris per a la seva col.locació | 2.108,05000 | € |
| BD5AU110 | m | Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 110 mm, ranurat en un arc de 220º a 360º, per a drenatge | 3,63000 | € |
| BQ10FL01 | u | Banc de fusta de Pi de Flandes tractada a l'autoclau amb protecció fungicida i suports de fosa dúctil tractats amb pintura, ancorats amb rosques | 615,25000 | € |
| BR345001 | m3 | Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec | 28,14000 | € |
| BR34J001 | l | Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica | 6,89000 | € |
| BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,86000 | € |
| BR43000C | u | Pinus halepensis, de 200-250 cm d'alçada, presentat en pa de terra enguixat, inclòs transport a obra. | 61,67000 | € |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BR4500NN | u | Quercus ilex, de 16-18 cm de perímetre, presentat amb de terra en xarxa metàl.lica, inclòs transport a obra. | 142,98000 | € |
| BR4A200D | u | Unitat arbustiva d'alzinar (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis i Lavandula stoechas), presentada en contenidor de 2 litres, i de mida especificada en el PPT, inclòs el transport a obra. | 2,44000 | € |
| BR821001 | u | Tutor de senyalització de bambú, de 0.75 m. d'alçària, i Ø >3 cm, posat en obra | 0,01000 | € |
| BR822001 | u | Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 1.5 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, inclòs un cinturó complert per a la subjecció (cinturó + passador +civella), posada en obra | 3,82000 | € |
| BR824001 | u | Protector per a escocell de 30x30 cm i 1 cm de gruix., de baixa capacitat d'absorció d'aigua, col·locat amb un mínim de 2 grapes o piquetes. | 0,87000 | € |
| BRZ90001 | u | Manteniment d'unitat arbòria durant un any, segons PPT | 14,18000 | € |
| BRZ90002 | u | Manteniment d'unitat arbustiva durant un any, segons PPT | 3,55000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| **DR62002** | u | Plantació manual d'arbres o arbusts en clot de plantació 0,3x0,3x0,3 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra. | **Rend.: 1,000** | **5,08000** **€** |

| | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,075 | /R x 21,99000 | = | 1,65000 | |
| A0160000 | h | Peó | 0,150 | /R x 18,83000 | = | 2,82000 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,002 | /R x 23,29000 | = | 0,05000 | |
| | | | | Subtotal: | | 4,52000 | 4,52000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 0,005 | /R x 45,99000 | = | 0,23000 | |
| C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,008 | /R x 39,24000 | = | 0,31000 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,54000 | 0,54000 |
| Materials | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,024 | x 1,01000 | = | 0,02000 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,02000 | 0,02000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 5,08000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,08000** |

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| **DR63001** | u | Plantació per mitjans manuals i mecànics d'arbres amb clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del clot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra. | **Rend.: 1,000** | **23,33000** **€** |

| | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A0160000 | h | Peó | 0,650 | /R x 18,83000 | = | 12,24000 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,001 | /R x 23,29000 | = | 0,02000 | |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,084 | /R x 21,99000 | = | 1,85000 | |
| | | | | Subtotal: | | 14,11000 | 14,11000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,050 | /R x 39,24000 | = | 1,96000 | |
| C131U013 | h | Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària | 0,080 | /R x 37,17000 | = | 2,97000 | |
| C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 0,090 | /R x 45,99000 | = | 4,14000 | |
| | | | | Subtotal: | | 9,07000 | 9,07000 |
| Materials | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,150 | x 1,01000 | = | 0,15000 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,15000 | 0,15000 |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| | | COST DIRECTE | 23,33000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **23,33000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | G214U02X | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | **Rend.: 3,000** | **78,83 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,600 | /R x | 21,99000 | = | 4,40000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 3,000 | /R x | 19,03000 | = | 19,03000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,400 | /R x | 23,29000 | = | 3,11000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 26,54000 | 26,54000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic | 0,250 | /R x | 3,75000 | = | 0,31000 | |
| | C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 1,000 | /R x | 53,56000 | = | 17,85000 | |
| | C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 1,000 | /R x | 56,43000 | = | 18,81000 | |
| | C110U040 | h | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 1,000 | /R x | 18,85000 | = | 6,28000 | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,100 | /R x | 51,37000 | = | 1,71000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 44,96000 | 44,96000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 71,50000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 7,32875 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **78,82875** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-2 | G219U030 | m2 | Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | **Rend.: 1,000** | **6,60 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,013 | /R x | 23,29000 | = | 0,30000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,063 | /R x | 19,03000 | = | 1,20000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,50000 | 1,50000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 0,013 | /R x | 41,01000 | = | 0,53000 | |
| | C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,006 | /R x | 66,65000 | = | 0,40000 | |
| | C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,063 | /R x | 56,43000 | = | 3,56000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 4,49000 | 4,49000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 5,99000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 0,61398 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,60398** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-3 | G219U03S | m2 | Demolició de graons de fusta, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | **Rend.: 18,000** | **4,75 €** |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-4 | G21A100U | u | Desmuntatge de portes de qualsevol tipus inclosa, part proporcional d'ancoratges i petit material, càrrega i transport a magatzem o abocador. | **Rend.: 10,000** | **14,37 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 2,000 | /R x | 18,39000 | = | 3,68000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 21,99000 | = | 2,20000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 5,88000 | 5,88000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic | 2,000 | /R x | 3,75000 | = | 0,75000 | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 2,000 | /R x | 31,98000 | = | 6,40000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 7,15000 | 7,15000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 13,03000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 1,33558 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **14,36558** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-5 | G21BU0XX | m | Desmuntatge de barana i/o valla, amb mitjans manuals inclosa càrrega sobre camió. | **Rend.: 1,000** | **18,27 €** |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 18,39000 | = | 1,84000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,060 | /R x | 21,99000 | = | 1,32000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 3,16000 | 3,16000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,100 | /R x | 39,24000 | = | 3,92000 | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,100 | /R x | 41,30000 | = | 4,13000 | |
| | C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 0,100 | /R x | 53,56000 | = | 5,36000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 13,41000 | 13,41000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | 16,57000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | | 1,69843 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **18,26843** |

**P-6 G21Q100X** u Desmuntatge de banc de fusta, càrrega i transport a magatzem o abocador, inclòs part proporcional d'ancoratges i petit material. **Rend.: 10,000** **43,07 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 6,000 | /R x | 18,39000 | = | 11,03000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x | 21,99000 | = | 6,60000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 17,63000 | 17,63000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic | 6,000 | /R x | 3,75000 | = | 2,25000 | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 6,000 | /R x | 31,98000 | = | 19,19000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 21,44000 | 21,44000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 39,07000 | |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 4,00468 | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **43,07468** | |

**P-7 G222U00N** m2 Repicat de pedra amb mitjans manuals, fins a un gruix màxim de 20 cm, inclosa càrrega sobre camió i transport a nova ubicació o abocador, segons plec de condicions. **Rend.: 2,200** **23,51 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,100 | /R x | 18,39000 | = | 9,20000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,100 | /R x | 19,03000 | = | 9,52000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 18,72000 | 18,72000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C110U040 | h | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 0,100 | /R x | 18,85000 | = | 0,86000 | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,100 | /R x | 31,98000 | = | 1,45000 | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,016 | /R x | 39,24000 | = | 0,29000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,60000 | 2,60000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 21,32000 | |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 2,18530 | |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **23,50530** | |

**P-8 G222U00Z** m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, inclòs tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 80,000** **16,32 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 7,000 | /R x | 21,99000 | = | 1,92000 | |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 4,000 | /R x | 19,03000 | = | 0,95000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 23,29000 | = | 0,29000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 3,16000 | 3,16000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 3,000 | /R x | 51,37000 | = | 1,93000 | |
| | C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg | 0,900 | /R x | 72,67000 | = | 0,82000 | |
| | C110U050 | h | Equip complet de maquinària de perforació en desmunt | 3,500 | /R x | 135,58000 | = | 5,93000 | |
| | C131U016 | h | Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent | 2,000 | /R x | 118,26000 | = | 2,96000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 11,64000 | 11,64000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 14,80000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 1,51700 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **16,31700** |

**P-9 G228U010** m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 18,000** **5,15 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 23,29000 | = | 0,32000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,200 | /R x | 19,03000 | = | 1,27000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,59000 | 1,59000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,500 | /R x | 58,54000 | = | 1,63000 | |
| | C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 1,000 | /R x | 12,86000 | = | 0,71000 | |
| | C1502U10 | h | Camió cisterna de 6000 l | 0,100 | /R x | 40,01000 | = | 0,22000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,56000 | 2,56000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,01000 | = | 0,05000 | |
| | B03DU005 | m3 | Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra | 1,200 | x | 0,39000 | = | 0,47000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,52000 | 0,52000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 4,67000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 0,47868 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,14868** |

**P-10 G229U020** m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera de murs i estreps, col·locació i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 16,000** **18,26 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 23,29000 | = | 0,36000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,001 | /R x 19,03000 | = | 1,19000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,55000 | 1,55000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,500 | /R x 41,30000 | = | 1,29000 | |
| | C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 1,001 | /R x 12,86000 | = | 0,80000 | |
| | C1502U10 | h | Camió cisterna de 6000 l | 0,200 | /R x 40,01000 | = | 0,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,59000 | 2,59000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B032U100 | m3 | Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra | 1,000 | x 12,37000 | = | 12,37000 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x 1,01000 | = | 0,05000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,42000 | 12,42000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 16,56000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 10,25 % | 1,69740 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **18,25740** |

**P-11 G22BU01Z** m2 Reperfilat i anivellament del terreny, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i totes les operacions necessàries segons PPT, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 88,000** **5,06 €**

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x 21,99000 | = | 0,25000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x 19,03000 | = | 0,43000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,500 | /R x 23,29000 | = | 0,13000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,81000 | 0,81000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C110U040 | h | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 1,000 | /R x 18,85000 | = | 0,21000 | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 2,000 | /R x 51,37000 | = | 1,17000 | |
| | C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg | 1,000 | /R x 72,67000 | = | 0,83000 | |
| | C131U016 | h | Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent | 1,000 | /R x 118,26000 | = | 1,34000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,55000 | 3,55000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0DZU007 | u | Part proporcional de material auxiliar | 1,000 | x 0,23000 | = | 0,23000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,23000 | 0,23000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 4,59000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 10,25 % | 0,47048 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **5,06048** |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

**P-12 G22DU00X** m2 Neteja del terreny, incloses pedres de camins, amb mitjans manuals, inclosa càrrega i transport a abocador, cànon i manteniment de l'abocador. **Rend.: 18,000** **6,07 €**

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 2,000 | /R x 18,39000 | = | 2,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,04000 | 2,04000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 0,500 | /R x 53,56000 | = | 1,49000 | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,500 | /R x 31,98000 | = | 0,89000 | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,500 | /R x 39,24000 | = | 1,09000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,47000 | 3,47000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 5,51000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 10,25 % | 0,56478 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **6,07478** |

**P-13 G22DU030** m2 Esbrossada en zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 170,000** **1,44 €**

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,992 | /R x 19,03000 | = | 0,33000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,493 | /R x 23,29000 | = | 0,07000 | |
| | A012U002 | h | Oficial 1a llenyataire | 2,992 | /R x 21,99000 | = | 0,39000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,79000 | 0,79000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,204 | /R x 66,65000 | = | 0,08000 | |
| | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 1,003 | /R x 41,01000 | = | 0,24000 | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,204 | /R x 58,54000 | = | 0,07000 | |
| | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 0,204 | /R x 71,04000 | = | 0,09000 | |
| | C200U001 | h | Motoserra per a la tala d'arbres | 2,992 | /R x 2,55000 | = | 0,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,52000 | 0,52000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 1,31000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 10,25 % | 0,13428 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **1,44428** |

**P-14 G3Z1U030** m3 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat **Rend.: 16,000** **89,75 €**

| | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x 21,99000 | = | 1,37000 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x 19,53000 | = | 1,22000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x 23,29000 | = | 0,36000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 3,000 | /R x 18,39000 | = | 3,45000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,40000 | 6,40000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 1,200 | /R x 1,95000 | = | 0,15000 | |
| | C1701U10 | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,301 | /R x 101,07000 | = | 1,90000 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 1,200 | /R x 17,28000 | = | 1,30000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,35000 | 3,35000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,050 | x 68,25000 | = | 71,66000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 71,66000 | 71,66000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 81,41000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 8,34453 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **89,75453** |

**P-15 G43U0001** m3 Subministre i col.locació de fusta per a formació d'estructures, de Pi de Flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. **Rend.: 1,000** **1.623,20** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x 23,29000 | = | 23,29000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,300 | /R x 21,99000 | = | 50,58000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 6,000 | /R x 19,03000 | = | 114,18000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 188,05000 | 188,05000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,200 | /R x 31,98000 | = | 6,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,40000 | 6,40000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 1,000 | x 1.273,47000 | = | 1.273,47000 | |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, per a la seva total i correcte instal.lació en obra, segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 1,000 | x 4,37000 | = | 4,37000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1.277,84000 | 1.277,84000 |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.472,29000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 150,90973 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.623,19973** |

**P-16 G450U050** m3 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 24,000** **103,57** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,999 | /R x 21,99000 | = | 1,83000 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,999 | /R x 19,53000 | = | 1,63000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 3,000 | /R x 18,39000 | = | 2,30000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,001 | /R x 23,29000 | = | 0,97000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,73000 | 6,73000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 2,400 | /R x 1,95000 | = | 0,20000 | |
| | C1701U10 | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,600 | /R x 101,07000 | = | 2,53000 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 1,200 | /R x 17,28000 | = | 0,86000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,59000 | 3,59000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,050 | x 79,64000 | = | 83,62000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 83,62000 | 83,62000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 93,94000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 9,62885 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **103,56885** |

**P-17 G450U060** m3 Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 24,000** **117,87** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,001 | /R x 23,29000 | = | 0,97000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x 21,99000 | = | 2,75000 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 3,000 | /R x 19,53000 | = | 2,44000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 5,000 | /R x 18,39000 | = | 3,83000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,99000 | 9,99000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 4,800 | /R x 1,95000 | = | 0,39000 | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 5,000 | /R x 31,98000 | = | 6,66000 | |
| | C1701U10 | h | Camió amb bomba de formigonar | 1,200 | /R x 101,07000 | = | 5,05000 | |
| | CZ11U001 | h | Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos | 1,200 | /R x 6,85000 | = | 0,34000 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 1,200 | /R x 17,28000 | = | 0,86000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,30000 | 13,30000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,050 | x 79,64000 | = | 83,62000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 83,62000 | 83,62000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 106,91000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 10,95828 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **117,86828** |

**P-18 G4B0U020** kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat **Rend.: 270,000** **1,32 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 3,500 | /R x | 19,53000 | = | 0,25000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,243 | /R x | 23,29000 | = | 0,02000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,673 | /R x | 21,99000 | = | 0,22000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,49000 | 0,49000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200U003 | h | Cisalla elèctrica | 0,675 | /R x | 2,39000 | = | 0,01000 | |
| | C200U002 | h | Màquina per a doblegar rodó d'acer | 0,675 | /R x | 2,22000 | = | 0,01000 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,189 | /R x | 41,71000 | = | 0,03000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,05000 | 0,05000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | 0,010 | x | 1,13000 | = | 0,01000 | |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x | 0,62000 | = | 0,65000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,66000 | 0,66000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 1,20000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | | 0,12300 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **1,32300** |

**P-19 G4D0U010** m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist **Rend.: 10,000** **31,08 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 23,29000 | = | 2,33000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 4,000 | /R x | 21,99000 | = | 8,80000 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 3,000 | /R x | 19,53000 | = | 5,86000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 3,000 | /R x | 18,39000 | = | 5,52000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 22,51000 | 22,51000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150GU10 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,200 | /R x | 54,58000 | = | 1,09000 | |
| | CZ11U001 | h | Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 6,85000 | = | 0,69000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,78000 | 1,78000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,075 | x | 2,27000 | = | 0,17000 | |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,000 | x | 1,26000 | = | 1,26000 | |
| | B0D629A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos | 0,030 | x | 20,64000 | = | 0,62000 | |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 3,000 | x 0,43000 | = 1,29000 | |
| | B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | 0,400 | x 1,40000 | = 0,56000 | |
| | | | | | Subtotal: | 3,90000 | 3,90000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 28,19000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 2,88948 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **31,07948** |

**P-20 G4G10001** m3 Mur de mamposteria de gruix variable de pedra granítica procedent de préstec, cares vistes colocada amb morter de ciment pórtland 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 L, inclosa base de formigó HM-15 **Rend.: 1,000** **321,83 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 4,000 | /R x | 21,99000 | = | 87,96000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 6,500 | /R x | 18,39000 | = | 119,54000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 207,50000 | 207,50000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B044110X | m3 | Suministre de pedra natural granítica per a formació de graons, tallada a fàbrica, de cares rugoses sense polir, inclòs transport a l'obra. | 1,000 | x | 51,40000 | = | 51,40000 | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,050 | x | 68,25000 | = | 3,41000 | |
| | B071U003 | m3 | Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4 | 0,350 | x | 84,58000 | = | 29,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 84,41000 | 84,41000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 291,91000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | | 29,92078 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **321,83078** |

**P-21 G4G1U031** m3 Reparació de mur de mamposteria de gruix variable de pedra de la pròpia obra, cares vistes, col.locada amb morter de cement pórtland 1:4, elaborat a obra amb formigonera de 165 l. **Rend.: 1,000** **181,23 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,300 | /R x | 21,99000 | = | 72,57000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 3,300 | /R x | 18,39000 | = | 60,69000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 133,26000 | 133,26000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0718U00 | m3 | Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants | 0,350 | x | 88,90000 | = | 31,12000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 31,12000 | 31,12000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 164,38000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | | 16,84895 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **181,22895** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-22** | **G4R12064** | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, cuadrat, rectangular, treballat en taller i col.locat en obra | **Rend.:** | **70,000** | | | **5,66 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x 21,99000 | = | 0,31000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,500 | /R x 18,39000 | = | 0,39000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,70000 | 0,70000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B4R12061 | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, en perfils conformats tipus rodó cuadrat, rectangular, treballat en taller | 1,050 | x 4,22000 | = | 4,43000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,43000 | 4,43000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 5,13000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 0,52583 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,65583** |
| **P-23** | **G781U010** | m2 | Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa | **Rend.:** | **25,000** | | | **3,12 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,200 | /R x 23,29000 | = | 0,19000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,500 | /R x 19,03000 | = | 1,90000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,09000 | 2,09000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B055U024 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus ECI | 1,800 | x 0,41000 | = | 0,74000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,74000 | 0,74000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,83000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 0,29008 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,12008** |
| **P-24** | **G7J10001** | m | Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior en peces formigonades 'in situ' | **Rend.:** | **15,000** | | | **10,98 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,200 | /R x 23,29000 | = | 0,31000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,001 | /R x 21,99000 | = | 1,47000 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,001 | /R x 19,53000 | = | 1,30000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,08000 | 3,08000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7J1U001 | m | Perfil elastomèric d'ànima circular de 150 mm d'amplada, per a junt de dilatació intern | 1,050 | x 6,55000 | = | 6,88000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,88000 | 6,88000 |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COST DIRECTE | | | 9,96000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 1,02090 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **10,98090** |
| **P-25** | **G83C0056** | m2 | Col.locació d'aplacat amb pedra natural de paraments verticals procedent de préstec, sobre base de morter de ciment pórtalnd de dosificació 1:4 | **Rend.:** | **1,000** | | | **62,97 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,600 | /R x 18,39000 | = | 29,42000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,600 | /R x 21,99000 | = | 13,19000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 42,61000 | 42,61000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B044110X | m3 | Suministre de pedra natural granítica per a formació de graons, tallada a fàbrica, de cares rugoses sense polir, inclòs transport a l'obra. | 0,200 | x 51,40000 | = | 10,28000 | |
| | B071U003 | m3 | Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4 | 0,050 | x 84,58000 | = | 4,23000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,51000 | 14,51000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 57,12000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 5,85480 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **62,97480** |
| **P-26** | **G9V10001** | m | Graó de pedra natural granítica de mides 0,30x0.20 (variable) procedent de préstec, cares vistes, col.locada amb morter de ciment portland sobre base de formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera segons plànols. | **Rend.:** | **1,000** | | | **57,33 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x 21,99000 | = | 11,00000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x 18,39000 | = | 18,39000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 29,39000 | 29,39000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,200 | /R x 31,98000 | = | 6,40000 | |
| | C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,100 | /R x 56,43000 | = | 5,64000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,04000 | 12,04000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B071U003 | m3 | Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4 | 0,015 | x 84,58000 | = | 1,27000 | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,100 | x 68,25000 | = | 6,83000 | |
| | B044110X | m3 | Suministre de pedra natural granítica per a formació de graons, tallada a fàbrica, de cares rugoses sense polir, inclòs transport a l'obra. | 0,048 | x 51,40000 | = | 2,47000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 10,57000 | 10,57000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 52,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | | | 5,33000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **57,33000** |
| **P-27** | **G9V10003** | m | Escala de pedra granítica de gruix variable procedent de préstec amb cares vistes, col.locada amb morter de ciment pórtland 1:4 sobre formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera de 165 L, segons plànols. | **Rend.: 1,000** | | | | **187,60 €** |
| | | | | Unitats | | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,500 | /R x | 21,99000 = | 54,98000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 2,500 | /R x | 18,39000 = | 45,98000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 100,96000 | 100,96000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,140 | /R x | 31,98000 = | 4,48000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 4,48000 | 4,48000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0718U00 | m3 | Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants | 0,150 | x | 88,90000 = | 13,34000 | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,188 | x | 68,25000 = | 12,83000 | |
| | B044110X | m3 | Suministre de pedra natural granítica per a formació de graons, tallada a fàbrica, de cares rugoses sense polir, inclòs transport a l'obra. | 0,750 | x | 51,40000 = | 38,55000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 64,72000 | 64,72000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 170,16000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | | | 17,44140 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **187,60140** |
| **P-28** | **G9V30002** | m | Graó massís de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, de mides 0.25x0.20 m., amb cantells truncats, sobre base de formigó HM-15 de 10 cm de gruix, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | **Rend.: 1,000** | | | | **144,70 €** |
| | | | | Unitats | | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,700 | /R x | 19,03000 = | 32,35000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,796 | /R x | 21,99000 = | 17,50000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 49,85000 | 49,85000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,070 | /R x | 31,98000 = | 2,24000 | |
| | C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,070 | /R x | 56,43000 = | 3,95000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 6,19000 | 6,19000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, per a la seva total i | 1,000 | x | 4,37000 = | 4,37000 | |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | correcte instal.lació en obra, segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | | | | | |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 0,050 | x | 1.273,47000 = | 63,67000 | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,105 | x | 68,25000 = | 7,17000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 75,21000 | 75,21000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 131,25000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | | | 13,45313 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **144,70313** |
| **P-29** | **G9V30004** | m | Escala de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau mb sals de coure 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells truncats, inclosos tots els feratges, tornilleria, ancoratges, basaments de formigó HM-15, accessoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | **Rend.: 1,000** | | | | **294,73 €** |
| | | | | Unitats | | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,150 | /R x | 21,99000 = | 25,29000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 3,253 | /R x | 19,03000 = | 61,90000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 87,19000 | 87,19000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,200 | /R x | 31,98000 = | 6,40000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 6,40000 | 6,40000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, per a la seva total i correcte instal.lació en obra, segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 1,000 | x | 4,37000 = | 4,37000 | |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 0,133 | x | 1.273,47000 = | 169,37000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 173,74000 | 173,74000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 267,33000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | | | 27,40133 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **294,73133** |
| **P-30** | **G9V40001** | u | Travessers de formigó de secció 0,3x0,3 m i 1,4 m de llarg, amb tractament superficial d'eliminació del ciment per deixar còdols vistos, inclosa l'excavació manual, totalment acabat. | **Rend.: 1,000** | | | | **52,99 €** |
| | | | | Unitats | | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,250 | /R x | 18,39000 = | 22,99000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x 21,99000 | = | 11,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 33,99000 | 33,99000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,126 | x 79,64000 | = | 10,03000 | |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 6,520 | x 0,62000 | = | 4,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,07000 | 14,07000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 48,06000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 4,92615 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **52,98615** |

**P-31 GB110001** m Barana de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques: **Rend.: 1,000** **78,59** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,300 | /R x 21,99000 | = | 6,60000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,600 | /R x 19,03000 | = | 11,42000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 18,02000 | 18,02000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,150 | /R x 31,98000 | = | 4,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,80000 | 4,80000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 0,031 | x 1.273,47000 | = | 39,48000 | |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,028 | x 79,64000 | = | 2,23000 | |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 3,840 | x 0,62000 | = | 2,38000 | |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, per a la seva total i correcte instal.lació en obra, segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 1,000 | x 4,37000 | = | 4,37000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 48,46000 | 48,46000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 71,28000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 7,30620 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **78,58620** |

**P-32 GB11000F** m Barana de fusta de Pi de Flandes amb cables d'acer tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques: **Rend.: 1,000** **56,99** €

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,600 | /R x 19,03000 | = | 11,42000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,300 | /R x 21,99000 | = | 6,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 18,02000 | 18,02000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,150 | /R x 31,98000 | = | 4,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,80000 | 4,80000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, per a la seva total i correcte instal.lació en obra, segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 1,000 | x 4,37000 | = | 4,37000 | |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 0,014 | x 1.273,47000 | = | 17,83000 | |
| | B4R12061 | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, en perfils conformats tipus rodó cuadrat, rectangular, treballat en taller | 1,580 | x 4,22000 | = | 6,67000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 28,87000 | 28,87000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 51,69000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 5,29823 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **56,98823** |

**P-33 GBB40001** u Cartell informatiu de lames de fusta, inclosa l'impresió PVC, de dimensions 2,11x1 m amb suports de fusta d'1,8 m d'alçada, inclosos fonaments i tots els elements necessaris per a la seva col.locació **Rend.: 1,000** **2.380,13** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x 18,39000 | = | 5,52000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,300 | /R x 21,99000 | = | 6,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,12000 | 12,12000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 0,200 | /R x 53,56000 | = | 10,71000 | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,200 | /R x 31,98000 | = | 6,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 17,11000 | 17,11000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBM3F001 | u | Suministre de cartell informatiu de lames de fusta, inclosa l'impresió PVC, de dimensions 2,11x1 m amb suports de fusta d'1,8 m d'alçada, inclosos fonaments i tots els elements necessaris per a la seva col.locació | 1,000 | x 2.108,05000 | = | 2.108,05000 | |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,216 | x 79,64000 | = | 17,20000 | |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, per a la seva total i correcte instal.lació en obra, segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 1,000 | x 4,37000 | = | 4,37000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | 2.129,62000 | | 2.129,62000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2.158,85000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 221,28213 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2.380,13213** |
| **P-34** | **GBC10001** | u | Fites de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | **Rend.: 1,000** | | | | **43,85 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,025 | /R x 18,39000 | = | 0,46000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,46000 | 0,46000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 0,025 | /R x 53,56000 | = | 1,34000 | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,200 | /R x 31,98000 | = | 6,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,74000 | 7,74000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBC2F002 | u | Fites de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 1,000 | x 31,57000 | = | 31,57000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 31,57000 | 31,57000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 39,77000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 4,07643 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **43,84643** |
| **P-35** | **GD53U010** | m | Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | **Rend.: 36,000** | | | | **5,09 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x 18,39000 | = | 0,51000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,200 | /R x 23,29000 | = | 0,13000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,64000 | 0,64000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 1,000 | /R x 41,01000 | = | 1,14000 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 1,000 | /R x 47,05000 | = | 1,31000 | |
| | C133U001 | h | Motoanivelladora de 125 hp | 1,000 | /R x 55,14000 | = | 1,53000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,98000 | 3,98000 |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COST DIRECTE | | | 4,62000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 0,47355 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,09355** |
| **P-36** | **GD56U01X** | m | Cuneta triangular de 0,40 m d'amplària i 0,30 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | **Rend.: 36,000** | | | | **3,27 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,001 | /R x 19,03000 | = | 0,53000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,202 | /R x 23,29000 | = | 0,13000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,66000 | 0,66000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,202 | /R x 56,43000 | = | 0,32000 | |
| | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 0,500 | /R x 41,01000 | = | 0,57000 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,799 | /R x 47,05000 | = | 1,04000 | |
| | C133U001 | h | Motoanivelladora de 125 hp | 0,248 | /R x 55,14000 | = | 0,38000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,31000 | 2,31000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,97000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 0,30443 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,27443** |
| **P-37** | **GD5AU210** | m | Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols | **Rend.: 1,000** | | | | **17,72 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,045 | /R x 19,03000 | = | 0,86000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,005 | /R x 23,29000 | = | 0,12000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,023 | /R x 21,99000 | = | 0,51000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,49000 | 1,49000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133U080 | h | Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària | 0,023 | /R x 9,06000 | = | 0,21000 | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,023 | /R x 41,30000 | = | 0,95000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,16000 | 1,16000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,045 | x 68,25000 | = | 3,07000 | |
| | B033U030 | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens | 0,200 | x 22,15000 | = | 4,43000 | |
| | BD5AU110 | m | Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 110 mm, ranurat en un arc de 220º a 360º, per a drenatge | 1,030 | x 3,63000 | = | 3,74000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B7B1U002 | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N | 2,000 | x 1,09000 | = 2,18000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 13,42000 | 13,42000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 16,07000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 1,64718 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **17,71718** | |
| **P-38** | **GD5GU03N** | m | Baixant per a talussos de peces de pedra natural en forma de U, de 70x30 cm interiors, inclòs excavació, transport a abocador i base mínima de 25 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols | **Rend.: 5,000** | | | **120,33** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x 23,29000 | = 1,16000 | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x 21,99000 | = 8,80000 | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 19,03000 | = 3,81000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 13,77000 | 13,77000 | |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,080 | /R x 39,24000 | = 0,63000 | | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,080 | /R x 47,05000 | = 0,75000 | | |
| | C150GU10 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,200 | /R x 54,58000 | = 2,18000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 3,56000 | 3,56000 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0G1A00Z | m2 | Pedra natural serrada i sense polir de 40 mm de gruix amb arestes vives als cuatre cantells. | 1,500 | x 47,19000 | = 70,79000 | | |
| | B071UC01 | m3 | Morter M-80 | 0,006 | x 89,99000 | = 0,54000 | | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,300 | x 68,25000 | = 20,48000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 91,81000 | 91,81000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 109,14000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 11,18685 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **120,32685** | |
| **P-39** | **GQ100001** | u | Banc sense recolzament, de fusta de Pi de Flandes tractada a l'autoclau, amb protecció fungicida, amb suports de fosa dúctil tratactats amb pintura, de 300 kg de pes,format per llistons de 9 cm d'ample i 250 cm de longitud i cantells de 19 cm, ancorat mitjançant rosques, totalment col.locat. | **Rend.: 1,000** | | | **731,26** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,500 | /R x 18,39000 | = 9,20000 | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x 21,99000 | = 11,00000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 20,20000 | 20,20000 | |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 0,400 | /R x 53,56000 | = 21,42000 | | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,200 | /R x 31,98000 | = 6,40000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 27,82000 | 27,82000 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQ10FL01 | u | Banc de fusta de Pi de Flandes tractada a l'autoclau amb protecció fungicida i suports de fosa dúctil tractats amb pintura, ancorats amb rosques | 1,000 | x 615,25000 | = 615,25000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 615,25000 | 615,25000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 663,27000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 67,98518 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **731,25518** | |
| **P-40** | **GQ100002** | m | Banc de 0.40 m d'alçada i 1 m d'ample, format per nucli de formigó HA-25, aplacat vertical i coronació de pedra natural de cares sense polir rejuntat amb morter de ciment elaborat a l'obra, inclosa base de formigó HM-15, segons plànols. | **Rend.: 1,000** | | | **321,60** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 2,000 | /R x 18,39000 | = 36,78000 | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x 21,99000 | = 21,99000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 58,77000 | 58,77000 | |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 0,250 | /R x 53,56000 | = 13,39000 | | |
| | C1311110 | h | Dúmper sobre pneumàtics, de tamany petit | 0,500 | /R x 31,98000 | = 15,99000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 29,38000 | 29,38000 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,110 | x 68,25000 | = 7,51000 | | |
| | B071U003 | m3 | Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4 | 0,150 | x 84,58000 | = 12,69000 | | |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,400 | x 79,64000 | = 31,86000 | | |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 16,000 | x 0,62000 | = 9,92000 | | |
| | B0G1A00Z | m2 | Pedra natural serrada i sense polir de 40 mm de gruix amb arestes vives als cuatre cantells. | 3,000 | x 47,19000 | = 141,57000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 203,55000 | 203,55000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 291,70000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | 29,89925 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **321,59925** | |
| **P-41** | **GR6155IL** | u | Subministre i plantació de Quercus ilex, de 16-18 cm de perímetre, presentat en pa de terra amb xarxa metàl.lica, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. | **Rend.: 1,000** | | | **219,58** | **€** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,200 | x 0,86000 | = | 0,17000 | |
| | BR34J001 | l | Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica | 0,040 | x 6,89000 | = | 0,28000 | |
| | BR822001 | u | Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 1.5 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, inclòs un cinturó complert per a la subjecció (cinturó + passador +civella), posada en obra | 1,000 | x 3,82000 | = | 3,82000 | |
| | BR4500NN | u | Quercus ilex, de 16-18 cm de perímetre, presentat amb de terra en xarxa metàl.lica, inclòs transport a obra. | 1,000 | x 142,98000 | = | 142,98000 | |
| | BRZ90001 | u | Manteniment d'unitat arbòria durant un any, segons PPT | 2,000 | x 14,18000 | = | 28,36000 | |
| | BR345001 | m3 | Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec | 0,008 | x 28,14000 | = | 0,23000 | |
| | DR63001 | u | Plantació per mitjans manuals i mecànics d'arbres amb clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del clot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra. | 1,000 | x 23,33000 | = | 23,33000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 199,17000 | 199,17000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 199,17000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 20,41493 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **219,58493** |

**P-42** **GR62551E** u Subministre i plantació de Pinus halepensis, de 200-250 cm d'alçada, presentat en pa de terra enguixat, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. **Rend.: 1,000** **129,94** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BRZ90001 | u | Manteniment d'unitat arbòria durant un any, segons PPT | 2,000 | x 14,18000 | = | 28,36000 | |
| | BR43000C | u | Pinus halepensis, de 200-250 cm d'alçada, presentat en pa de terra enguixat, inclòs transport a obra. | 1,000 | x 61,67000 | = | 61,67000 | |
| | BR345001 | m3 | Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec | 0,008 | x 28,14000 | = | 0,23000 | |
| | BR34J001 | l | Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica | 0,040 | x 6,89000 | = | 0,28000 | |
| | BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,200 | x 0,86000 | = | 0,17000 | |
| | BR822001 | u | Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 1.5 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, inclòs un cinturó complert per a la subjecció (cinturó + passador +civella), posada en obra | 1,000 | x 3,82000 | = | 3,82000 | |
| | DR63001 | u | Plantació per mitjans manuals i mecànics d'arbres amb clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del clot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment | 1,000 | x 23,33000 | = | 23,33000 | |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra. | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 117,86000 | 117,86000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 117,86000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 12,08065 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **129,94065** |

**P-43** **GR66551R** u Subministre i plantació d'unitat arbustiva d'alzinar (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis i Lavandula stoechas), presentada en contenidor de 2 litres, i de mida especificada en el PPT, amb tots els components necessaris de plantació, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. **Rend.: 1,000** **17,24** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BRZ90002 | u | Manteniment d'unitat arbustiva durant un any, segons PPT | 2,000 | x 3,55000 | = | 7,10000 | |
| | DR62002 | u | Plantació manual d'arbres o arbusts en clot de plantació 0,3x0,3x0,3 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra. | 1,000 | x 5,08000 | = | 5,08000 | |
| | BR824001 | u | Protector per a escocell de 30x30 cm i 1 cm de gruix., de baixa capacitat d'absorció d'aigua, col·locat amb un mínim de 2 grapes o piquetes. | 1,000 | x 0,87000 | = | 0,87000 | |
| | BR821001 | u | Tutor de senyalització de bambú, de 0.75 m. d'alçària, i Ø >3 cm, posat en obra | 1,000 | x 0,01000 | = | 0,01000 | |
| | BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,050 | x 0,86000 | = | 0,04000 | |
| | BR34J001 | l | Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica | 0,003 | x 6,89000 | = | 0,02000 | |
| | BR4A200D | u | Unitat arbustiva d'alzinar (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis i Lavandula stoechas), presentada en contenidor de 2 litres, i de mida especificada en el PPT, inclòs el transport a obra. | 1,000 | x 2,44000 | = | 2,44000 | |
| | BR345001 | m3 | Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec | 0,003 | x 28,14000 | = | 0,08000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,64000 | 15,64000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 15,64000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 1,60310 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **17,24310** |

**P-44** **GR6P0001** u Transplantament d'unitat arbòria procedent de l'obra, inclosa poda, formació de pa de terra amb xarxa metàl·lica i plantació en lloc definitiu **Rend.: 1,000** **215,36** €

| | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x 21,99000 | = | 21,99000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,500 | /R x 19,03000 | = | 28,55000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,500 | /R x 23,29000 | = | 11,65000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 62,19000 | 62,19000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 1,500 | /R x 47,05000 | = | 70,58000 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 1,500 | /R x 41,71000 | = | 62,57000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 133,15000 | 133,15000 |
| | | | | | | | | 195,34000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | 20,02235 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **215,36235** |

***ANNEX NÚM. 12***

***PLA DE TREBALLS***

***ÍNDEX***

*1. ORGANITZACIÓ I PLANIFICACIÓ DE LES OBRES ..... 3*
*1.1.1. Objectius ..... 4*
*1.1.2. Objectius ..... 5*
*1.1.3. Objectiu i definició ..... 7*
*1.1.4. Localització ..... 7*
*1.1.5. Objectiu ..... 7*
*2. PLA D'OBRA ..... 8*

## 1. ORGANITZACIÓ I PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

Es detalla a continuació la metodologia a seguir per la construcció del camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa al terme municipal de Palafrugell, el qual es descriu en el present projecte, i l'ordre en que s'haurà de procedir.

No s'inclou en el present annex la descripció explícita de les obres, ja que aquest aspecte està prou desenvolupat en l'apartat corresponent de la memòria d'aquest projecte.

El termini previst per a l'execució de les obres és de cinc (5) mesos. S'ha de puntualitzar que els treballs sofriran un recés estival de dos mesos durant juliol i agost. Durant aquests mesos les obres s'hauran de paralitzar totalment fins que arribi els mes de setembre, moment en que es reiniciaran.

Entrant ja a descriure l'organització general de les obres, cal destacar que l'aspecte que més condiciona la realització d'aquestes és l'accés a les mateixes.

Les dificultats d'accés venen donades per la poca amplada del camí, que s'obre pas entre la vegetació, la qual s'ha de preservar en el seu estat natural (deixant només el pas previst en el projecte). Per aquest motiu, no es podrà eixamplar en excés el camí pel pas de la maquinària, excepte quan sigui explícitament necessari sempre sota la supervisió i l'aprovació de la Direcció Facultativa.

A tot això se li ha de sumar els forts pendents que en alguns trams obliga a la construcció d'escales. Existeixen, també, afloraments rocosos en mig del traçat que són de fàcil accés per les persones però que suposen una dificultat afegida al pas de les màquines.

Aquest condicionant causarà problemes en l'arribada dels materials als punts on es realitzin els treballs, així com en la retirada dels mateixos i de les escombraries produïdes quan això sigui necessari.

En referència a la maquinària les dificultats s'accentuaran, ja que serà impossible l'ús de models de grans dimensions, i en molts del casos, la maquinària de dimensions mitjanes tindrà dificultats importants.

En tot el procés s'intentarà no executar camins auxiliars d'accés a les obres i només es realitzaran els estrictament necessaris.

L'ordre a seguir en els diferents treballs a realitzar serà, en primer lloc, la demolició de les diferents estructures prevista en el projecte: murs (que després es reposaran o no segons estigui previst), edificacions, i el repicat de les zones amb afloraments rocosos (per obrir el pas en la mesura de lo possible).

Es procedirà llavors a realitzar l'eixamplament del camí mitjançant l'excavació en els llocs on això sigui necessari i que estan perfectament definits en els plànols, i allí on la Direcció Facultativa ho cregui convenient.

Una cop s'ha facilitat l'accés general a l'obra es començaran a construir els diferents murs de manera que es mantingui el pas per la mateixa de la maquinària, en la mesura que això sigui possible.

Les dificultats de pas obligaran a anar tancant la circulació de maquinària en els diferents trams de l'obra de manera que s'acabin primer els trams de difícil accés i els més allunyats de les sortides del camí; es tindrà la precaució de deixar sempre una sortida des de les parts ja acabades cap a l'extrem del camí encara per acabar.

A mida que s'executen els murs que defineixen i conformen el camí s'anirà executant també les passarel·les projectades.

Es procedirà, llavors, a la pavimentació i col·locació dels diferents elements projectats, començant per les escales i baranes, i seguint pels graons. S'intentarà començar per la part central del camí, de manera que es vagi completant des del centre fins als seus extrems.

Els accessos a l'obra es realitzaran des de tots els punts on això sigui possible, utilitzant els diferents camins a les platges des de la carretera, així com, si fos necessari, terreny d'algun particular en cas de que la previsió inicial no sigui suficient. Aquest segon cas s'intentarà evitar i, en tot cas, si s'arriba a aquesta situació, haurà de ser la Direcció Facultativa la que ho aprovi.

Les actuacions a realitzar, a grans trets, són:

- **Demolicions**

Objectiu

La finalitat d'aquesta actuació és l'eliminació de construccions, murs, graons, escales i vestigis de paviments ubicats en el trajecte del camí de ronda.

Definició i localització

Es consideren 2 tipus de demolicions:

- Demolició de construccions.
- Demolició de paviments i murs.

En els dos casos s'haurà de deixar la zona amb el terreny natural a la vista i sense deixar cap vestigi de les construccions demolides. El terreny natural haurà de quedar sense rastres evidents d'haver actuat sobre el mateix.

La seva localització queda definida en els plànols d'actuacions.

- **Desmuntatge**

1.1.1. Objectius

Aquest desmuntatge és sobre restes de barana metàl·lica, i bancs de pedra i de fusta. L'objectiu és desmuntar la barana metàl·lica i substituir-la per una barana de fusta, així com desmuntar els bancs per tal de substituir-los per altres.

Definició

La concepció d'aquest projecte a fet que aquestes baranes metàl·liques i els bancs de pedra i fusta es desmuntin i es substitueixen per altres de nous o d'altres materials.

Localització

Els llocs on es realitzaran aquests desmuntatges són molt diversos i són assenyalats als plànols d'actuacions.

- **Excavació**

1.1.2. Objectius

L'objectiu de l'excavació és donar la cota necessària al terreny i preparar-lo per posteriors actuacions com són la pavimentació o la construcció dels diferents elements projectats, a més d'eixamplar el camí en els punts on això sigui necessari. Hi ha dos tipus d'excavació, en roca i en terreny sense classificar.

Definició

L'excavació serà irregular i les profunditats oscil·laran de forma important en funció del seu objectiu.

Localització

Es realitzarà en diferents punts del traçat.

- **Construcció d'escales**

Objectiu

L'objectiu de la construcció de les escales és el de guanyar cota en poc espai de terreny.

Les escales es projecten amb la finalitat de facilitar un accés més directe.

Definició

Les escales projectades suposen un conjunt estructural i es construiran mitjançant una solera de formigó que es pavimentarà amb pedra natural o, en algun cas, amb fusta tractada per exteriors. En els dos casos es coronaran amb una barana de fusta, segons es defineix en els plànols del present projecte.

Les escales tenen 1,5 m d'ample.

Localització

Aquesta actuació es realitza en molts trams del camí.

- **Elements de protecció (baranes)**

Objectiu

En el recorregut del camí projectat hi ha punts on aquest s'apropa al penya-segat. Per evitar qualsevol situació de risc de caigudes, es disposen unes baranes en determinats punts del camí.

Definició

Las baranes es corresponen amb la tipologia que ve definida en els plànols que és de fusta tractada per exteriors amb muntants circulars i passamans rectangulars. En un punt del camí la barana de fusta té cables d'acer.

La fusta és de pi de Flandes tractada amb autoclau –amb efecte fungicida-, y amb imprimació de "lasure" –protector de radiació ultravioleta-. La imprimació es realitza abans de la instal·lació i es repeteix a efectes de manteniment, cada 6 mesos al principi i amb menor freqüència a lo llarg del temps – fins a intervals de tres anys-. Es realitzarà també un vernissat final.
L'ancoratge de la fusta es farà segons s'especifica en els plànols diferenciant quan es fa sobre roca (amb ancoratge químics), en terreny natural (mitjançant un dau de formigó

que la suporta), o en escales o passarel·les de fusta (fixant-la al rastrell mitjançant perns)

Localització

La ubicació exacta correspon a lo indicat en els plànols.

- **Elements de contenció**

Objectiu

Apareixen en el camí uns elements de contenció de terreny per que el camí circuli per la seva coronació o pel seu peu degut al fort pendent transversal en aquestes zones.

Definició i localització

Es proposa la neteja i restauració d'aquests murs que delimiten el camí en alguns trams del traçat.

Es realitzarà també algun mur de maçoneria de petites dimensions per evitar l'erosió del terreny.

La seva localització queda perfectament definida en els plànols d'actuacions.

- **Passarel·les**

Objectiu

L'itinerari travessa punts conflictius en el seu recorregut, que requereixen la construcció de passarel·les que donin continuïtat al mateix.

Definició

En general les passarel·les projectades al camí es construeixen per salvar petits desnivells. No és problemàtic salvar aquests desnivells mitjançant rastrells de fusta que suporten un paviment del mateix material.
Quan l'espai a salvar és molt gran i la cota relativa del camí respecte el seu punt més baix és molt petita s'ha projectat la construcció d'una passarel·la de fusta recolzada sobre piles del mateix material clavades al terreny natural o ancorades a la roca cada poc espai.

La fusta és de pi de Flandes tractada amb autoclau –amb efecte fungicida-, y amb imprimació de "lasure" –protector de radiació ultravioleta-. La imprimació es realitza abans de la instal·lació i es repeteix a efectes de manteniment, cada 6 mesos al principi i amb menor freqüència a lo llarg del temps – fins a intervals de tres anys-. Es realitzarà també un vernissat final.

Localització

La situació de les passarel·les queda perfectament definida en els plànols corresponents en els que es situa la passarel·la i el seu replanteig.

- **Plantacions**

Objectiu

Les plantacions proposades tenen els següents objectius:

– Adequar paisatgísticament alguns punts del itinerari

– potenciar la vegetació natural de la zona

– fer de barrera per impedir el pas cap a punts perillosos

Definició

Les feines de plantació consisteixen en el fet material de plantar espècies arbòries i arbustives. La selecció d'espècies atén al criteris següents:

- Han de ser autòctones, d'acord amb els tipus de comunitat i les espècies representades a la zona, o que són potencials.
- Han de tenir, per tant, una bona adaptabilitat a la climatologia, a la edafologia i al règim hídric de la zona.

- El cost de manteniment ha de ser baix.

- La integració en el paisatge ha de ser elevada.

Localització

Les actuacions de plantació es localitzen en els punts marcats i perfectament definits en els plànols.

- **Neteja**

1.1.3. Objectiu i definició

Aquesta partida es portarà a terme al final de les obres. Consisteix en la recollida de runa que hagi pogut quedar.

S'han de portar a terme per part d'un equip d'operaris amb mitjans manuals i mecànics.

Aquestes operacions impliquen la càrrega del material en camió i el transport a l'abocador autoritzat.

1.1.4. Localització

Es realitzarà en tota la zona afectada per les obres.

- **Cartells informatius**

1.1.5. Objectiu

El contingut dels cartells informatius té com objectiu informar al visitant sobre alguns aspectes d'interès de la zona.

El contingut és concret i està directament relacionat amb el lloc on s'han de situar.

Definició

El suport dels cartells serà de fusta i la informació es representa en forma de serigrafia adhesiva sobre una plataforma metàl·lica. La serigrafia es realitza per impressió tèrmica i es tracta amb un protector de radiació ultravioleta i amb una laca anti-graffitti. Els cartells secundaris tindran la mida d'un DIN-A3 i unes 200 paraules. Es col·loquen lleugerament inclinats, sobre un peu de fusta i a la altura de la cintura. La impressió és de tres tintes planes. Els cartells principals són com els que formen part del itinerari del PNDE (121 cm d'alt per 170 d'ample, suports inclosos) e impresos en quatricromia.

Localització

Està perfectament definida en els plànols i haurà de ser revisada i aprovada per la Direcció Facultativa de les obres.

## 2. PLA D'OBRA

| ACTIVITAT | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS | | | | | |
| MOVIMENTS DE TERRES | | | | | |
| PAVIMENTS I ESCALES | | | | | |
| MOBILIARI I SENYALITZACIÓ | | | | | |
| ESTRUCTURES | | | | | |
| PLANTACIONS | | | | | |
| SEGURETAT I SALUT | | | | | |
| VARIS | | | | | |

## *ANNEX NÚM. 13*

## *PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ*

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració es desglossa com segueix:

| | |
|---|---|
| Pressupost d'Execució Material | 215.143,85 € |
| Benefici Industrial 6% s/P.E.M. | 12.908,63 € |
| Despeses Generals 13% s/P.E.M. | 27.968,70 € |
| | 256.021,18 € |
| I.V.A. 16% | 40.963,39 € |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA** | **296.984,57 €** |
| Expropiacions | 149.222,59 € |
| **TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ** | **446.207,16 €** |

El Pressupost d'execució material de l'obra ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS QUINZE MIL CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS (215.143,85 €)

El Pressupost d'execució per contracta de l'obra (IVA inclòs) ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS NORANTA-SIS MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS (296.984,57 €).

El Pressupost per a coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de QUATRE-CENTS QUARANTA-SIS MIL DOS-CENTS SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS (446.207,16 €).

## *ANNEX NÚM. 14*

# *PLA DE CONTROL DE QUALITAT*

# *CONTROL DE QUALITAT*

## *MEMÒRIA*

## ***ÍNDEX***

1. *INTRODUCCIÓ ..... 3*

2. *PROGRAMA, LLISTA DE PREUS I BANC DE CRITERIS ..... 3*

3. *ACREDITACIONS DELS LABORATORIS D'ASSAIGS ..... 3*

4. *DOCUMENTS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... 4*

5. *UNITATS D'OBRA ..... 4*

6. *DADES DEL PRESSUPOST ..... 4*

## 1. INTRODUCCIÓ

L'obra presenta una sèrie d'unitats susceptibles de control a fi de garantir els mínims de qualitat exigibles.

En el Pla de Control de Qualitat s'estableixen els esquemes bàsics del control de qualitat de l'Obra (es determinen quines unitats cal controlar, els tipus de control i els assaigs normalitzats a emprar). Per altra banda, al ser un pla valorat, s'estableix el cost que aquest control ha de representar en el total de l'Obra.

## 2. PROGRAMA, LLISTA DE PREUS I BANC DE CRITERIS

Aquest Pla de Control de Qualitat s'ha realitzat amb el mòdul de gestió del control de qualitat del programa informàtic TCQ-2000 v 3.4 de L'ITeC.

La llista de preus utilitzada és Preus Referència GISA (any 2008).

El banc de criteris utilitzat és BC/C-T/GISA08.

## 3. ACREDITACIONS DELS LABORATORIS D'ASSAIGS

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

1. GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)
   - Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer (EHA)
   - Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)
   - Àmbit de control del formigó fresc (EHF)

2. GRUP D'ÀMBITS DE GEOTÈCNIA (GT)
   - Àmbit de sondeigs, toma de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC)
   - Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL)

3. GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)

Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)

4. GRUP D'ÀMBITS DE L'ACER PER A ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ (EA)

Àmbit de control de perfils d'acer per a estructures (EAP)

Àmbit de control de la soldadura de perfils estructurals d'acer (EAS)

## 4. DOCUMENTS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Els documents que integren el present Pla de Control de Qualitat Valorat són els següents:

- Memòria (aquest document)
- Pla de Control (només visualitzable en format PDF, en el CD-ROM que acompanya el projecte en paper)
- Resum del Pla de Control
- Pressupost
- Resum de pressupost

## 5. UNITATS D'OBRA

El control es destinat a verificar fonamentalment les següents premisses:

- Control de la geometria de la obra o de parts d'ella.
- Control de la qualitat dels materials emprats (resistència o altres paràmetres específics).
- Control de l'execució de l'obra

No totes les unitats d'obra seran susceptibles del mateix nivell de control, atès el fet de que no totes presenten la mateixa importància pressupostària ni la mateixa necessitat de control a fi de garantir un correcte funcionament de l'obra.

Les unitats més importants que han de ser controlades d'acord amb aquest Pla de Control de Qualitat són les següents:

1. Bases de tot-ú
2. Esplanades
3. Estructures

En els documents següents s'indiquen el número i tipus d'assaigs a realitzar, en funció de la quantitat d'obra a realitzar.

## 6. DADES DEL PRESSUPOST

| | |
|---|---|
| PEM del projecte | 215.143,85 € |
| PEC sense IVA del projecte | 256.021,18 € |
| PEC del projecte | 296.984,57 € |
| PEC sense IVA del pressupost de qualitat | 3.509,89 € |
| % import qualitat respecte PEC sense IVA del projecte | 1,37 % |

## *CONTROL DE QUALITAT*

### *PLA DE CONTROL DE QUALITAT (PDF)*

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost UG-00492.A
Capítol 02 URBANITZACIÓ
Subcapítol 01 CAMINS, PAVIMENTS I ESCALES

**G9V10003** Escala de pedra granítica de gruix variable procedent de préstec amb cares vistes, col.locada amb morter de ciment pórtland 1:4 sobre formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera de 165 L, segons plànols. (P - 27) — 115,030 m

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0713104 | Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4 | 1,00 | 15,53 | 15,53 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| J071530C | Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de quatre provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE EN 1015-11 | 1,00 | 79,43 | 79,43 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |

**GB110001** Barana de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques: (P - 31) — 394,900 m

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | 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 | 3,00 | 92,04 | 276,12 | | 3 | 100,000 | M3 | 0,0280 | Tram |
| J0B0R80M | Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1 | 0,00 | 39,16 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 3,8400 | Global |
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 | 0,00 | 26,69 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | KG | 3,8400 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 | 0,00 | 39,35 | 0,00 | | 1 | 30.000,000 | KG | 3,8400 | Global |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

PLA DE CONTROL DE QUALITAT Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 2

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630 | 0,00 | 14,98 | 0,00 | 1 | 30.000,000 | KG | 3,8400 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068 | 0,00 | 23,61 | 0,00 | 1 | 30.000,000 | KG | 3,8400 | Global |

**Total CAMINS, PAVIMENTS I ESCALES 01.02.01** — **371,08**

Obra 01 Pressupost UG-00492.A
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 01 MURS

**G228U010** Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 9) — 294,650 m3

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104 | 1,00 | 26,46 | 26,46 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| | Especificacions | | | | | | | | | |
| | % passa tamís 0,080 mm < = 35 | | | | | | | | | |
| | % passa tamís 2 mm < = 80 | | | | | | | | | |
| | 100 < = % passa tamís 100 mm | | | | | | | | | |
| | 70 < = % passa tamís 20 mm | | | | | | | | | |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106 | 1,00 | 33,50 | 33,50 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| | Especificacions | | | | | | | | | |
| | Límit líquid < = 40 | | | | | | | | | |
| | 4 < = Índex de plasticitat si LL>30 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D7207 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107 | 1,00 | 44,43 | 44,43 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| | Especificacions | | | | | | | | |
| | 1,75 < = Densitat màxima | | | | | | | | |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108 | 1,00 | 59,84 | 59,84 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03D9209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 | 1,00 | 111,02 | 111,02 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| | Especificacions | | | | | | | | |
| | 5 < = Índex CBR (95% PN) | | | | | | | | |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204 | 1,00 | 35,72 | 35,72 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| | Especificacions | | | | | | | | |
| | Valor < = 1 | | | | | | | | |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,54 | 32,54 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| | Especificacions | | | | | | | | |
| | Valor < = 0,2 | | | | | | | | |

Tipus de Control: Execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03DP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 3,00 | 10,66 | 31,98 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J03DR10P | Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 | 40,00 | 12,66 | 506,40 | | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| | Especificacions | | | | | | | | | |
| | Tipus Proctor: modificat | | | | | | | | | |



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 98 < = Compactació < = 100 amb tolerància > = 2 amb una tolerància < = 1 | | | | | | | | |
| J03DS10R | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 | 3,00 | 115,91 | 347,73 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| | Especificacions | | | | | | | | |
| | Relació < = 2,2 | | | | | | | | |
| | 50 < = Módul d'elasticitat 2 | | | | | | | | |

**G4B0U020** Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 18) 2.780,538 kg

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B0R80M | Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1 | 1,00 | 39,16 | 39,16 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 | 1,00 | 26,69 | 26,69 | | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| | Especificacions | | | | | | | | | |
| | Ovalitat < = 1 | | | | | | | | | |
| | 0,22 < = Massa per unitat de longitut | | | | | | | | | |
| | 6 < = Diàmetre nominal | | | | | | | | | |
| | 28,3 < = Àrea secció transversal | | | | | | | | | |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 | 1,00 | 39,35 | 39,35 | | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| | Especificacions | | | | | | | | | |
| | 550 < = Resistència a tracció Rm | | | | | | | | | |
| | 1,05 < = Relació Rm/Re | | | | | | | | | |
| | 500 < = Límit elàstic Re | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 < = Diàmetre nominal | | | | | | | | |
| | 12 < = Allargament de trencament | | | | | | | | |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630 | 1,00 | 14,98 | 14,98 | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| | Especificacions | | | | | | | | |
| | Comportament al doblegat: Satisfactori | | | | | | | | |
| | Comportament al desdoblegat: Satisfactori | | | | | | | | |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068 | 1,00 | 23,61 | 23,61 | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**G450U050** Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 16) 23,614 m3

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | 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 | 3,00 | 92,04 | 276,12 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**G450U060** Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 17) 19,446 m3

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | 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 | 3,00 | 92,04 | 276,12 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**G4G10001** Mur de mamposteria de gruix variable de pedra granítica procedent de préstec, cares vistes colocada amb morter de ciment pórtland 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 L, inclosa base de formigó HM-15 (P - 20) 11,304 m3



Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0713104 | Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4 | 0,00 | 15,53 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| J071530C | Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de quatre provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE EN 1015-11 | 1,00 | 79,43 | 79,43 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |

**G4G1U031** Reparació de mur de mamposteria de gruix variable de pedra de la pròpia obra, cares vistes, col.locada amb morter de cement pórtland 1:4, elaborat a obra amb formigonera de 165 l. (P - 21) 6,992 m3

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0713104 | Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4 | 0,00 | 15,53 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| J071530C | Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de quatre provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE EN 1015-11 | 1,00 | 79,43 | 79,43 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |

**G781U010** Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa (P - 23) 30,558 m2

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J055G30G | Determinació del residu per destil.lació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 139 | 1,00 | 68,48 | 68,48 | Si | 1 | 0,000 | | 0,0018 | Estadístic |

**G229U020** Rebliment amb material granular filtrant al darrera de murs i estreps, col·locació i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 10) 9,168 m3

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J030U010 | Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99 | 1,00 | 80,21 | 80,21 | | 1 | 2.000,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104 | 1,00 | 26,46 | 26,46 | | 1 | 2.000,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D240C | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1 | 1,00 | 26,46 | 26,46 | | 1 | 2.000,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| | Especificacions | | | | | | | | | |
| | 0 < = % passa tamís 0,080 mm < = 5 | | | | | | | | | |
| | 100 < = % passa tamís 80 mm | | | | | | | | | |
| **Total** | **MURS 01.03.01** | | | **2.286,12** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost UG-00492.A
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 02 PASSAREL·LES

**G4R12064** Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, cuadrat, rectangular, treballat en taller i col.locat en obra (P - 22) 376,390 kg

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B0M80D | Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50 | 1,00 | 39,16 | 39,16 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Estadístic |
| J0B0N80E | Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51 | 1,00 | 39,16 | 39,16 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Estadístic |
| J0B0P80F | Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R | 1,00 | 39,16 | 39,16 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Estadístic |



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B0Q80G | Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51 | 1,00 | 39,16 | 39,16 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Estadístic |
| J0B0R80M | Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1 | 0,00 | 39,16 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| J0B0S80J | Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50 | 1,00 | 39,16 | 39,16 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Estadístic |
| J0B11P0N | Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma DB SE A | 1,00 | 40,41 | 40,41 | | 1 | 2.000,000 | KG | 1,0000 | Estadístic |
| J0B1470A | Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1) | 1,00 | 143,65 | 143,65 | | 1 | 6.666,000 | KG | 1,0000 | Estadístic |
| J0B16601 | Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10025 | 1,00 | 119,14 | 119,14 | | 1 | 20.000,000 | KG | 1,0000 | Estadístic |
| J0B1960C | Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1 | 1,00 | 13,06 | 13,06 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| J89X2102 | Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461 | 1,00 | 12,94 | 12,94 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Estadístic |
| J89XA102 | Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461 | 1,00 | 36,25 | 36,25 | | 1 | 2.000,000 | KG | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441FF0N | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma DB SE A | 1,00 | 15,32 | 15,32 | | 1 | 2.000,000 | KG | 1,0000 | Tram |

**G4B0U020** Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 18) 74,421 kg

Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B0R80M | Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1 | 0,00 | 39,16 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 | 0,00 | 26,69 | 0,00 | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| | Especificacions | | | | | | | | |
| | Ovalitat < = 1 | | | | | | | | |
| | 0,22 < = Massa per unitat de longitut | | | | | | | | |
| | 6 < = Diàmetre nominal | | | | | | | | |
| | 28,3 < = Àrea secció transversal | | | | | | | | |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 | 0,00 | 39,35 | 0,00 | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| | Especificacions | | | | | | | | |
| | 550 < = Resistència a tracció Rm | | | | | | | | |
| | 1,05 < = Relació Rm/Re | | | | | | | | |
| | 500 < = Límit elàstic Re | | | | | | | | |
| | 6 < = Diàmetre nominal | | | | | | | | |
| | 12 < = Allargament de trencament | | | | | | | | |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630 | 0,00 | 14,98 | 0,00 | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| | Especificacions | | | | | | | | |
| | Comportament al doblegat: Satisfactori | | | | | | | | |
| | Comportament al desdoblegat: Satisfactori | | | | | | | | |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068 | 0,00 | 23,61 | 0,00 | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**G450U050** Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 16) 1,849 m3



Tipus de Control: Materials

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | 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 | 3,00 | 92,04 | 276,12 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**Total PASSAREL·LES 01.03.02** **852,69**

## *CONTROL DE QUALITAT*

# *RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT*

# RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament



**NIVELL 3: Subcapítol**

| Tram | Camí Ordinal | Descripció | Import Obra | Import PCQ | % |
|---|---|---|---|---|---|
| Subcapítol | 01.01.01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS | 14.246,42 | 0,00 | 0,00 |
| Subcapítol | 01.01.02 | MOVIMENT DE TERRES | 15.046,42 | 0,00 | 0,00 |
| **Capítol** | **01.01** | **TREBALLS PREVIS** | **29.292,84** | **0,00** | **0,00** |
| Subcapítol | 01.02.01 | CAMINS, PAVIMENTS I ESCALES | 97.010,92 | 371,08 | 0,38 |
| Subcapítol | 01.02.02 | MOBILIARI | 4.141,41 | 0,00 | 0,00 |
| Subcapítol | 01.02.03 | DRENATGE | 5.889,98 | 0,00 | 0,00 |
| Subcapítol | 01.02.04 | SENYAL.LITZACIÓ | 16.130,12 | 0,00 | 0,00 |
| **Capítol** | **01.02** | **URBANITZACIÓ** | **123.172,43** | **371,08** | **0,30** |
| Subcapítol | 01.03.01 | MURS | 36.466,49 | 2.286,12 | 6,27 |
| Subcapítol | 01.03.02 | PASSAREL·LES | 33.904,30 | 852,69 | 2,51 |
| **Capítol** | **01.03** | **ESTRUCTURES** | **70.370,79** | **3.138,81** | **4,46** |
| Subcapítol | 01.04.01 | PLANTACIONS | 24.058,73 | 0,00 | 0,00 |
| **Capítol** | **01.04** | **PLANTACIONS** | **24.058,73** | **0,00** | **0,00** |
| Subcapítol | 01.05.01 | SEGURETAT I SALUT | 6.123,51 | 0,00 | 0,00 |
| Subcapítol | 01.05.02 | RESIDUS | 3.002,88 | 0,00 | 0,00 |
| **Capítol** | **01.05** | **VARIS** | **9.126,39** | **0,00** | **0,00** |
| | | | **256.021,18** | **3.509,89** | **1,37** |

**NIVELL 2: Capítol**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | TREBALLS PREVIS | 29.292,84 | 0,00 | 0,00 |
| Capítol | 01.02 | URBANITZACIÓ | 123.172,43 | 371,08 | 0,30 |
| Capítol | 01.03 | ESTRUCTURES | 70.370,79 | 3.138,81 | 4,46 |
| Capítol | 01.04 | PLANTACIONS | 24.058,73 | 0,00 | 0,00 |
| Capítol | 01.05 | VARIS | 9.126,39 | 0,00 | 0,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost UG-00492.A** | **256.021,18** | **3.509,89** | **1,37** |
| | | | **256.021,18** | **3.509,89** | **1,37** |

**NIVELL 1: Obra**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost UG-00492.A | 256.021,18 | 3.509,89 | 1,37 |
| **Obra** | **01** | | **256.021,18** | **3.509,89** | **1,37** |

**Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual**

**Els imports estan expressats en PEC sense IVA**

***CONTROL DE QUALITAT***

***PRESSUPOST***

# PRESSUPOST *



Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A-PCQ
Capítol 02 URBANITZACIÓ
Subcapítol 01 CAMINS, PAVIMENTS I ESCALES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B0R80M | U | Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1 (P - 21) | 39,16 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J071530C | U | Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de quatre provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE EN 1015-11 (P - 16) | 79,43 | 1,000 | 79,43 |
| 3 | J060770A | 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 (P - 14) | 92,04 | 3,000 | 276,12 |
| 4 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 (P - 27) | 26,69 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 (P - 28) | 39,35 | 0,000 | 0,00 |
| 6 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630 (P - 29) | 14,98 | 0,000 | 0,00 |
| 7 | J0713104 | U | Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4 (P - 15) | 15,53 | 1,000 | 15,53 |
| 8 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068 (P - 30) | 23,61 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Subcapítol 01.02.01** **371,08**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A-PCQ
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 01 MURS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204 (P - 8) | 35,72 | 1,000 | 35,72 |
| 2 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 (P - 28) | 39,35 | 1,000 | 39,35 |
| 3 | J060770A | 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 (P - 14) | 92,04 | 6,000 | 552,24 |
| 4 | J03DS10R | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 (P - 12) | 115,91 | 3,000 | 347,73 |
| 5 | J03DR10P | U | Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 (P - 11) | 12,66 | 40,000 | 506,40 |
| 6 | J03D9209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 7) | 111,02 | 1,000 | 111,02 |
| 7 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9) | 32,54 | 1,000 | 32,54 |
| 8 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 | 26,69 | 1,000 | 26,69 |



PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# PRESSUPOST *



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (P - 27) | | | |
| 9 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104 (P - 2) | 26,46 | 2,000 | 52,92 |
| 10 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630 (P - 29) | 14,98 | 1,000 | 14,98 |
| 11 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106 (P - 4) | 33,50 | 1,000 | 33,50 |
| 12 | J03D7207 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107 (P - 5) | 44,43 | 1,000 | 44,43 |
| 13 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108 (P - 6) | 59,84 | 1,000 | 59,84 |
| 14 | J03DP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 10) | 10,66 | 3,000 | 31,98 |
| 15 | J030U010 | U | Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99 (P - 1) | 80,21 | 1,000 | 80,21 |
| 16 | J071530C | U | Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de quatre provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE EN 1015-11 (P - 16) | 79,43 | 2,000 | 158,86 |
| 17 | J055G30G | U | Determinació del residu per destil.lació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 139 (P - 13) | 68,48 | 1,000 | 68,48 |
| 18 | J0713104 | U | Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4 (P - 15) | 15,53 | 0,000 | 0,00 |
| 19 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068 (P - 30) | 23,61 | 1,000 | 23,61 |
| 20 | J03D240C | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 3) | 26,46 | 1,000 | 26,46 |
| 21 | J0B0R80M | U | Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1 (P - 21) | 39,16 | 1,000 | 39,16 |

**TOTAL Subcapítol 01.03.01** **2.286,12**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A-PCQ
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 02 PASSAREL·LES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B0P80F | U | Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R (P - 19) | 39,16 | 1,000 | 39,16 |
| 2 | J0B0R80M | U | Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1 (P - 21) | 39,16 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J0B0Q80G | U | Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51 (P - 20) | 39,16 | 1,000 | 39,16 |
| 4 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 (P - 28) | 39,35 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J0B1470A | U | Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1) (P - 24) | 143,65 | 1,000 | 143,65 |
| 6 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 (P - 27) | 26,69 | 0,000 | 0,00 |
| 7 | J0B0N80E | U | Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51 (P - 18) | 39,16 | 1,000 | 39,16 |
| 8 | J0B0M80D | U | Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50 (P - 17) | 39,16 | 1,000 | 39,16 |

## PRESSUPOST *



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | J0B11P0N | U | Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma DB SE A (P - 23) | 40,41 | 1,000 | 40,41 |
| 10 | J0B16601 | U | Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10025 (P - 25) | 119,14 | 1,000 | 119,14 |
| 11 | J0B1960C | U | Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1 (P - 26) | 13,06 | 1,000 | 13,06 |
| 12 | J89X2102 | U | Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 32) | 12,94 | 1,000 | 12,94 |
| 13 | J89XA102 | U | Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 33) | 36,25 | 1,000 | 36,25 |
| 14 | J441FF0N | U | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma DB SE A (P - 31) | 15,32 | 1,000 | 15,32 |
| 15 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630 (P - 29) | 14,98 | 0,000 | 0,00 |
| 16 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068 (P - 30) | 23,61 | 0,000 | 0,00 |
| 17 | J060770A | 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 (P - 14) | 92,04 | 3,000 | 276,12 |
| 18 | J0B0S80J | U | Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50 (P - 22) | 39,16 | 1,000 | 39,16 |
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.03.02** | | | | **852,69** |

(*) Branques incompletes

## *CONTROL DE QUALITAT*

## *RESUM DEL PRESSUPOST*

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3: Subcapítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Subcapítol | 01.01.01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS | 0,00 |
| Subcapítol | 01.01.02 | MOVIMENT DE TERRES | 0,00 |
| **Capítol** | **01.01** | **TREBALLS PREVIS** | **0,00** |
| Subcapítol | 01.02.01 | CAMINS, PAVIMENTS I ESCALES | 371,08 |
| Subcapítol | 01.02.02 | MOBILIARI | 0,00 |
| Subcapítol | 01.02.03 | DRENATGE | 0,00 |
| Subcapítol | 01.02.04 | SENYAL.LITZACIÓ | 0,00 |
| **Capítol** | **01.02** | **URBANITZACIÓ** | **371,08** |
| Subcapítol | 01.03.01 | MURS | 2.286,12 |
| Subcapítol | 01.03.02 | PASSAREL·LES | 852,69 |
| **Capítol** | **01.03** | **ESTRUCTURES** | **3.138,81** |
| Subcapítol | 01.04.01 | PLANTACIONS | 0,00 |
| **Capítol** | **01.04** | **PLANTACIONS** | **0,00** |
| Subcapítol | 01.05.01 | SEGURETAT I SALUT | 0,00 |
| Subcapítol | 01.05.02 | RESIDUS | 0,00 |
| **Capítol** | **01.05** | **VARIS** | **0,00** |
| | | | **3.509,89** |

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | TREBALLS PREVIS | 0,00 |
| Capítol | 01.02 | URBANITZACIÓ | 371,08 |
| Capítol | 01.03 | ESTRUCTURES | 3.138,81 |
| Capítol | 01.04 | PLANTACIONS | 0,00 |
| Capítol | 01.05 | VARIS | 0,00 |
| **Obra** | **01** | **PRESSUPOST UG-00492.A-PCQ** | **3.509,89** |
| | | | **3.509,89** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A-PCQ | 3.509,89 |
| | | | **3.509,89** |

## *ANNEX NÚM. 15*

# *ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ*

***ÍNDEX***

*1. INTRODUCCIÓ ..... 3*

*2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS ..... 3*

*3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS ..... 3*

*4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 4*

*APÈNDIX NÚM 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 7*

*PLÀNOLS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 9*

*PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 11*

*PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 17*

## 1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és determinar la correcta gestió de residus generats durant les obres d'execució del projecte constructiu **"Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Perdosa, al TM de Palafrugell"**, amb clau UG-00492.A.

Amb l'objecte de donar compliment al *RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, del Ministerio de la Presidencia*, es redacta Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició.

## 2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En aquest punt s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el present projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

A continuació es mostra una taula amb les accions de minimització i prevenció per ajudar a una millor gestió dels residus.

| FITXA D'ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament? | **Sí** | |
| 2 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus? | **Sí** | |
| 3 | S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar? | **Sí** | |
| 4 | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables? | **Sí** | |
| 5 | S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. | **Sí** | |
| 6 | S'ha previst separació de residus en la pròpia obra? | **Sí** | |
| 7 | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció? | | **No** |

## 3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A continuació es presenta una taula amb els valors de l'estimació dels residus, agrupats i codificats segons el Catàleg Europeu de Residus.

| Materials | Tipologia | Volum (m3) | Pes (t) |
|---|---|---|---|
| 170504 (Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503) | Inert | 186,6 | 307,9 |
| 170904 (Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903 | No especial | 48,7 | 121,7 |
| 170202 (vidre) | Inert | 0,3 | 0,4 |
| 170201 (fusta) | No especial | 1,5 | 0,9 |
| 170405 (ferro i acer) | No especial | 0,3 | 2,0 |
| 170101 (formigó) | Inert | 61,0 | 152,5 |
| 170203 (plàstic) | No especial | 0,2 | 0,1 |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No especial | 5,0 | 0,4 |

## 4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

A l'article 5.5 del *RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, del Ministerio de la Presidencia*, es marquen la quantitat mínima de generació de residus per tal de definir la tipologia i quantitat de contenidors en la fase d'obra. Així tenim que superant les següents quantitats serà necessari definir un contenidor per tipologia:

Formigó: 160 t.
Maons, teules, ceràmics: 80 t
Metall: 4 t
Fusta: 2 t
Vidre: 2 t
Plàstic: 1 t
Paper i cartró: 1 t

Al tractar-se d'una obra de petit volum fa que no es generi més residu del mínim per separar residu. Així hi haurà dues tipologies de contenidors separant els inerts barrejats de tots els residus no especials barrejats., que són la majoria.

Els residus es recolliran i es portaran a un dipòsit autoritzat pel seu tractament, sense fer separació a la pròpia obra i essent emmagatzemats amb contenidors a espais lliures de la zona ocupada per l'obra.

Per altra banda s'estableix que la generació de runa i moviment de terres no necessita contenidor ja que no s'emmagatzema i es porta directe a abocador. I en el cas de reciclar-la serà necessari en destinar una zona d'acopi en l'àmbit de l'obra.

Internament a l'obra no es preveu cap tipus de possibilitat de valorització, ni reciclatge de material, exceptuant la reutilització de les terres. Per això tots els residus es traslladaran a abocadors controlats on se'ls pugui practicar el tractament adequat.

A continuació es presenta una taula amb les diferents operacions de reciclatge i valorització que poden tenir els tipus de residus de la present obra:

| Materials | Tipologia | Vies de gestió | |
|---|---|---|---|
| | | VAL | TDR |
| 170504 (Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503) | Inert | V71 | T15 T11 T12 |
| 170904 (Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903 | No especial | V71 | T33 T24 T25 |
| 170202 (vidre) | Inert | V14 | T11 |
| 170201 (fusta) | No especial | V15 V61 | - |
| 170405 (ferro i acer) | No especial | V41 | - |
| 170101 (formigó) | Inert | V71 | T15 T11 |
| 170203 (plàstic) | No especial | V12 | T12 |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No especial | V11 V51 V85 V61 | T12 |

V11 - Reciclatge de paper i cartó.
V12 - Reciclatge de plàstics.
V14 - Reciclatge de vidre.
V15 - Reciclatge i reutilització de fustes.
V41 – Reciclatges i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
V51 - Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
V61 - Utilització com a combustible.
V71 - Utilització en la construcció.
V85 - Valorització amb procés anaerobi + compostatge.

T11 - Deposició de residus inerts.

T12 - Deposició de residus no especials.

T15 - Deposició en dipòsit de terres i runes.

T24 - Tractament per evaporació.

T25 - Tractament de desorció tèrmica.

T33 - Estabilització.

Seguidament es presenta la taula resum de la generació de residus i dels gestors que poden tractar-los:

| Materials | Tipologia | Volum (m3) | Pes (t) | Tractament | Gestor | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Codi | Nom |
| 170504 (Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503) | Inert | 186,591 | 307,87515 | Reciclatge | E-1043.08 | PERE GIRALT SAGRERA, SA |
| 170904 (Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903 | No especial | 48,6981 | 121,74525 | Reciclatge | E-1043.09 | PERE GIRALT SAGRERA, SA |
| 170202 (vidre) | Inert | 0,25 | 0,4 | Reciclatge | E-565.98 | RECUTRANS, S.L. |
| 170201 (fusta) | No especial | 1,5 | 0,9 | Reciclatge | E-1118.09 | SFERA GARDEN, SL |
| 170405 (ferro i acer) | No especial | 0,25 | 1,9625 | Reciclatge | E-565.98 | RECUTRANS, S.L. |
| 170101 (formigó) | Inert | 61 | 152,5 | Reciclatge | E-1043.08 | PERE GIRALT SAGRERA, SA |
| 170203 (plàstic) | No especial | 0,2 | 0,05 | Reciclatge | E-983.07 | FERRALLES I METALLS SILS, SL |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No especial | 5 | 0,35 | Reciclatge | E-565.98 | RECUTRANS, S.L. |

A continuació s'enumeren els centres de valorització, reciclatge i dipòsit de residus més propers a l'obra i que realitzen els tractaments específics per cada residu.

**PERE GIRALT SAGRERA, SA**

Codi de gestor: E-1043.08

POL. IND. 2 PARATGE BRUGUERA,PARC.77,SUBPARC.11, S/N (17254) REGENCÓS

Operacions autoritzades:

V71 - Utilització en la construcció.

**RECUTRANS, S.L.**

Codi de gestor: E-565.98

C/ DEL GAS, S/N (17200) PALAFRUGELL

Operacions autoritzades:

V11 - Reciclatge de paper i cartó.

V14 - Reciclatge de vidre.

V41 – Reciclatges i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

V55 - Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús

**SFERA GARDEN, SL**

Codi de gestor: E-1118.09

AV. UNIÓ (17251) CALONGE

Operacions autoritzades:

V15 - Reciclatge i reutilització de fustes.

**FERRALLES I METALLS SILS, SL**

Codi de gestor: E-983.07

POL. IND. BOSC DE CAN CUCA SECTOR 2, PARC. 27 (17410) SILS

Operacions autoritzades:

T62 - Gestió per un Centre de Recollida i Transferència.

V11 - Reciclatge de paper i cartó.

V12 - Reciclatge de plàstics.

V14 - Reciclatge de vidre.

V15 - Reciclatge i reutilització de fustes.

V41 – Reciclatges i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

V45 - Recuperació de cables.

**RECUPERACIÓ DE PEDRERES, SL**

Codi de gestor: E-814.03

PARATGE VACAMORTA (17116) CRUÏLLES, MONELLS I S.SADURNÍ DE L'HEURA

Operacions autoritzades:

T11 - Deposició de residus inerts.

T12 - Deposició de residus no especials.

**DIPÒSIT CONTROLAT DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DE SANTA CRISTINA D'ARO**

Codi de gestor: E-600.99

MAS PAIXOT (17246) SANTA CRISTINA D'ARO

Operacions autoritzades:

T15 - Deposició en dipòsit de terres i runes.

**DISTILLER, S.A.**

Codi de gestor: E-04.86

POL. IND. URVASA C/ VALLÉS, S/N (08130) SANTA PERPÈTUA DE MOGODA

Operacions autoritzades:

T24 - Tractament per evaporació.

T62 - Gestió per un Centre de Recollida i Transferència.

V21 - Regeneració de dissolvents.

**ECOLOGÍA QUÍMICA, S.A.**

Codi de gestor: E-47.92

CTRA. COMARCAL C-35, KM 60,700 (08474) GUALBA

Operacions autoritzades:

T25 - Tractament de desorció tèrmica.

T62 - Gestió per un Centre de Recollida i Transferència.

V21 - Regeneració de dissolvents.

**FCC ÁMBITO, SA**

Codi de gestor: E-526.98

POL. IND. PLA SOTA EL MOLÍ PTGE. DEL CRIADERO, 1-3 (08160) MONTMELÓ

Operacions autoritzades:

T32 - Tractament específic.

T33 - Estabilització.

T62 - Gestió per un Centre de Recollida i Transferència.

## APÈNDIX NÚM 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A0140000 | h | Manobre | 18,39000 | € |

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1RA2500 | m3 | Subministrament i recollida de residus inerts o no especials amb contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat | 19,75000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B2RA6500 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 7,34000 | € |
| B2RA7360 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 5,87000 | € |

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-1** | **I2R641E0** | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | **Rend.:** | **1,000** | | | **36,98** | € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,750 | /R x 18,39000 | = | 13,79250 | | |
| | | | Subtotal: | | | | 13,79250 | | 13,79250 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament i recollida de residus inerts o no especials amb contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat | 1,000 | /R x 19,75000 | = | 19,75000 | | |
| | | | Subtotal: | | | | 19,75000 | | 19,75000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 33,54250 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | 3,43811 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **36,98061** |
| **P-2** | **I2RA6500** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.:** | **1,000** | | | **8,09** | € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | | Import |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA6500 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x 7,34000 | = | 7,34000 | | |
| | | | Subtotal: | | | | 7,34000 | | 7,34000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 7,34000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 % | | | 0,75235 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **8,09235** |
| **P-3** | **I2RA7360** | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.:** | **1,000** | | | **6,47** | € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | | Import |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA7360 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x 5,87000 | = | 5,87000 | | |
| | | | Subtotal: | | | | 5,87000 | | 5,87000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 5,87000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,25 | % | 0,60168 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,47168** |

**PLÀNOLS DE GESTIÓ DE RESIDUS**


GIRONA
LA BISBAL D'EMPORDÀ
SANTA COLOMA DE FARNERS
VIC
GRANOLLERS
MATARÓ
Sant Feliu de Guíxols
Lloret de Mar
Tossa de Mar
Blanes
Malgrat de Mar
Pineda de Mar
Calella
Sant Pol de Mar
Canet de Mar
Arenys de Mar
Caldes d'Estrac
Vilassar de Mar
Premià de Mar
Palafrugell
Palamós
Platja d'Aro
Begur
Montseny
Collsacabra
Les Gavarres
Les Guilleries
Pla de la Calma
Pla de la Cadena
Pla de la Casa
Pla de la Cort
Pla de la Creu
Pla de la Font
Pla de la Mina
Pla de la Pera
Pla de la Pinya
Pla de la Plana
Pla de la Roca
Pla de la Torre
Pla de la Vall
Pla de la Vila
Pla de la Vinya
Pla de la Vora
Pla de la Xica
Pla de la Xica
Pla de la Xica

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

*DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES*

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocament s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s' ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

*CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ*

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

*UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT*

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

*NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI*

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

*DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES*

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s' ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

*CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ*

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

*UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT*

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

*NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI*

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.

**PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**AMIDAMENTS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A-EGR
Capítol 01 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | I2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170904 - residus no especials barrejats | | | 48,700 | | | 48,700 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | 170202 - vidre | | | 0,300 | | | 0,300 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 170201 - fusta | | | 1,500 | | | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | 170405 - ferro i acer | | | 0,300 | | | 0,300 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | 170203 - plàstic | | | 0,200 | | | 0,200 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | 150101 - envasos de paper i cartró | | | 5,000 | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **56,000**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A-EGR
Capítol 02 DISPOSICIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | I2RA6500 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170904 - residus no especials barrejats | | | 48,700 | | | 48,700 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | 170201 - fusta | | | 1,500 | | | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 170405 - ferro i acer | | | 0,300 | | | 0,300 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | 170203 - plàstic | | | 0,200 | | | 0,200 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | 150101 - envasos de paper i cartró | | | 5,000 | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **55,700**

2 I2RA7360 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170202 - vidre | | | 0,300 | | | 0,300 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,300**

**QUADRE DE PREUS NÚM. 1**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | I2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS) | 36,98 € |
| P-2 | I2RA6500 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VUIT EUROS AMB NOU CENTIMS) | 8,09 € |
| P-3 | I2RA7360 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS) | 6,47 € |

**QUADRE DE PREUS NÚM. 2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | I2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | **36,98** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 36,98000 | € |
| P-2 | I2RA6500 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **8,09** | **€** |
| | B2RA6500 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, proced | 7,34000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,75000 | € |
| P-3 | I2RA7360 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **6,47** | **€** |
| | B2RA7360 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat | 5,87000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,60000 | € |

**PRESSUPOST**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A-EGR |
| Capítol | 01 | CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | I2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 1) | 36,98 | 56,000 | 2.070,88 |

**TOTAL Capítol 01.01** **2.070,88**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A-EGR |
| Capítol | 02 | DISPOSICIÓ DE RESIDUS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | I2RA6500 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 2) | 8,09 | 55,700 | 450,61 |
| 2 | I2RA7360 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3) | 6,47 | 0,300 | 1,94 |

**TOTAL Capítol 01.02** **452,55**

**RESUM DE PRESSUPOST**

# RESUM DE PRESSUPOST

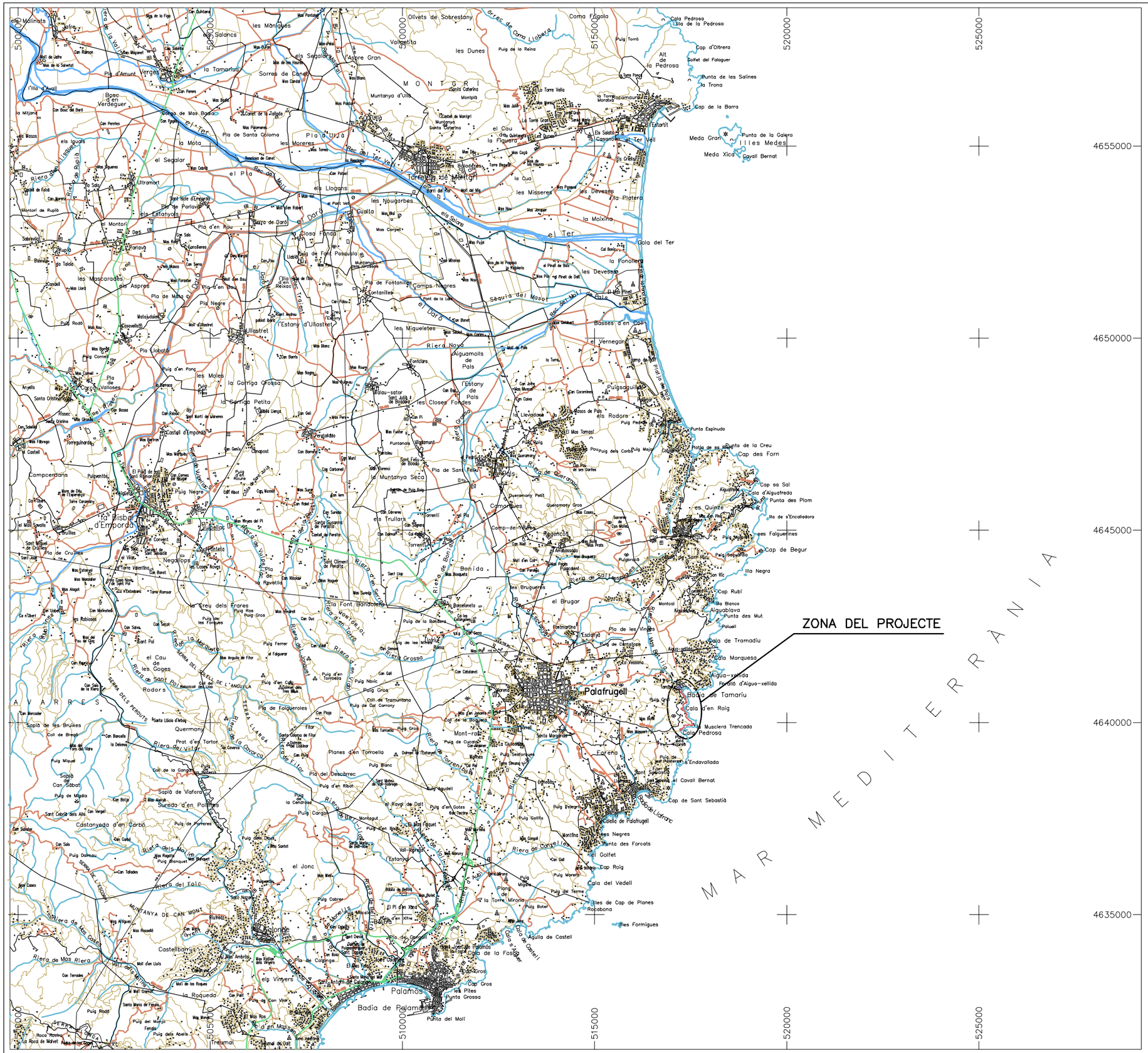


| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS | 2.070,88 |
| Capítol | 01.02 | DISPOSICIÓ DE RESIDUS | 452,55 |
| **Obra** | **01** | **PRESSUPOST UG-00492.A-EGR** | **2.523,43** |
| | | **2.523,43** | |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A-EGR | 2.523,43 |
| | | | **2.523,43** |

***DOCUMENT NÚM. 2***

# *PLÀNOLS*




PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA, AL T.M. DE PALAFRUGELL.
CLAU: UG-00492.A

## ÍNDEX DE PLÀNOLS


| NUM. PLÀNOL | NOM DEL PLÀNOL | NUM. FULLS |
|---|---|---|
| 1 | SITUACIÓ I ÍNDEX | 1 |
| 2 | PLANTA DE CONJUNT | 1 |
| 3 | PLANTA TOPOGRÀFICA | 8 |
| 4 | ESTAT ACTUAL | 4 |
| 5 | ORDENACIÓ DEL TERRITORI | |
| 5A | PLANEJAMENT URBANÍSTIC | 2 |
| 5B | FIGURES DE PROTECCIÓ (PEIN) | 1 |
| 6 | PLANTA D'ACTUACIONS | 8 |
| 7 | PERFILS LONGITUDINALS | 6 |
| 8 | ESTRUCTURES | |
| 8A | PASSAREL.LA DE FUSTA 0.1 | 2 |
| 8B | PASSAREL.LA DE FUSTA 0.4 | 1 |
| 8C | PASSAREL.LA DE FUSTA 0.6 | 2 |
| 8D | MURS | 1 |
| 9 | ELEMENTS CONSTRUCTIUS | |
| 9A | PAVIMENTS, ESCALES I GRAONS | 2 |
| 9B | ELEMENTS DE PROTECCIÓ | 2 |
| 10 | MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ | 1 |
| 11 | EXPROPIACIONS | 2 |
| TOTAL FULLS | | 44 |



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/100000 — 0 1250 2500m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **SITUACIÓ I ÍNDEX**

DATA: DESEMBRE 2009

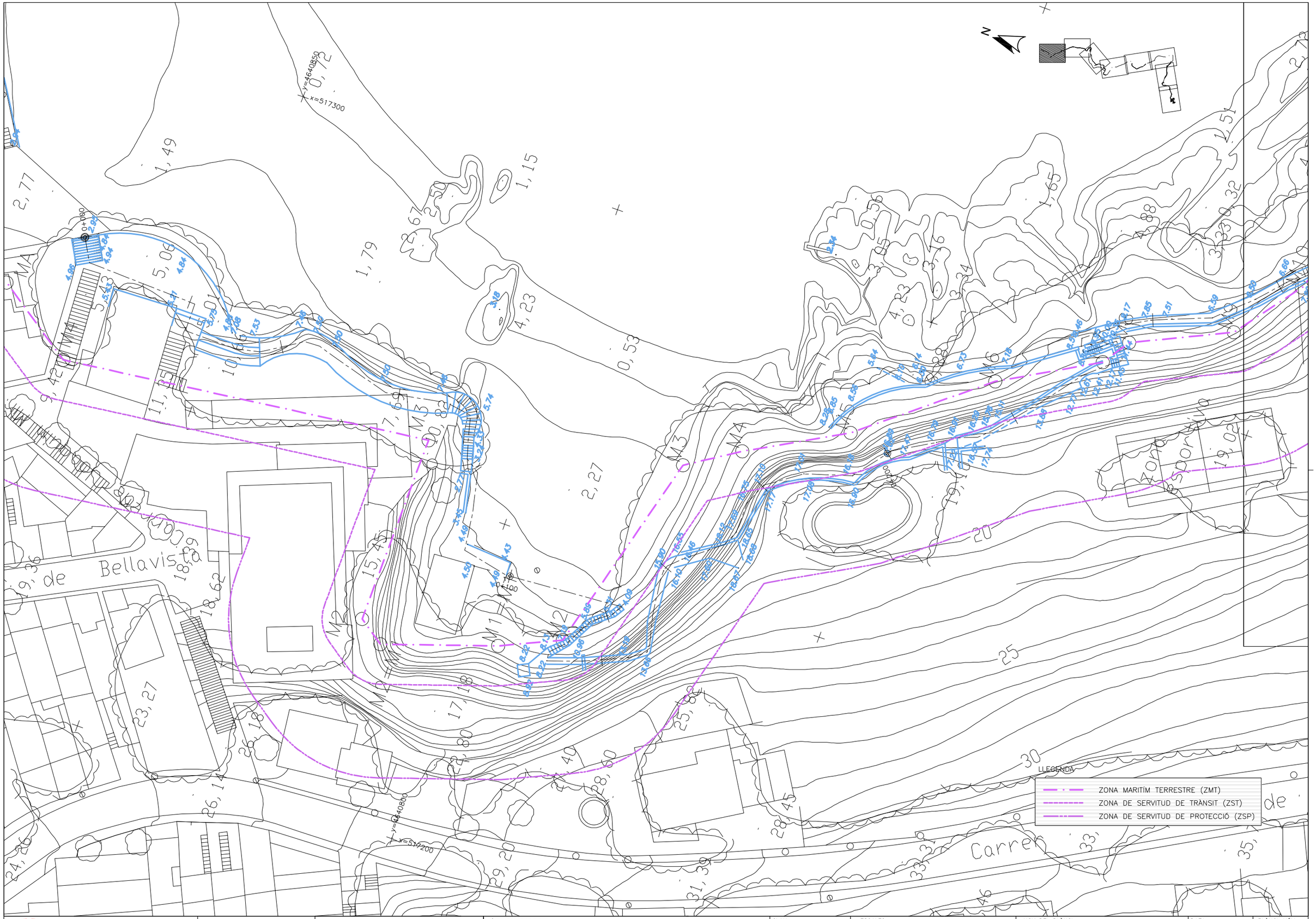
PLÀNOL NÚM.: 1

NOM FITXER: 1F1.DWG

FULL...1....DE..1...

TM PALAFRUGELL

Urbanització La Vessana
el Cunlell
Can Turon
Can Ferrer
Font Cruanyes
Urbanització Sanimar
el Puiggruí
els Salts
Puig de Cap de Gall
el Cap de Gall
Puig-llumí
Puiggrui
els Comals
els Blancars
Tamariu
Platja de Tamariu
Badia de Tamariu
Punta des Burro
la Perica
Cala Marquesa
sa Roncadora
Cala Ventosa
Punta des Banc
Aigua-xellida
Cala d'en Gotes
Cala d'Aigua-xellida
Punta de la Trona
l'Avia Catalana
Punta d'Esguard
sa Bassa
es Castellets
sa Ràbia
Cala d'en Roig
sa Perica
Cala Gamarús
la Musclera Llarga
sa Cuina
la Musclera Trencada
s'Eixugador
Cala Pedrosa
es Cavall
la Casa de la Vila
Puig d'en Cervasi
la Vinya d'en Cervasi
sa Truja
Puig dels Frares
Cap dels Frares
Cova del Tabac
Mar Mediterrània
el Bruguerol
el Puig de l'Espiga
el Boet
el Ginestar
el Ros
Puig de la Parra
els Torrents
Puig d'en Linares
Farena
les Alzinelles
Puig Rodon
Mas Niell
Mas Rimbau
Horta d'en Prats
Horta d'en Jacomet
la Portalada
Can Jovert
Can Pipes
Can Calzeran
Can Prats
Can Riera
Can Pallot
Can Budellar
Can Boixeda
Can Mascort
Can Nolis
Granja d'en Ventura
Can Mat%
Can Mina dels Torrents
Can Vives
Can Bonal
Can Jonc
Can Jonc%
Can Rafet
Can Plaja
Casa d'en Mariscot
Ca l'Esparreguera
Barraca d'en Banyeres
Barraca d'en Mascort
Mas des Puig-rumí
Masia del Boac
el Mas Verd
les Vedrunes
Mas Bou
Cal Campaner
Mas de la Pastora
Font de l'Orgue
Font de Sant Pere
Font de Sant Pere
Font de Sant Pere




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

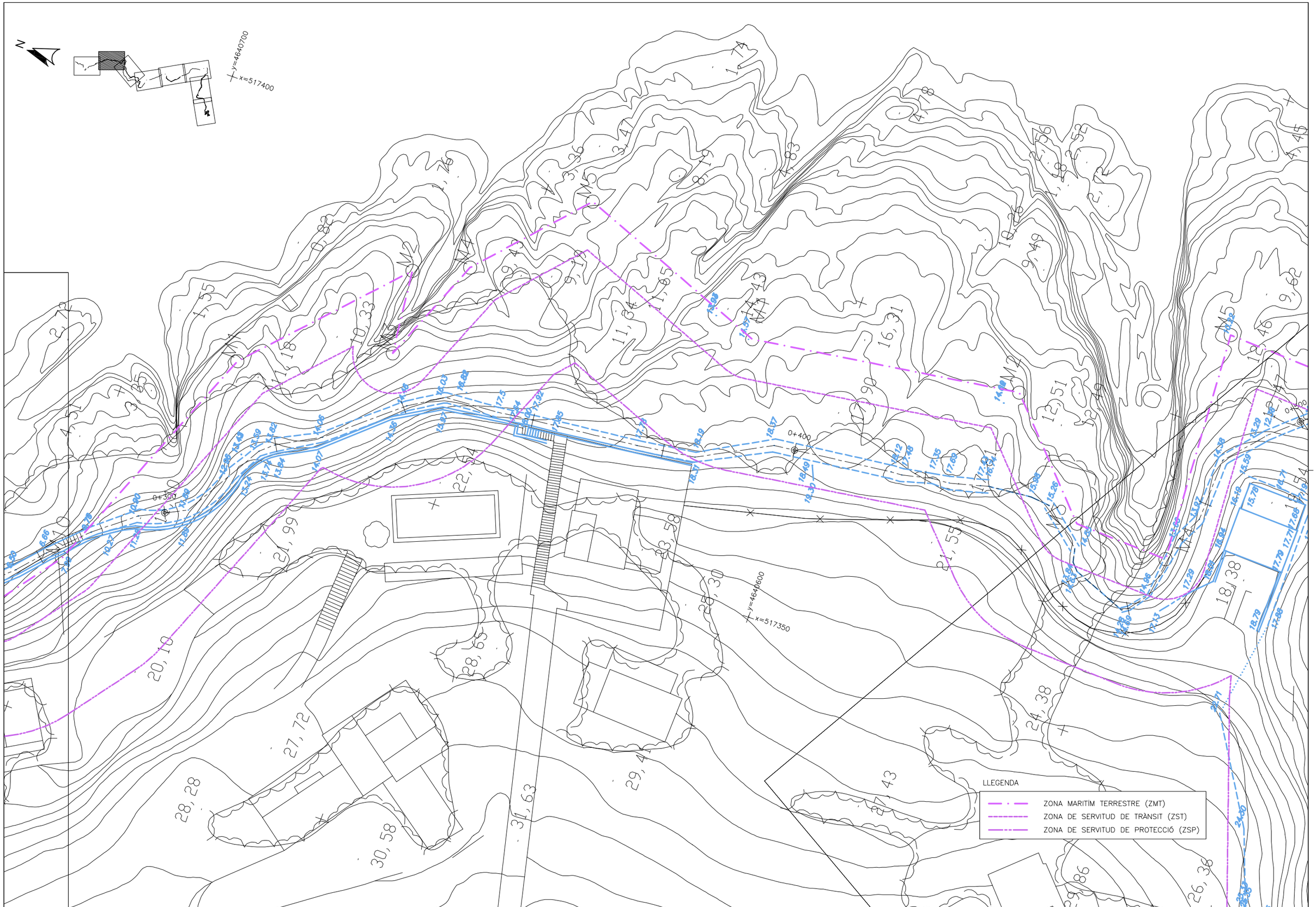
NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA TOPOGRÀFICA**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: 3

NOM FITXER: 3F1.DWG

FULL...1....DE..8...




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 — 6.25 — 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

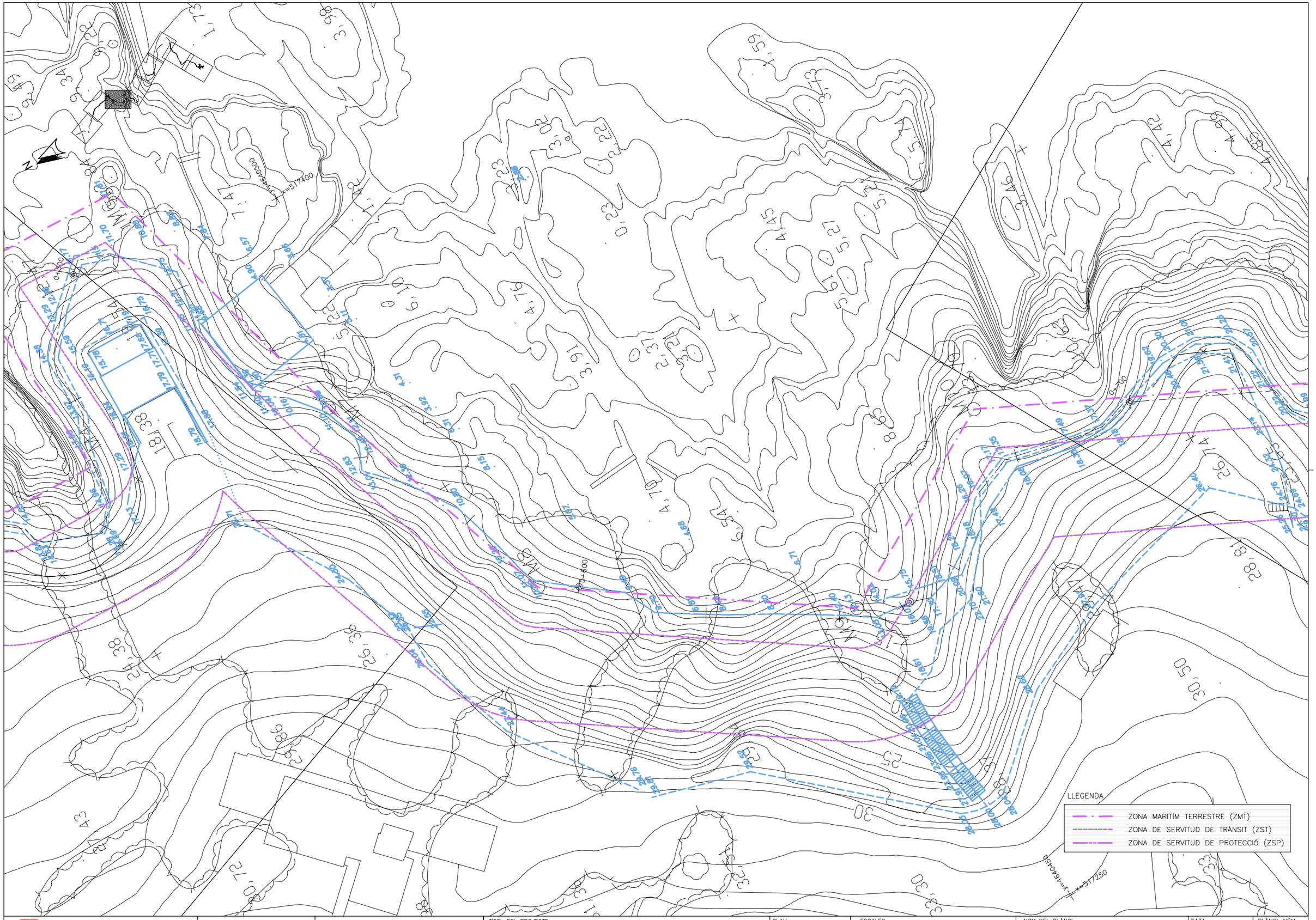
NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA TOPOGRÀFICA**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 3F2.DWG

PLÀNOL NÚM.: 3

FULL...2...DE..8...




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

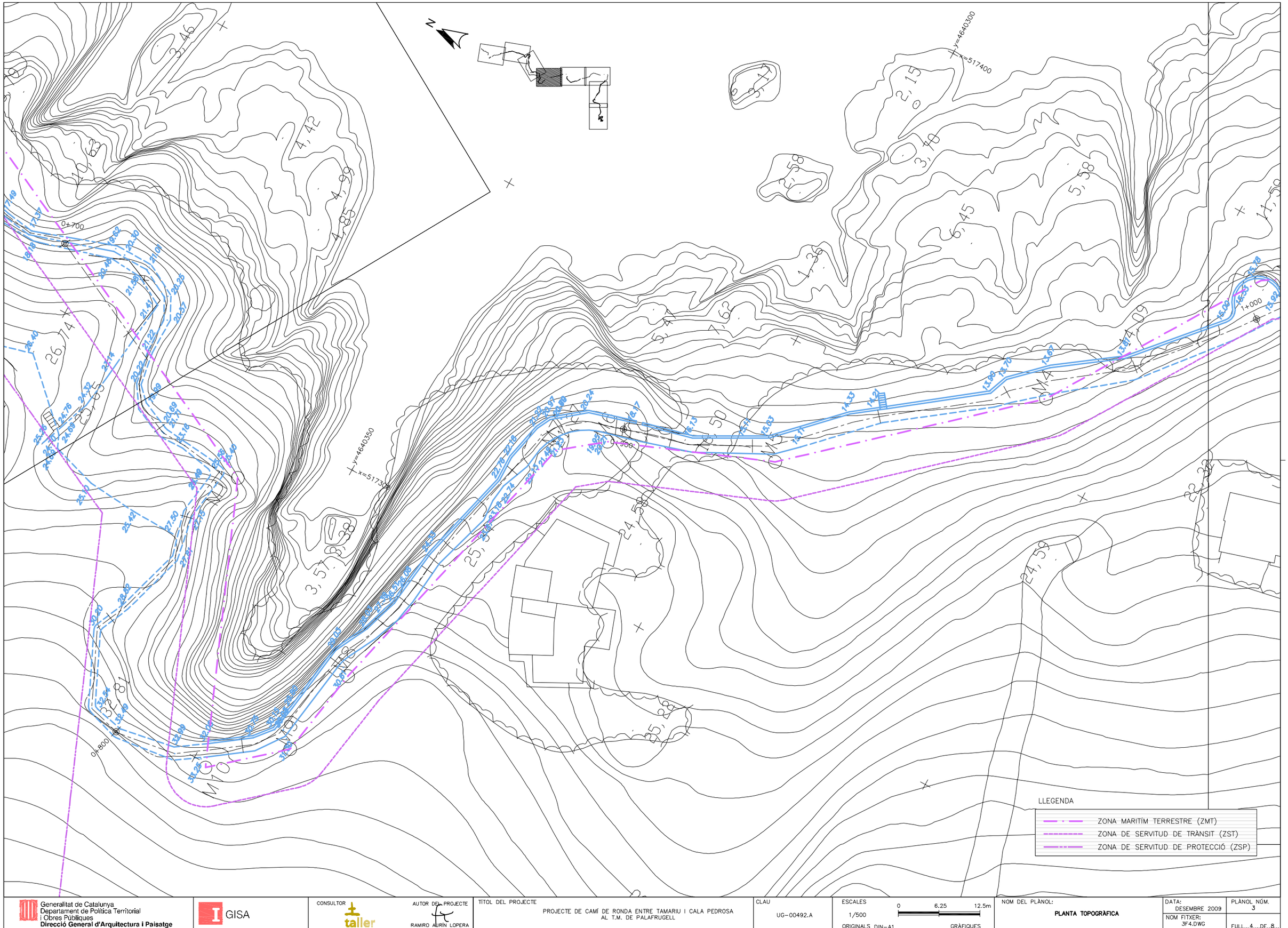
NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA TOPOGRÀFICA**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 3F3.DWG

PLÀNOL NÚM. 3

FULL...3...DE..8...




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

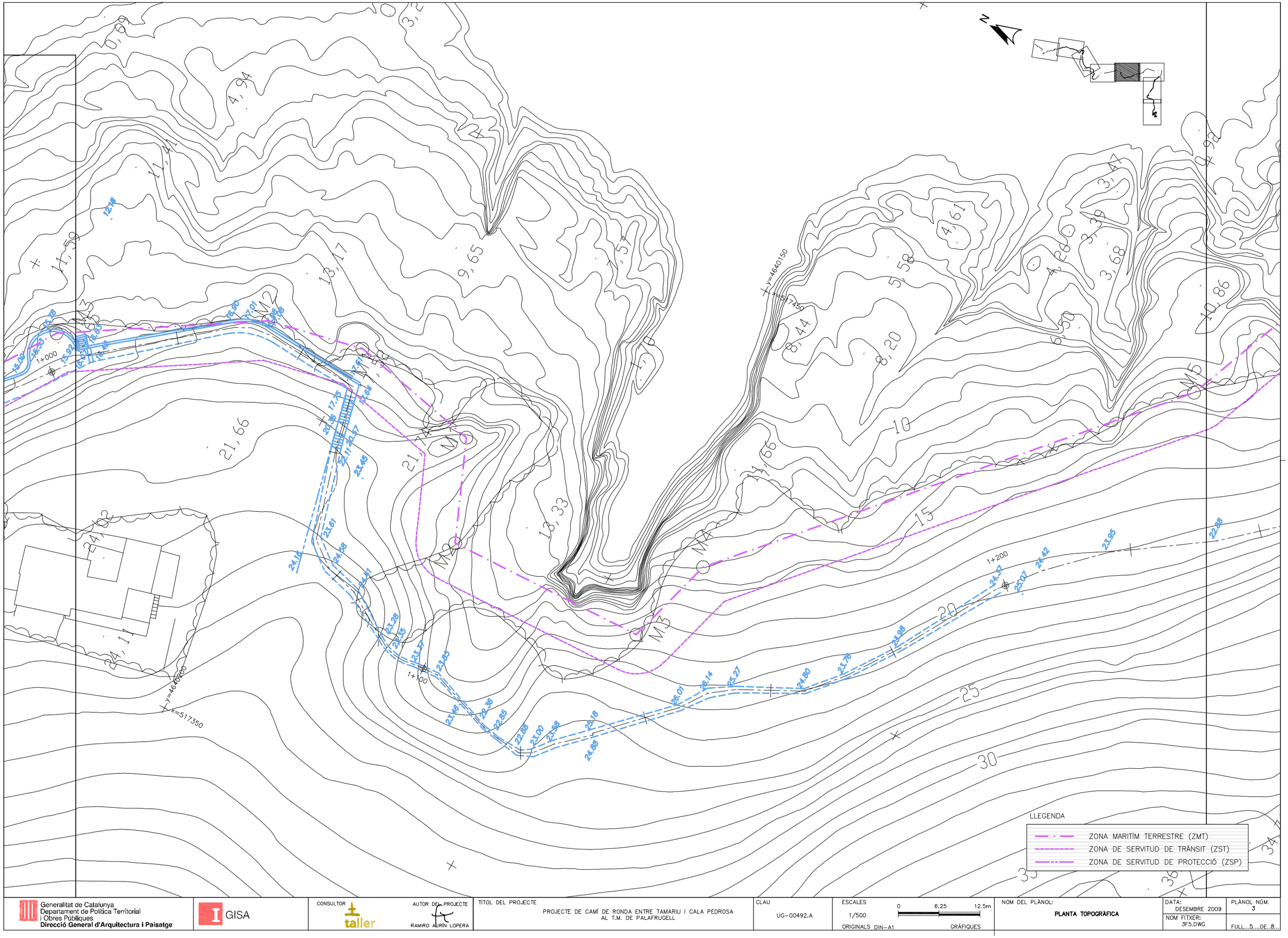
NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA TOPOGRÀFICA**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 3F4.DWG

PLÀNOL NÚM.: 3

FULL...4...DE..8...




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA TOPOGRÀFICA**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 3F5.DWG

PLÀNOL NÚM.: 3

FULL...5....DE...8...

LLEGENDA

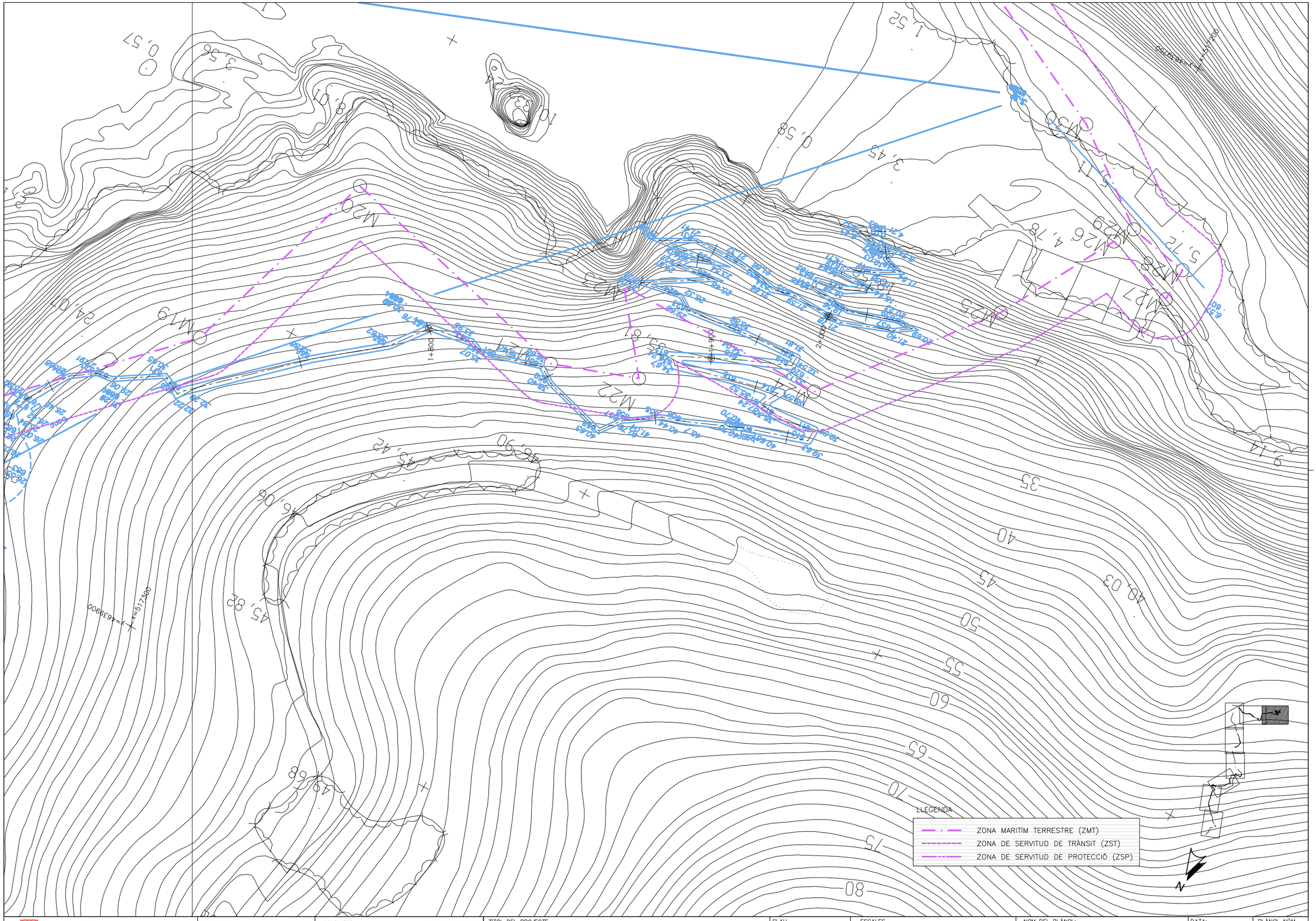
- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR: taller<br>AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>1/500<br>0 6.25 12.5m<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>**PLANTA TOPOGRÀFICA** | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: 3F6.DWG | PLÀNOL NÚM. 3<br>FULL...6....DE...8... |

LLEGENDA

- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR: taller<br>AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>1/500<br>0 6.25 12.5m<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>**PLANTA TOPOGRÀFICA** | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: 3F7.DWG | PLÀNOL NÚM. 3<br>FULL...7....DE..8... |




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 — 6.25 — 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA TOPOGRÀFICA**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 3F8.DWG

PLÀNOL NÚM. 3

FULL...8...DE..8...

## UNITATS DE VEGETACIÓ

- PINEDES DE PI BLANC AMB SOTABOSC D'ALZINAR
- PINEDES DE PI BLANC SENSE SOTABOSC
- ALZINARS
- COMUNITATS ARBUSTIVES (BRUGUERARS, GARRIGUES, BROLLES)
- ESPAIS ENJARDINATS I ZONES AMB VEGETACIÓ NITRÒFILA
- VEGETACIÓ ASSOCIADA A CURSOS D'AIGUA
- UNITAT DE PI BLANC
- UNITAT ARBÒRIA DE JARDINERIA

## ELEMENTS D'INTERÈS

- ZONES D'ABOCAMENT DE TERRES O RUNA
- CANONADES D'AIGÜES RESIDUALS
- AFLORAMENTS DE ROCA
- MIRADORS PAISATGÍSTICS
- CONSTRUCCIONS DINS DPMT
- CURS D'AIGUA INTERMITENT
- PLATGES

## ELEMENTS D'URBANITZACIÓ I INFRAESTRUCTURES

- EDIFICACIONS
- CARRETERES I PAVIMENTS
- CAMINS DE SAULÓ
- PAVIMENT DE PEDRA O FORMIGÓ
- ESCULLERA
- PISCINES
- MURS DE PEDRA SECA
- TANQUES O BARANES DE FUSTA
- TANQUES O BARANES METÀL.LIQUES
- GRAONS DE FUSTA
- GRAONS DE PEDRA
- BANC DE FUSTA
- BANC DE PEDRA
- FANAL

BADIA DE TAMARIU

EL PORTIÓ

BÚNKER

CUNETA

O.M. 15.3.78

O.M. 5.7.74

O.M. 23.8.60

O.M. 28.6.60

O.M. 3.1.49

O.M. 12.7.57

O.M. 5.7.74

LLEGENDA

- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/1000 (0 12.5 25m) ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **ESTAT ACTUAL**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: 4

NOM FITXER: 4F1.DWG

FULL...1....DE...4...

## UNITATS DE VEGETACIÓ

- PINEDES DE PI BLANC AMB SOTABOSC D'ALZINAR
- PINEDES DE PI BLANC SENSE SOTABOSC
- ALZINARS
- COMUNITATS ARBUSTIVES (BRUGUERARS, GARRIGUES, BROLLES)
- ESPAIS ENJARDINATS I ZONES AMB VEGETACIÓ NITRÒFILA
- VEGETACIÓ ASSOCIADA A CURSOS D'AIGUA
- UNITAT DE PI BLANC
- UNITAT ARBÒRIA DE JARDINERIA

## ELEMENTS D'INTERÈS

- ZONES D'ABOCAMENT DE TERRES O RUNA
- CANONADES D'AIGÜES RESIDUALS
- AFLORAMENTS DE ROCA
- MIRADORS PAISATGÍSTICS
- CONSTRUCCIONS DINS DPMT
- CURS D'AIGUA INTERMITENT
- PLATGES

## ELEMENTS D'URBANITZACIÓ I INFRAESTRUCTURES

- EDIFICACIONS
- CARRETERES I PAVIMENTS
- CAMINS DE SAULÓ
- PAVIMENT DE PEDRA O FORMIGÓ
- ESCULLERA
- PISCINES
- MURS DE PEDRA SECA
- TANQUES O BARANES DE FUSTA
- TANQUES O BARANES METÀL.LIQUES
- GRAONS DE FUSTA
- GRAONS DE PEDRA
- BANC DE FUSTA
- BANC DE PEDRA
- FANAL

N

O.M 5.7.74

O.M 12.2.62

CALA D'EN ROIG

ESCALES DE FORMIGÓ

LLEGENDA

- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/1000 — 0 12.5 25m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **ESTAT ACTUAL**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM. 4

NOM FITXER: 4F2.DWG

FULL...2...DE...4...

## UNITATS DE VEGETACIÓ

- PINEDES DE PI BLANC AMB SOTABOSC D'ALZINAR
- PINEDES DE PI BLANC SENSE SOTABOSC
- ALZINARS
- COMUNITATS ARBUSTIVES (BRUGUERARS, GARRIGUES, BROLLES)
- ESPAIS ENJARDINATS I ZONES AMB VEGETACIÓ NITRÒFILA
- VEGETACIÓ ASSOCIADA A CURSOS D'AIGUA
- UNITAT DE PI BLANC
- UNITAT ARBÒRIA DE JARDINERIA

## ELEMENTS D'INTERÈS

- ZONES D'ABOCAMENT DE TERRES O RUNA
- CANONADES D'AIGÜES RESIDUALS
- AFLORAMENTS DE ROCA
- MIRADORS PAISATGÍSTICS
- CONSTRUCCIONS DINS DPMT
- CURS D'AIGUA INTERMITENT
- PLATGES

## ELEMENTS D'URBANITZACIÓ I INFRAESTRUCTURES

- EDIFICACIONS
- CARRETERES I PAVIMENTS
- CAMINS DE SAULÓ
- PAVIMENT DE PEDRA O FORMIGÓ
- ESCULLERA
- PISCINES
- MURS DE PEDRA SECA
- TANQUES O BARANES DE FUSTA
- TANQUES O BARANES METÀL.LIQUES
- GRAONS DE FUSTA
- GRAONS DE PEDRA
- BANC DE FUSTA
- BANC DE PEDRA
- FANAL

LEGENDA

- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

CALA GAMARÓS

ESCALES DE FORMIGÓ

S'EIXUGADOR

RAMPA

PLATAFORMA DE FORMIGÓ

N

0.M 5.7.74

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR: taller<br>AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA | TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL | CLAU: UG-00492.A | ESCALES: 1/1000 (0 12.5 25m) ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: **ESTAT ACTUAL** | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: 4F3.DWG | PLÀNOL NÚM. 4<br>FULL...3....DE..4... |

S'EIXUGADOR

RAMPA

PLATAFORMA DE FORMIGÓ

CALA PEDROSA

Cala Pedrosa

N

## UNITATS DE VEGETACIÓ

- PINEDES DE PI BLANC AMB SOTABOSC D'ALZINAR
- PINEDES DE PI BLANC SENSE SOTABOSC
- ALZINARS
- COMUNITATS ARBUSTIVES (BRUGUERARS, GARRIGUES, BROLLES)
- ESPAIS ENJARDINATS I ZONES AMB VEGETACIÓ NITRÒFILA
- VEGETACIÓ ASSOCIADA A CURSOS D'AIGUA
- UNITAT DE PI BLANC
- UNITAT ARBÒRIA DE JARDINERIA

## ELEMENTS D'INTERÈS

- ZONES D'ABOCAMENT DE TERRES O RUNA
- CANONADES D'AIGÜES RESIDUALS
- AFLORAMENTS DE ROCA
- MIRADORS PAISATGÍSTICS
- CONSTRUCCIONS DINS DPMT
- CURS D'AIGUA INTERMITENT
- PLATGES

## ELEMENTS D'URBANITZACIÓ I INFRAESTRUCTURES

- EDIFICACIONS
- CARRETERES I PAVIMENTS
- CAMINS DE SAULÓ
- PAVIMENT DE PEDRA O FORMIGÓ
- ESCULLERA
- PISCINES
- MURS DE PEDRA SECA
- TANQUES O BARANES DE FUSTA
- TANQUES O BARANES METÀL.LIQUES
- GRAONS DE FUSTA
- GRAONS DE PEDRA
- BANC DE FUSTA
- BANC DE PEDRA
- FANAL

LLEGENDA

- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/1000 — 0 12.5 25m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

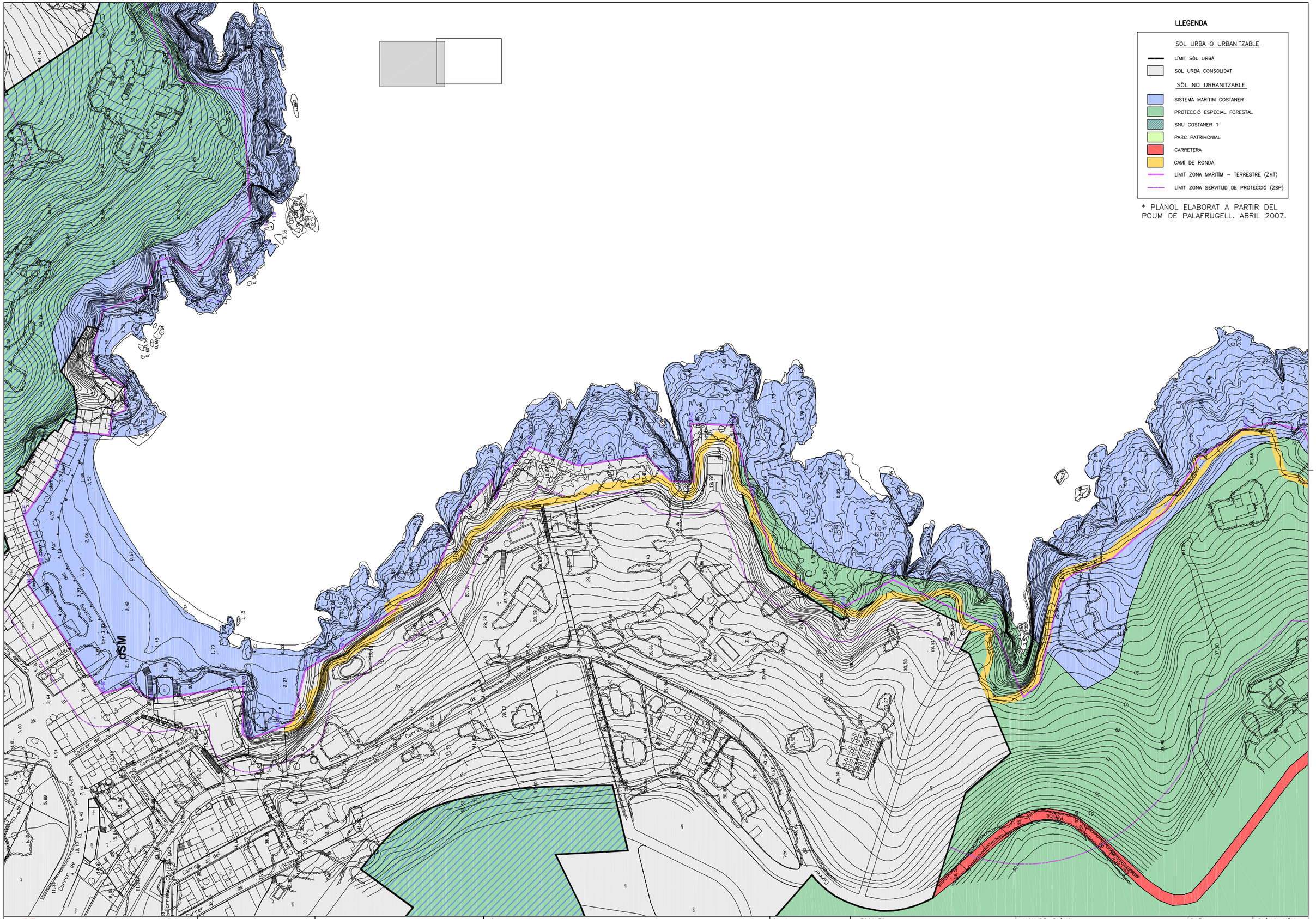
NOM DEL PLÀNOL: **ESTAT ACTUAL**

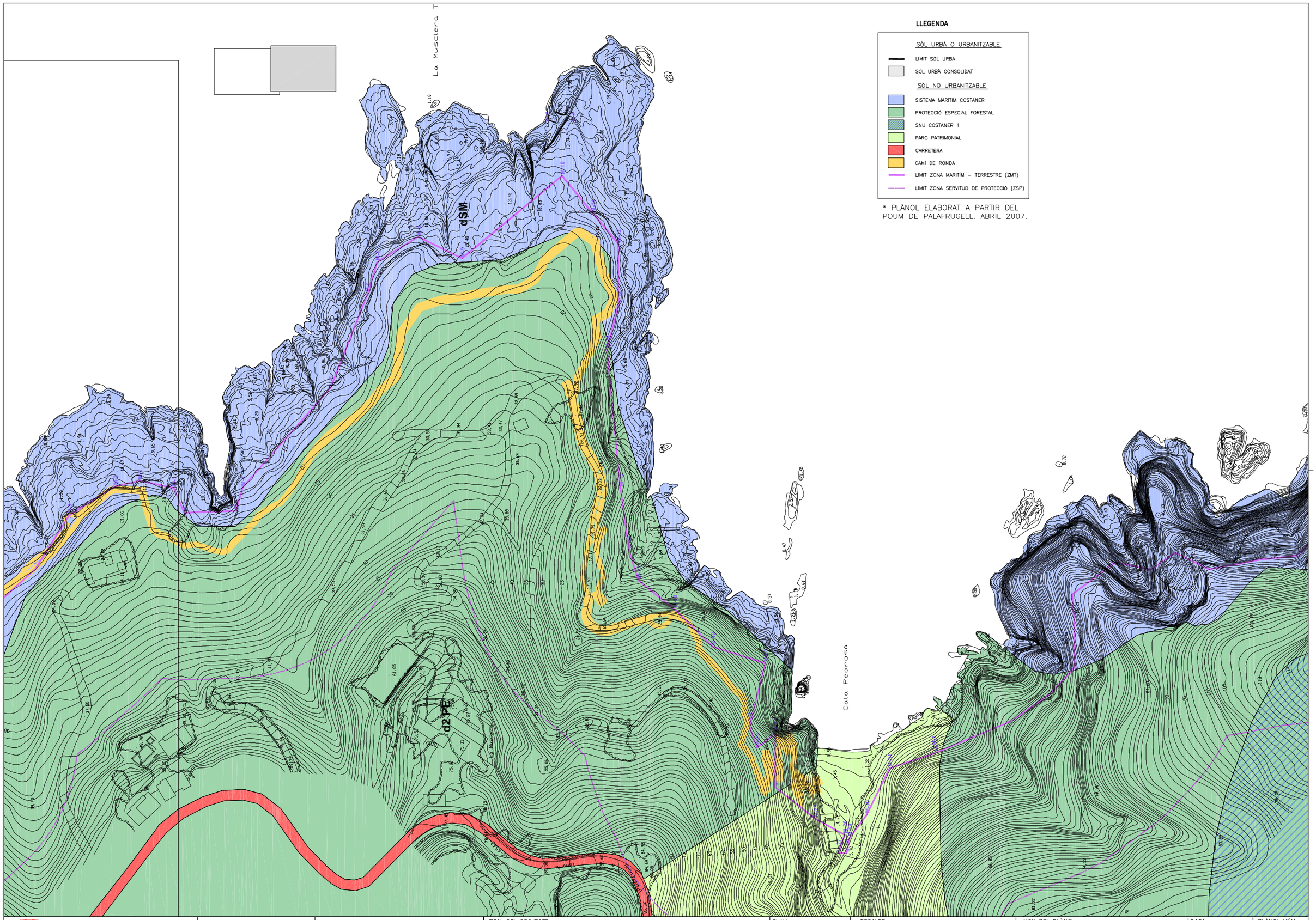
DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 4F4.DWG

PLÀNOL NÚM.: 4

FULL...4...DE...4...


LLEGENDA
SÒL URBÀ O URBANITZABLE
LÍMIT SÒL URBÀ
SOL URBÀ CONSOLIDAT
SÒL NO URBANITZABLE
SISTEMA MARÍTIM COSTANER
PROTECCIÓ ESPECIAL FORESTAL
SNU COSTANER 1
PARC PATRIMONIAL
CARRETERA
CAMÍ DE RONDA
LÍMIT ZONA MARÍTIM – TERRESTRE (ZMT)
LÍMIT ZONA SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)
* PLÀNOL ELABORAT A PARTIR DEL POUM DE PALAFRUGELL. ABRIL 2007.
dSM
Carrer del Bellavista
Carrer de Pedrosa
Carrer de Pedrosa
Carrer de Pedrosa




**LLEGENDA**

SÒL URBÀ O URBANITZABLE
- LÍMIT SÒL URBÀ
- SOL URBÀ CONSOLIDAT

SÒL NO URBANITZABLE
- SISTEMA MARÍTIM COSTANER
- PROTECCIÓ ESPECIAL FORESTAL
- SNU COSTANER 1
- PARC PATRIMONIAL
- CARRETERA
- CAMÍ DE RONDA
- LÍMIT ZONA MARÍTIM – TERRESTRE (ZMT)
- LÍMIT ZONA SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

* PLÀNOL ELABORAT A PARTIR DEL POUM DE PALAFRUGELL. ABRIL 2007.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/2000 (0 25 50m) ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

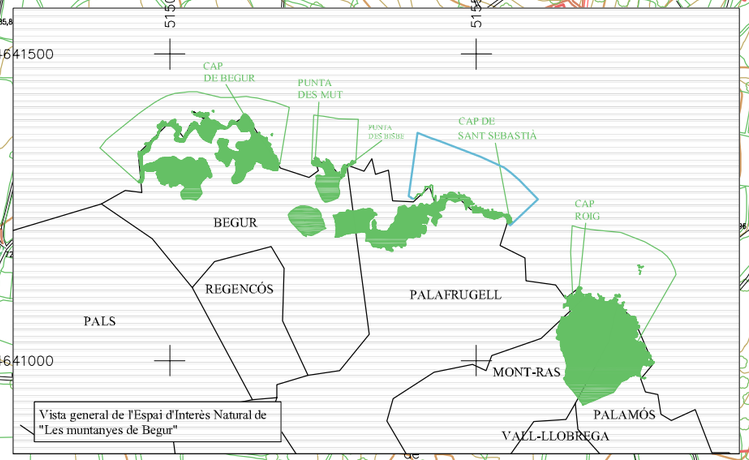
NOM DEL PLÀNOL: **ORDENACIÓ DEL TERRITOR** **PLANEJAMENT URBANÍSTIC**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: 5A

NOM FITXER: 5AF2.DWG

FULL...2...DE..2...



Vista general de l'Espai d'Interès Natural de "Les muntanyes de Begur"

TM PALAFRUGELL

Cala Marquesa
sa Roncadora
Cala Ventosa
Punta des Banc
Cala d'en Gotes
Cala d'Aigua-xellida
l'Avia Catalana
Punta d'Esguard
sa Bassa
es Castellets
s'Ajoc
sa Rèbia
Badia de Tamariu
Punta des Burro
Cala d'en Roig
Cala Gamarts
la Musclera Llarga
sa Cuina
la Musclera Trencada
s'Eixugador
Cala Pedrosa
es Cavall
la Casa de la Vila
sa Truja
Cap dels Frares
Cova del Tabac
Mar Mediterrània

els Comals
els Blancars
Font Cruanyes
Urbanització Sanimar
el Puiggrú
el Cap de Gall
el Puig de l'Espiga
el Bruguerol
el Boet
el Ginestar
el Ros
els Torrents
Farena
les Alzinelles
Puig Rodon
Puig de la Pujarra
Puig d'en Linares
Puig d'en Gervasi
la Vinya d'en Gervasi
Puig dels Frares
Tamariu
Platja de Tamariu
Puig de la Iranya
Aigua-xellida

LLEGENDA
XARXA NATURA 2000 + PEIN

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURIN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/10000 — 0 125 250m — ORIGINALS DIN-A1 — GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **ORDENACIÓ DEL TERRITORI FIGURES DE PROTECCIÓ**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: 5B

NOM FITXER: 5BF1.dwg

FULL.....1...DE....1.

DESMUNTATGE DE RESTES DE BARANA METÀL.LICA

RECONSTRUCCIÓ DE GRAONS DE PEDRA

SUBSTITUCIÓ DE BARANA METÀL.LICA PER BARANA DE FUSTA

2 GRAONS

DEMOLICIÓ DE MURET DE PEDRA

DEMOLICIÓ DE PORTA

DEMOLICIÓ I CONSTRUCCIÓ D'ESCALES DE PEDRA

y=4640850
x=517300

y=4640800
x=517200

Bellavista

LLEGENDA

- ESBROSSADA I EIXAMPLAMENT
- NOU TRAM DE CAMÍ
- REPERFILAT I ANIVELLAMENT
- DIRECCIÓ EIXAMPLAMENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENTS I CONSTRUCCIONS
- DESMUNTATGE
- GRAONS DE FUSTA
- GRAONS DE PEDRA
- ESCALA DE FUSTA
- ESCALA DE PEDRA
- PASARELLA DE FUSTA
- EXCAVACIÓ
- NETEJA
- PICAT DE PEDRA
- PICAT DE FORMIGÓ
- BARANA DE FUSTA
- BARANA AMB CABLES D'ACER
- TRAVESSA DE FORMIGÓ
- NOU MUR
- REFER MUR
- FITA
- BANC DE FUSTA
- BANC DE PEDRA
- UNITAT DE XIPRER EXISTENT
- PLANTACIÓ D' UNITAT D'ALZINA (Quercus ilex)
- PLANTACIÓ D' UNITAT DE PI BLANC (Pinus halepensis)
- PLANTACIÓ D'UNITATS ARBUSTIVES D'ALZINAR (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis, Lavandula stoechas)

LLEGENDA

- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

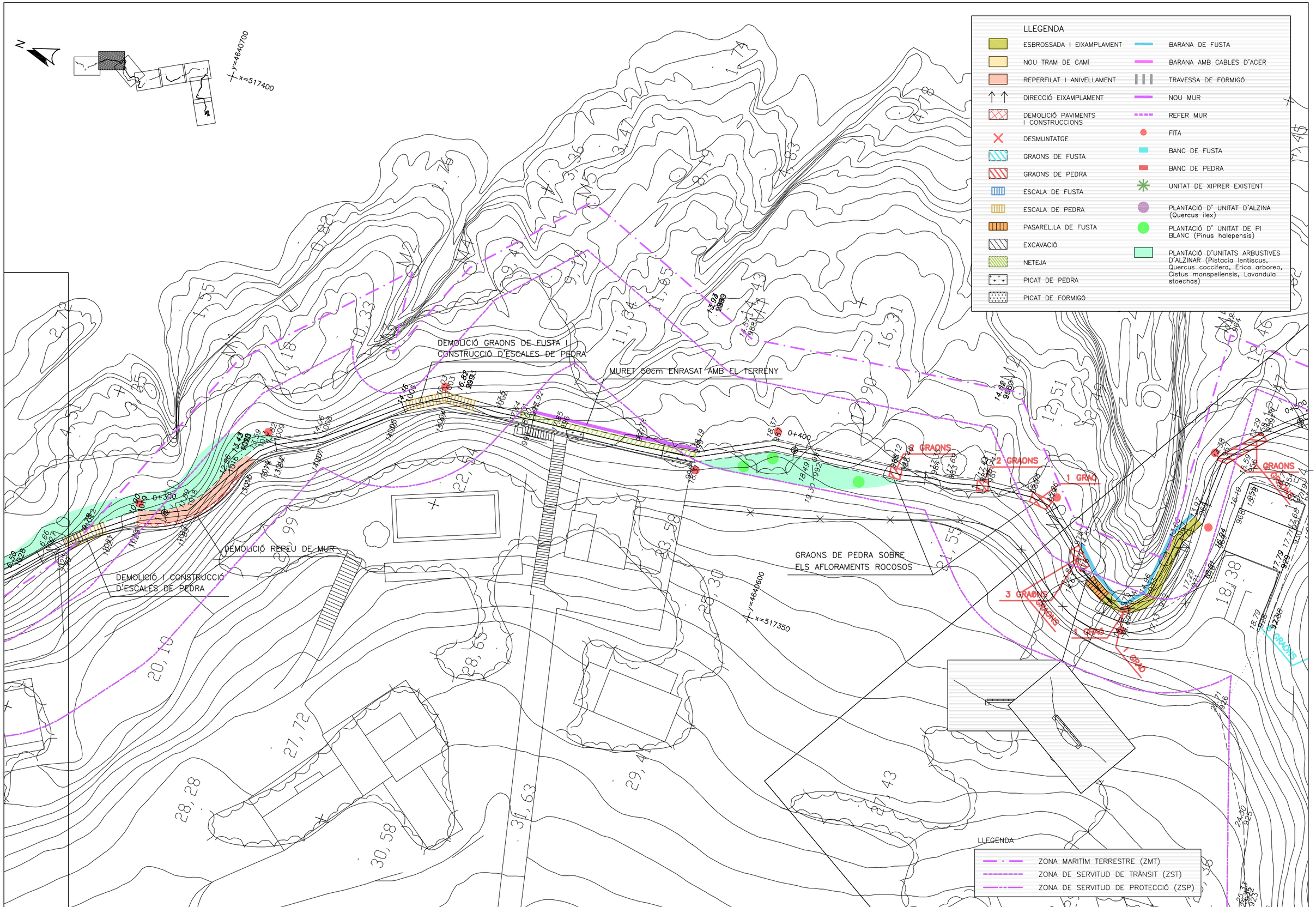
NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA D'ACTUACIONS**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: 6

NOM FITXER: 6F1.DWG

FULL...1....DE..8...




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA D'ACTUACIONS**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 6F2.DWG

PLÀNOL NÚM.: 6

FULL...2....DE..8...

LLEGENDA

- ESBROSSADA I EIXAMPLAMENT
- NOU TRAM DE CAMÍ
- REPERFILAT I ANIVELLAMENT
- DIRECCIÓ EIXAMPLAMENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENTS I CONSTRUCCIONS
- DESMUNTATGE
- GRAONS DE FUSTA
- GRAONS DE PEDRA
- ESCALA DE FUSTA
- ESCALA DE PEDRA
- PASAREL.LA DE FUSTA
- EXCAVACIÓ
- NETEJA
- PICAT DE PEDRA
- PICAT DE FORMIGÓ
- BARANA DE FUSTA
- BARANA AMB CABLES D'ACER
- TRAVESSA DE FORMIGÓ
- NOU MUR
- REFER MUR
- FITA
- BANC DE FUSTA
- BANC DE PEDRA
- UNITAT DE XIPRER EXISTENT
- PLANTACIÓ D' UNITAT D'ALZINA (Quercus ilex)
- PLANTACIÓ D' UNITAT DE PI BLANC (Pinus halepensis)
- PLANTACIÓ D'UNITATS ARBUSTIVES D'ALZINAR (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis, Lavandula stoechas)

LLEGENDA

- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

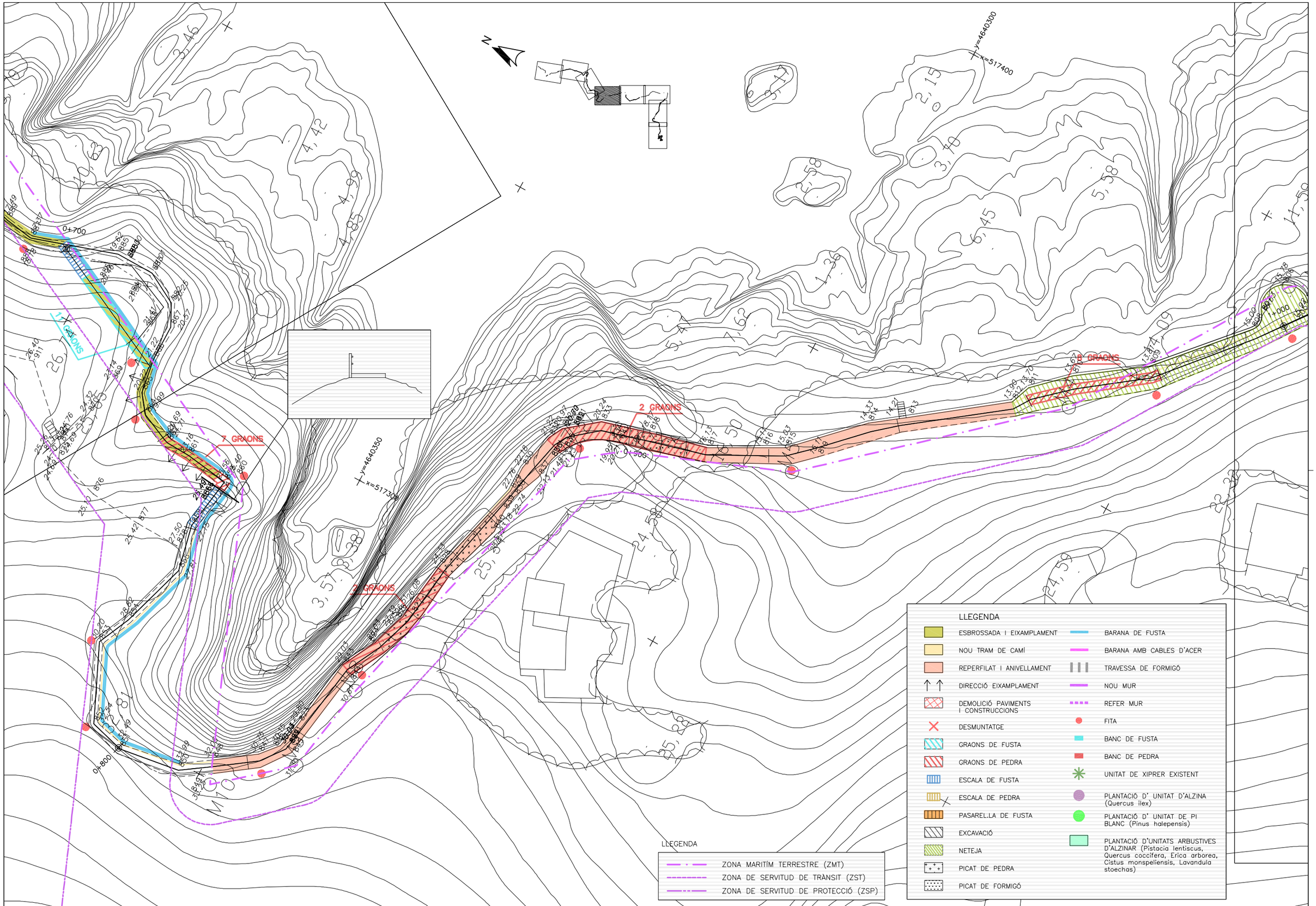
NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA D'ACTUACIONS**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 6F3.DWG

PLÀNOL NÚM. 6

FULL...3...DE..8...




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 — 6.25 — 12.5m
ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA D'ACTUACIONS**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: 6

NOM FITXER: 6F4.DWG

FULL...4...DE..8...

LLEGENDA

- ESBROSSADA I EIXAMPLAMENT
- NOU TRAM DE CAMÍ
- REPERFILAT I ANIVELLAMENT
- DIRECCIÓ EIXAMPLAMENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENTS I CONSTRUCCIONS
- DESMUNTATGE
- GRAONS DE FUSTA
- GRAONS DE PEDRA
- ESCALA DE FUSTA
- ESCALA DE PEDRA
- PASARELLA DE FUSTA
- EXCAVACIÓ
- NETEJA
- PICAT DE PEDRA
- PICAT DE FORMIGÓ
- BARANA DE FUSTA
- BARANA AMB CABLES D'ACER
- TRAVESSA DE FORMIGÓ
- NOU MUR
- REFER MUR
- FITA
- BANC DE FUSTA
- BANC DE PEDRA
- UNITAT DE XIPRER EXISTENT
- PLANTACIÓ D' UNITAT D'ALZINA (Quercus ilex)
- PLANTACIÓ D' UNITAT DE PI BLANC (Pinus halepensis)
- PLANTACIÓ D'UNITATS ARBUSTIVES D'ALZINAR (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis, Lavandula stoechas)

REFER GRAONS PEDRA

RECONSTRUCCIÓ D'ESCALES DE PEDRA

RECONSTRUCCIÓ ESCALES DE PEDRA

DEMOLICIÓ RESTES DE FORMIGÓ

1 GRAÓ

2 GRAONS

4 GRAONS

y=4640150

x=517350

y=4640290

x=517450

LLEGENDA

- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

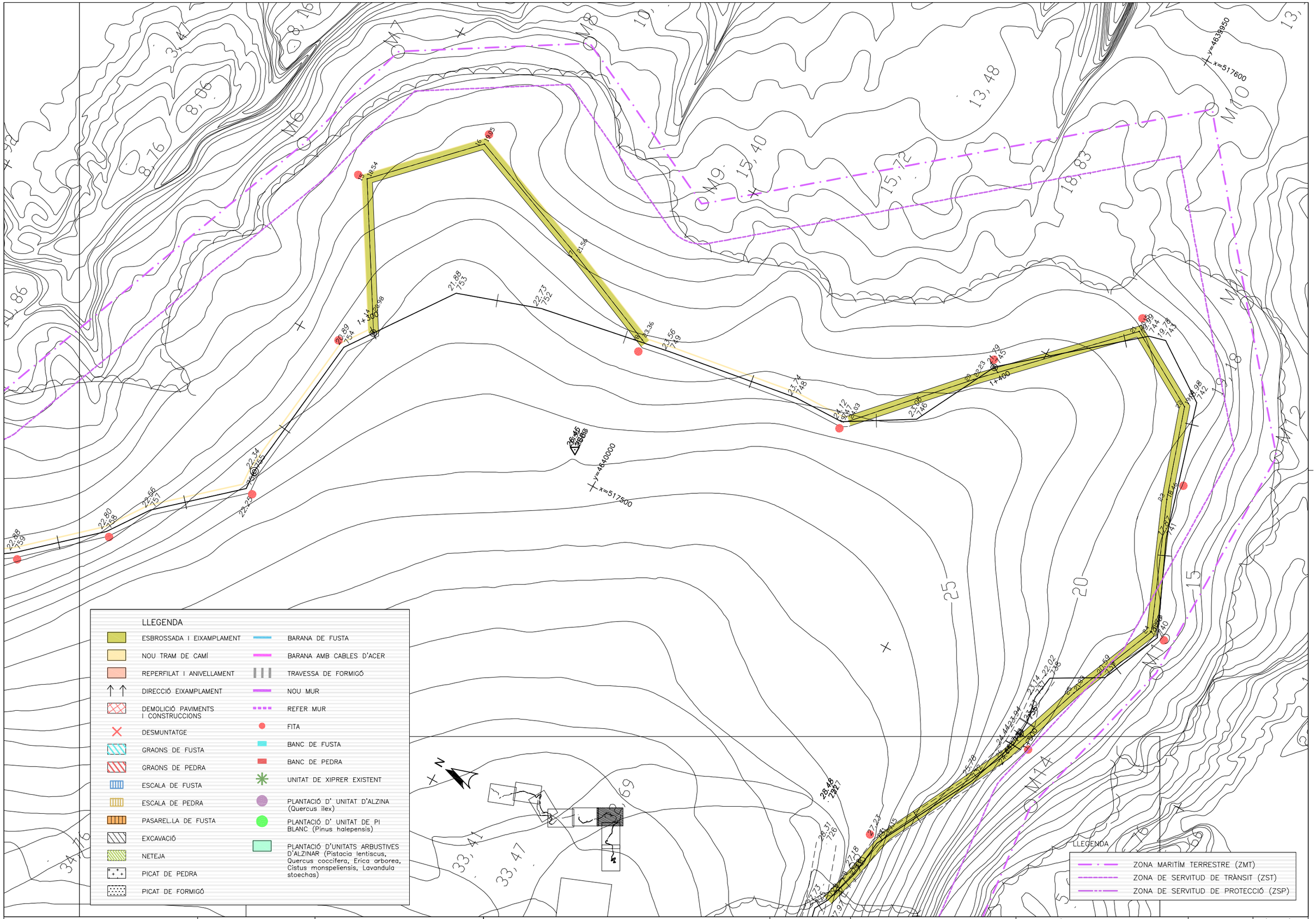
NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA D'ACTUACIONS**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 6F5.DWG

PLÀNOL NÚM. 6

FULL...5...DE..8...




Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA D'ACTUACIONS**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: 6

NOM FITXER: 6F6.DWG

FULL...6...DE..8...

RECONSTRUCCIÓ ESCALES DE PEDRA

4 GRAONS

ELIMINACIÓ BANC DE FUSTA

ELIMINACIÓ BANC DE PEDRA

N

X=517400

Y=4639950

X=517300

Y=4639900

## LLEGENDA

- ESBROSSADA I EIXAMPLAMENT
- NOU TRAM DE CAMÍ
- REPERFILAT I ANIVELLAMENT
- DIRECCIÓ EIXAMPLAMENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENTS I CONSTRUCCIONS
- DESMUNTATGE
- GRAONS DE FUSTA
- GRAONS DE PEDRA
- ESCALA DE FUSTA
- ESCALA DE PEDRA
- PASAREL.LA DE FUSTA
- EXCAVACIÓ
- NETEJA
- PICAT DE PEDRA
- PICAT DE FORMIGÓ
- BARANA DE FUSTA
- BARANA AMB CABLES D'ACER
- TRAVESSA DE FORMIGÓ
- NOU MUR
- REFER MUR
- FITA
- BANC DE FUSTA
- BANC DE PEDRA
- UNITAT DE XIPRER EXISTENT
- PLANTACIÓ D' UNITAT D'ALZINA (Quercus ilex)
- PLANTACIÓ D' UNITAT DE PI BLANC (Pinus halepensis)
- PLANTACIÓ D'UNITATS ARBUSTIVES D'ALZINAR (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis, Lavandula stoechas)

## LLEGENDA

- ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)
- ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)
- ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA D'ACTUACIONS**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 6F7.DWG

PLÀNOL NÚM.: 6

FULL...7....DE...8...

4 GRAONS

7 GRAONS

ELIMINACIÓ BANC DE FUSTA

ELIMINAR GRAONS DE FUSTA EXISTENTS I COL.LOCAR GRAONS DE PEDRA

SUBSTITUIR BARANA METÀL.LICA PER BARANA DE FUSTA

CUNETA

CUNETA

CUNETA

RECONSTRUCCIÓ ESCALES DE PEDRA

SUBSTITUIR BARANA METÀL.LICA PER BARANA DE FUSTA AMB CABLES D'ACER

BAIXANT EMMACAT DE PEDRA

RECONSTRUCCIÓ BANC DE PEDRA

LLEGENDA

ZONA MARITÍM TERRESTRE (ZMT)

ZONA DE SERVITUD DE TRÀNSIT (ZST)

ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓ (ZSP)

LLEGENDA

- ESBROSSADA I EIXAMPLAMENT
- NOU TRAM DE CAMÍ
- REPERFILAT I ANIVELLAMENT
- DIRECCIÓ EIXAMPLAMENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENTS I CONSTRUCCIONS
- DESMUNTATGE
- GRAONS DE FUSTA
- GRAONS DE PEDRA
- ESCALA DE FUSTA
- ESCALA DE PEDRA
- PASAREL.LA DE FUSTA
- EXCAVACIÓ
- NETEJA
- PICAT DE PEDRA
- PICAT DE FORMIGÓ
- BARANA DE FUSTA
- BARANA AMB CABLES D'ACER
- TRAVESSA DE FORMIGÓ
- NOU MUR
- REFER MUR
- FITA
- BANC DE FUSTA
- BANC DE PEDRA
- UNITAT DE XIPRER EXISTENT
- PLANTACIÓ D' UNITAT D'ALZINA (Quercus ilex)
- PLANTACIÓ D' UNITAT DE PI BLANC (Pinus halepensis)
- PLANTACIÓ D'UNITATS ARBUSTIVES D'ALZINAR (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis, Lavandula stoechas)

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5m — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

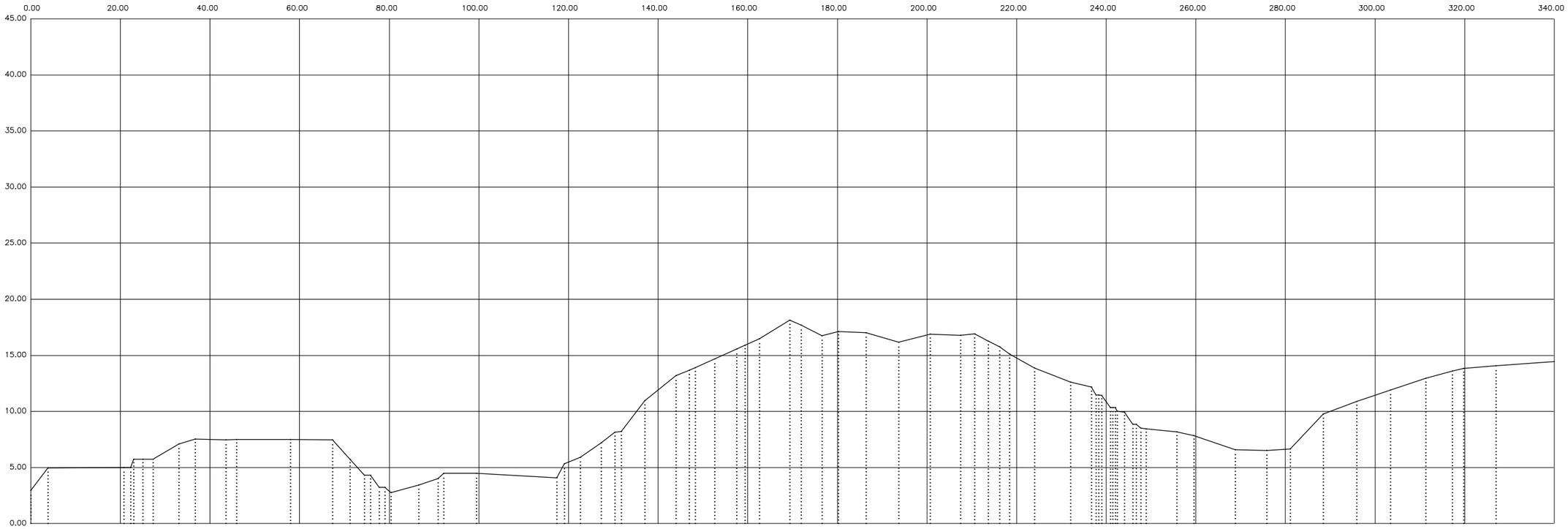
NOM DEL PLÀNOL: **PLANTA D'ACTUACIONS**

DATA: DESEMBRE 2009

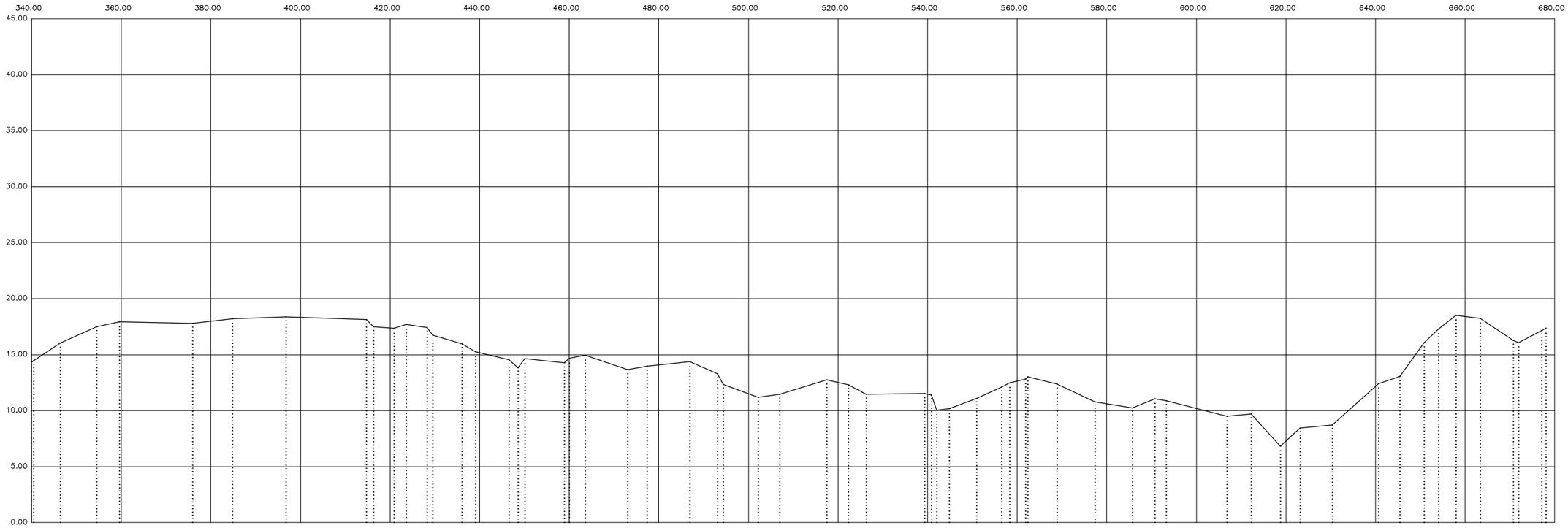
PLÀNOL NÚM.: 6

NOM FITXER: 8.DWG

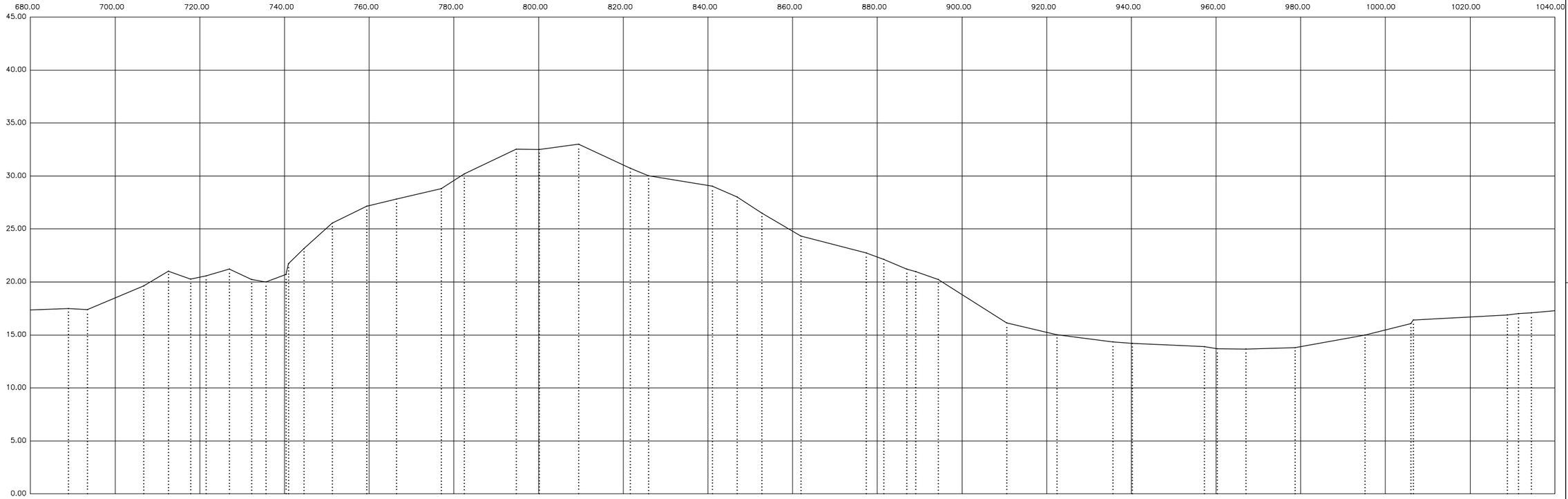
FULL...8...DE..8...


0.00
20.00
40.00
60.00
80.00
100.00
120.00
140.00
160.00
180.00
200.00
220.00
240.00
260.00
280.00
300.00
320.00
340.00
45.00
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00

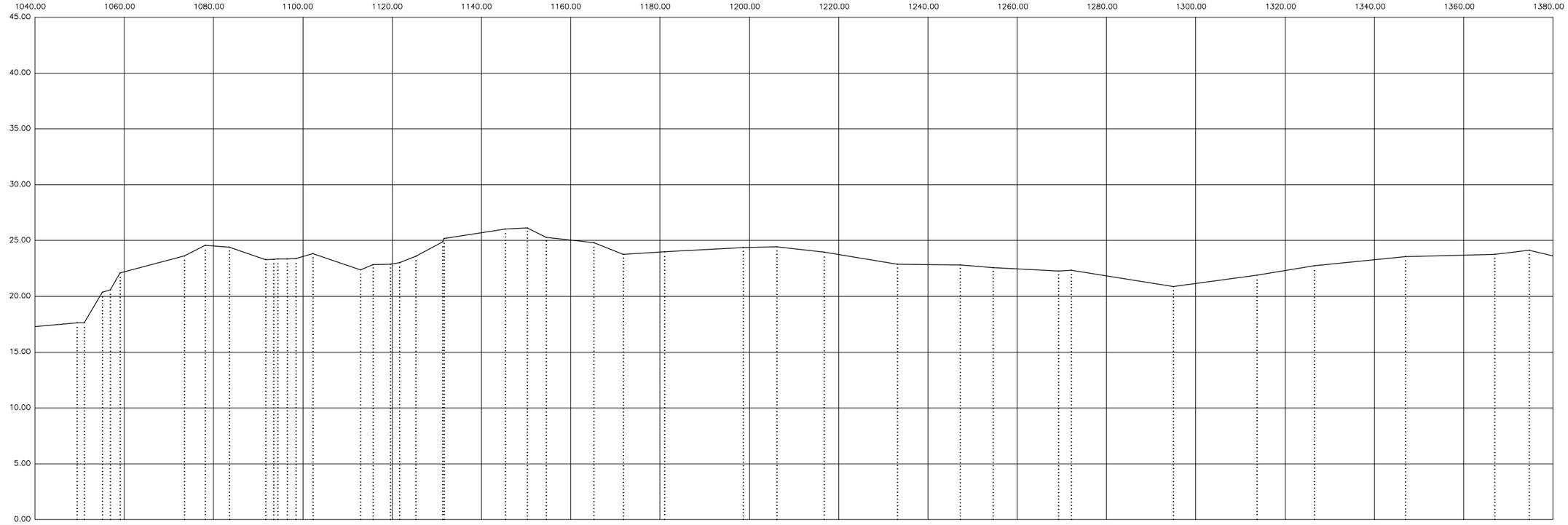
| | | |


340.00
360.00
380.00
400.00
420.00
440.00
460.00
480.00
500.00
520.00
540.00
560.00
580.00
600.00
620.00
640.00
660.00
680.00
45.00
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00

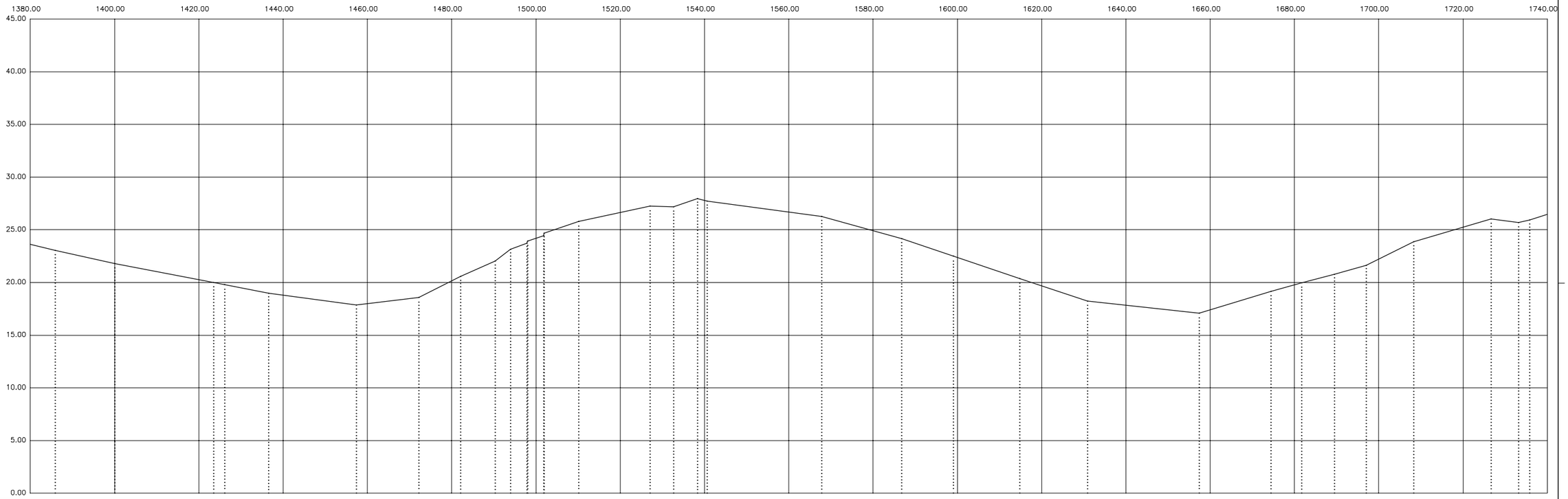
| | | |


680.00
700.00
720.00
740.00
760.00
780.00
800.00
820.00
840.00
860.00
880.00
900.00
920.00
940.00
960.00
980.00
1000.00
1020.00
1040.00
45.00
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00

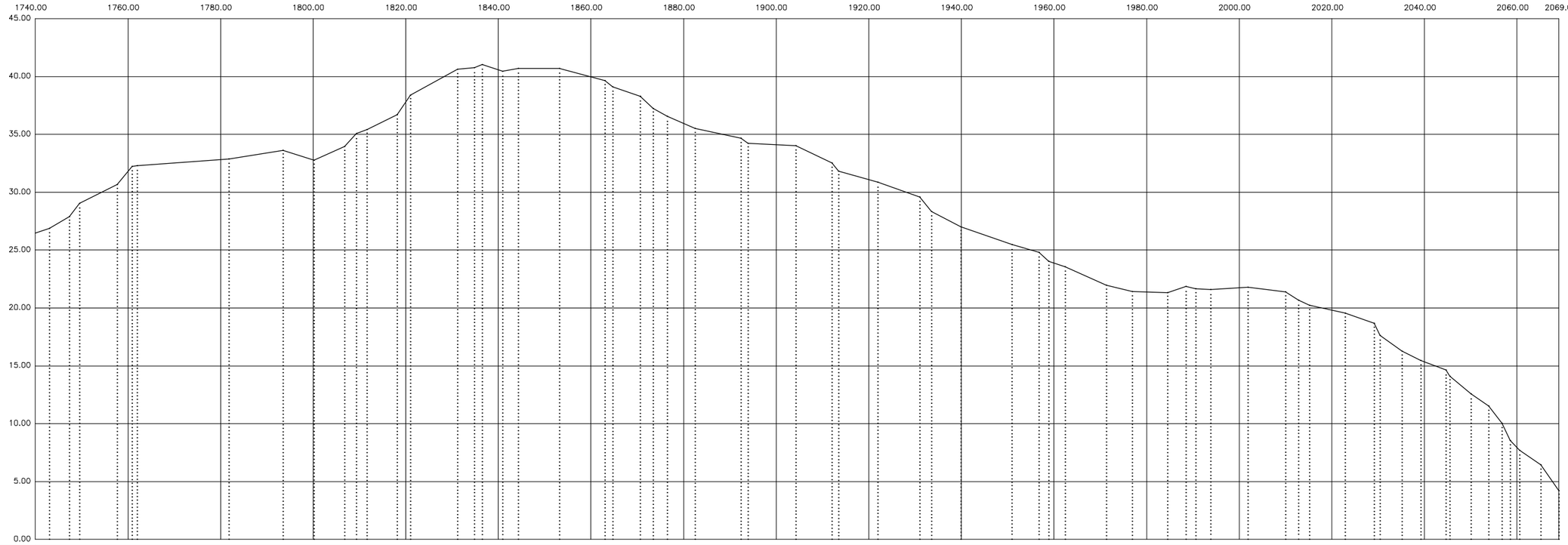
| | | |


1040.00
1060.00
1080.00
1100.00
1120.00
1140.00
1160.00
1180.00
1200.00
1220.00
1240.00
1260.00
1280.00
1300.00
1320.00
1340.00
1360.00
1380.00
45.00
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00

| | | |


1380.00
1400.00
1420.00
1440.00
1460.00
1480.00
1500.00
1520.00
1540.00
1560.00
1580.00
1600.00
1620.00
1640.00
1660.00
1680.00
1700.00
1720.00
1740.00
45.00
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00

| | | |


1740.00
1760.00
1780.00
1800.00
1820.00
1840.00
1860.00
1880.00
1900.00
1920.00
1940.00
1960.00
1980.00
2000.00
2020.00
2040.00
2060.00
2069.03
45.00
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00

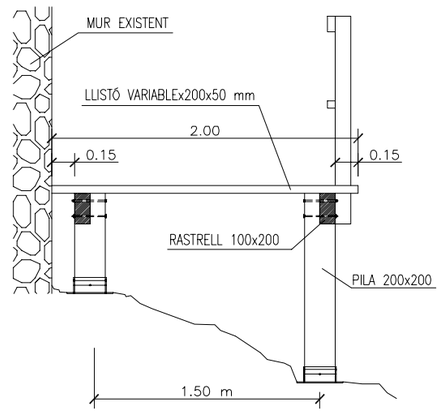
| | | |




PLANTA
E. 1/200

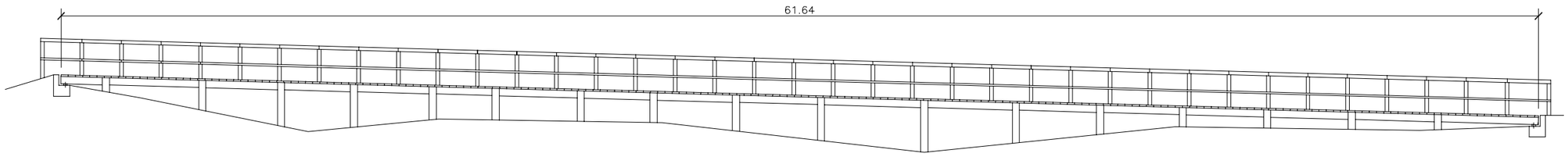



PLANTA DE SITUACIÓ
E. 1/3000




SECCIÓ TRANSVERSAL
E. 1/40

| QUADRE DE COORDENADES | | |
|---|---|---|
| Nº | X | Y |
| 1 | 517258.117 | 4640768.756 |
| 2 | 517269.037 | 4640766.540 |
| 3 | 517270.616 | 4640764.776 |
| 4 | 517272.005 | 4640762.862 |
| 5 | 517273.167 | 4640760.800 |
| 6 | 517274.090 | 4640758.621 |
| 7 | 517274.752 | 4640756.350 |
| 8 | 517275.300 | 4640754.370 |
| 9 | 517277.191 | 4640752.816 |
| 10 | 517278.945 | 4640751.256 |
| 11 | 517280.384 | 4640749.401 |
| 12 | 517281.454 | 4640747.311 |
| 13 | 517286.172 | 4640741.888 |
| 14 | 517285.041 | 4640740.903 |
| 15 | 517280.152 | 4640746.522 |
| 16 | 517279.107 | 4640748.615 |
| 17 | 517277.645 | 4640750.442 |
| 18 | 517275.837 | 4640751.925 |
| 19 | 517273.762 | 4640753.005 |
| 20 | 517273.463 | 4640755.254 |
| 21 | 517272.896 | 4640757.451 |
| 22 | 517272.089 | 4640759.570 |
| 23 | 517271.032 | 4640761.578 |
| 24 | 517269.753 | 4640763.451 |
| 25 | 517268.267 | 4640765.166 |
| 26 | 517259.397 | 4640766.966 |




PERFIL LONGITUDINAL
E: 1/150

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: VARIES
ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

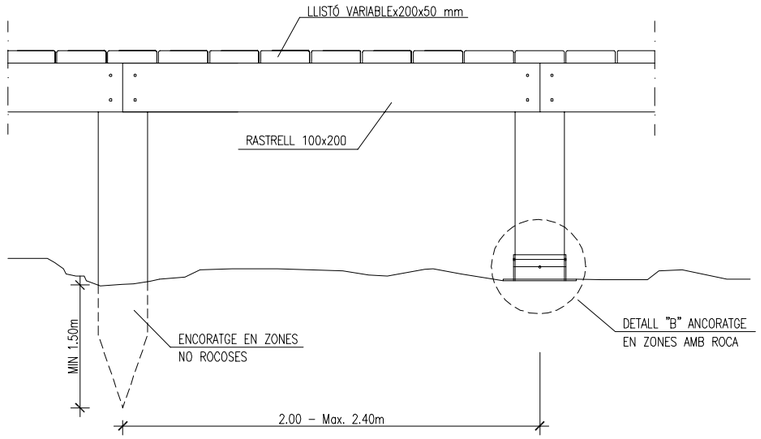
NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES
PASSARELLA DE FUSTA 0.1

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 8AF1.DWG

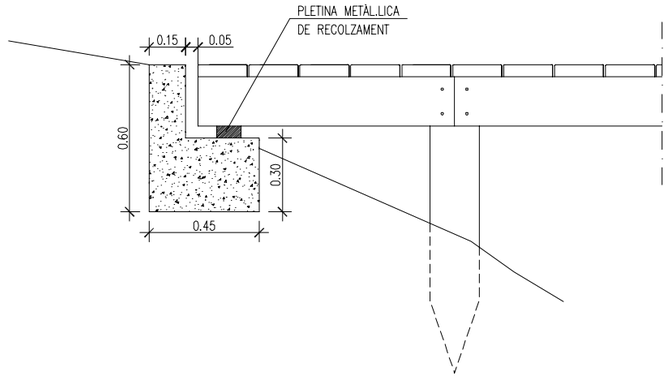
PLÀNOL NÚM. 8A

FULL...1...DE...2..



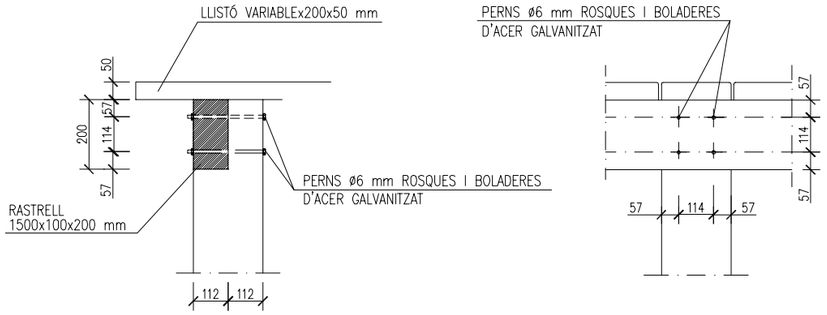

DETALL ALÇAT LONGITUDINAL

E: 1/20



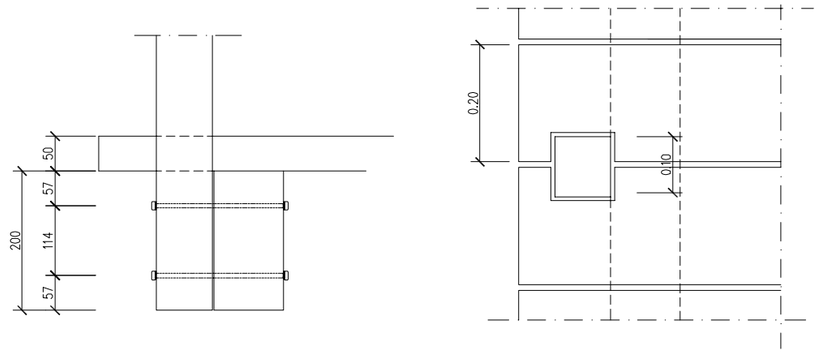

DETALL EXTREM PASSAREL.LA

E: 1/20



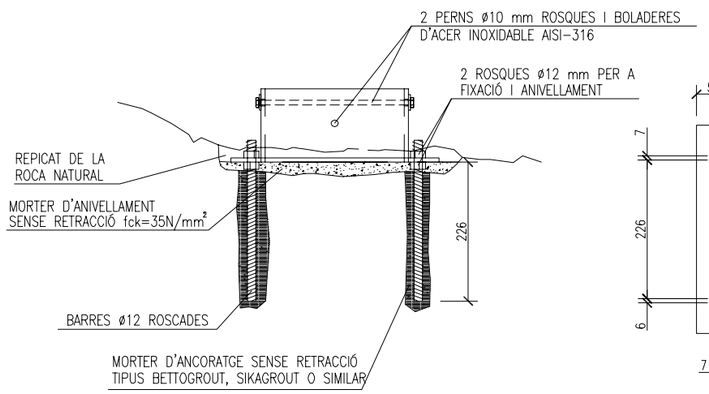

DETALL UNIÓ RASTRELL–PILA

E: 1/10



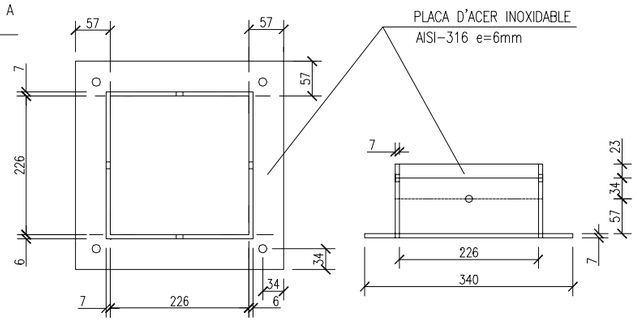

DETALL UNIÓ BARANA

E: 1/10



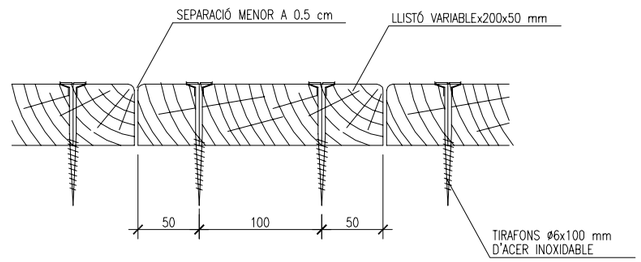

DETALL "B" ANCORATGE SOBRE ROCA

E: 1/10




DETALL PLACA

E: 1/10




UNIÓ LLISTÓ–RASTRELLL

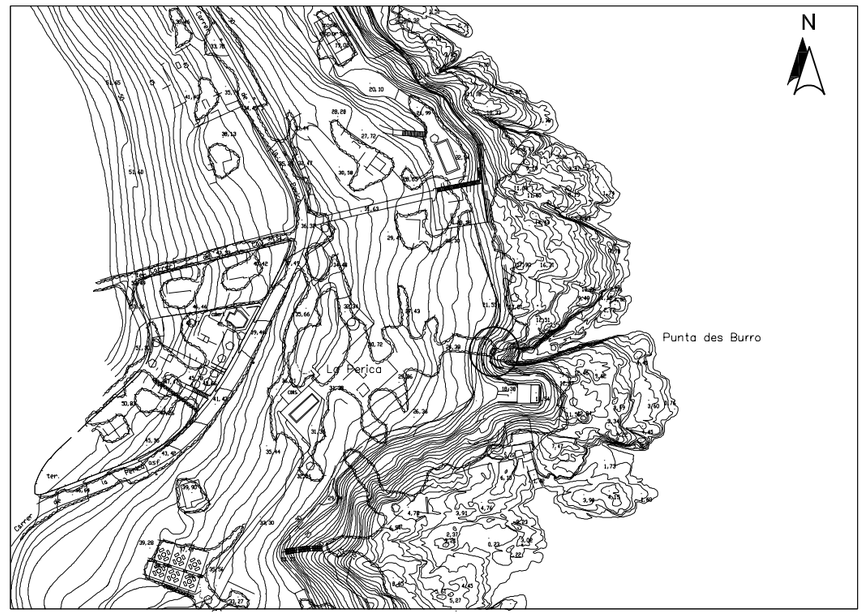
E: 1/5

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller | AUTOR DEL PROJECTE<br>RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL | CLAU<br>UG–00492.A | ESCALES<br>VARIES<br>ORIGINALS DIN–A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>**ESTRUCTURES**<br>**PASSAREL.LA DE FUSTA 0.1** | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: 8AF2.DWG<br>PLÀNOL NÚM. 8A<br>FULL...2...DE..2... |

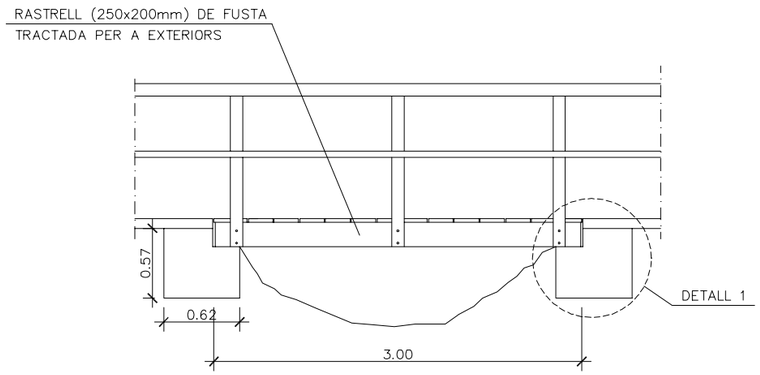



PLANTA
E. 1/50

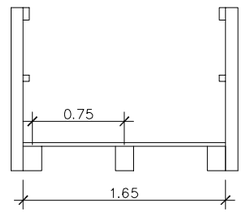
| QUADRE DE COORDENADES | | |
|---|---|---|
| Nº | X | Y |
| 1 | 517371.391 | 4640553.951 |
| 2 | 517372.929 | 4640553.355 |
| 3 | 517371.846 | 4640550.558 |
| 4 | 517370.307 | 4640551.154 |



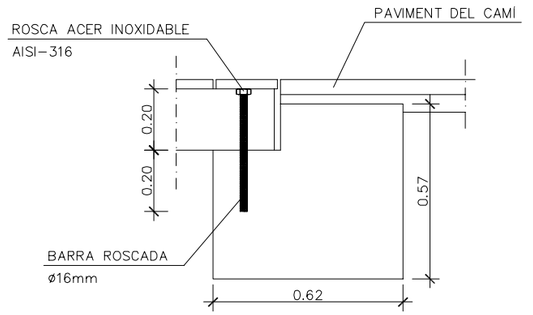

PLANTA DE SITUACIÓ
E. 1/3000



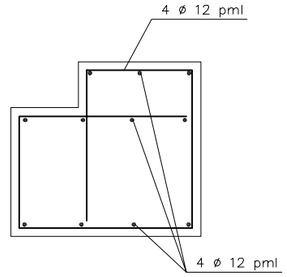

ALÇAT LONGITUDINAL DESENVOLUPAT
E. 1/50



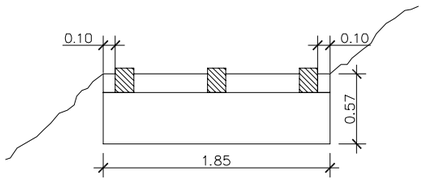

SECCIÓ TRANSVERSAL
E. 1/50



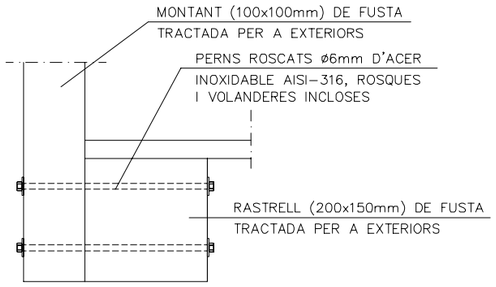

DETALL 1
E. 1/20




ARMAT ESTREP
E. 1/20

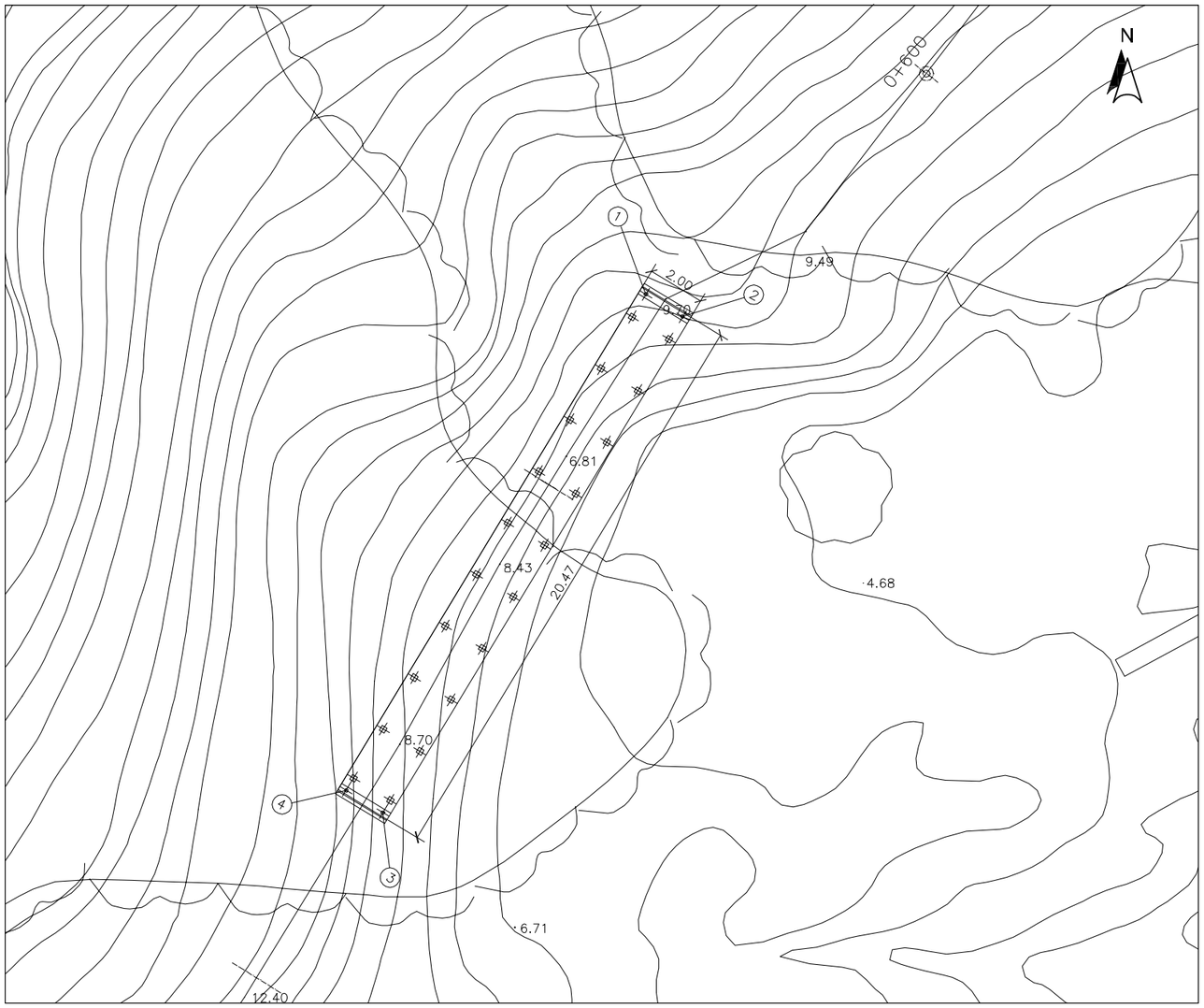



ALÇAT ESTREP
E. 1/50

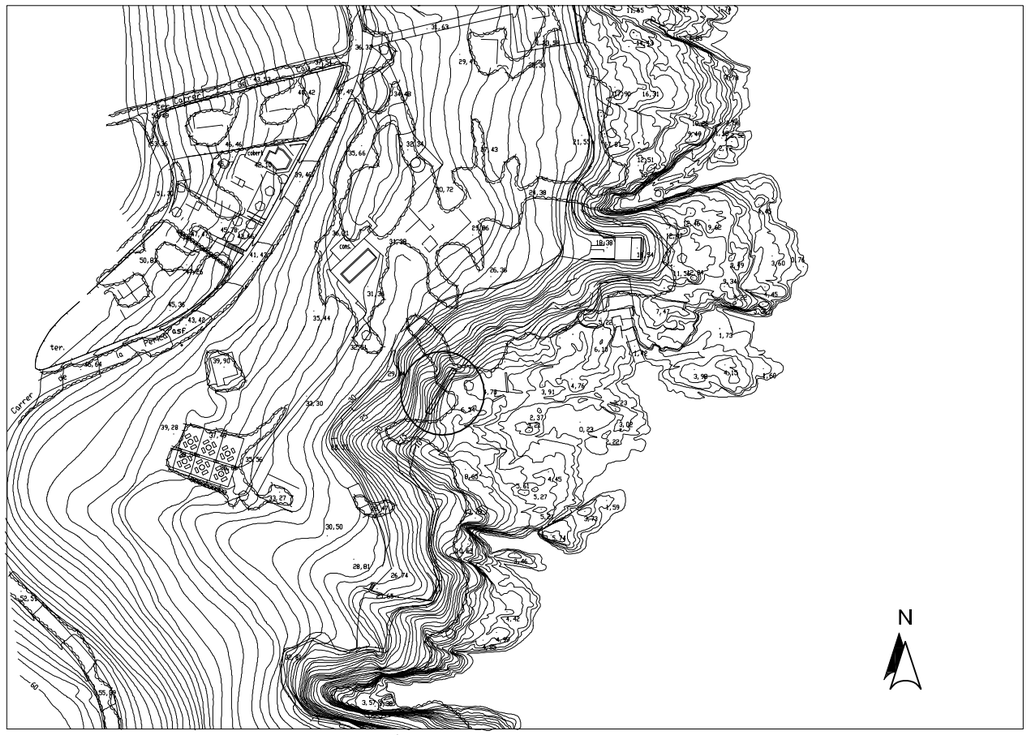



DETALL UNIÓ BARANA
E. 1/10

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR: taller | AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL | CLAU: UG-00492.A | ESCALES: VARIES; ORIGINALS DIN-A1; GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: **ESTRUCTURES PASSARELLA DE FUSTA 0.4** | DATA: DESEMBRE 2009 | PLÀNOL NÚM. **8B** |
| | | | | | | | | NOM FITXER: 8BF1.DWG | FULL...1....DE..1... |

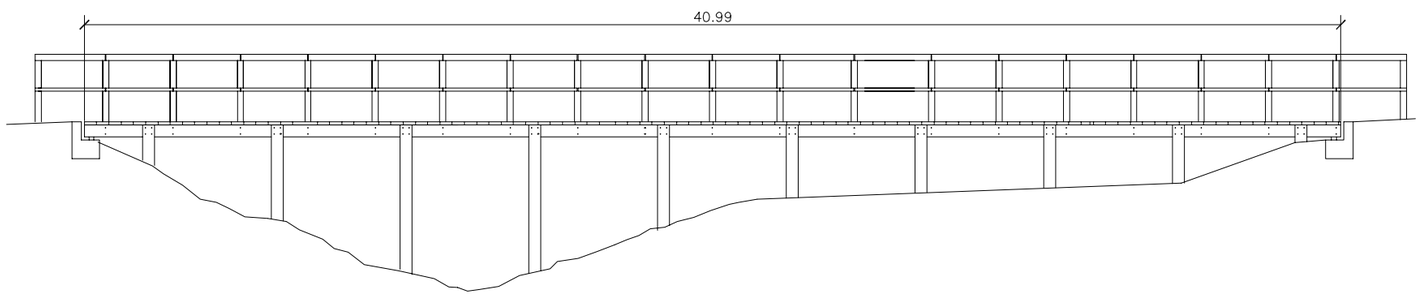



PLANTA
E. 1/200

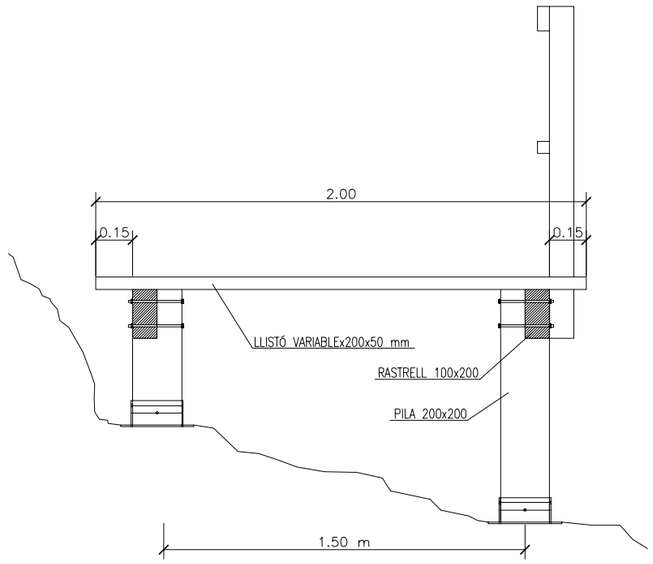



PLANTA DE SITUACIÓ
E. 1/2500

| QUADRE DE COORDENADES | | |
|---|---|---|
| Nº | X | Y |
| 1 | 517317.191 | 4640482.551 |
| 2 | 517318.474 | 4640481.775 |
| 3 | 517308.012 | 4640464.474 |
| 4 | 517306.728 | 4640465.251 |




ALÇAT LONGITUDINAL
E: 1/100




SECCIÓ TRANSVERSAL
E: 1/25

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: VARIES

ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES

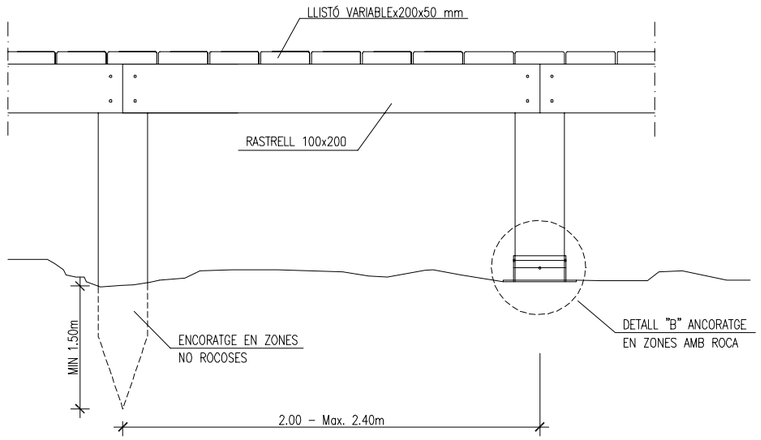
NOM DEL PLÀNOL: **ESTRUCTURES PASSARELLA DE FUSTA 0.6**

DATA: DESEMBRE 2009

NOM FITXER: 8CF1.DWG

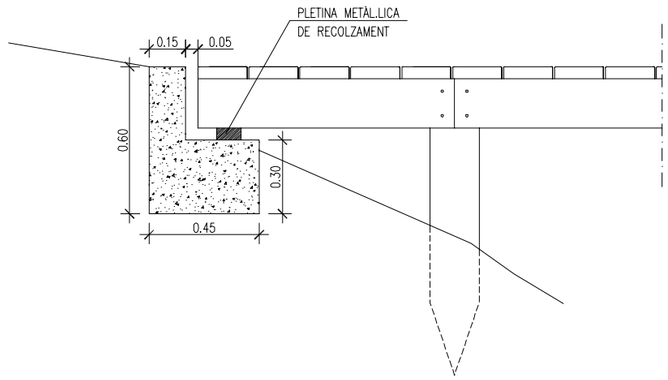
PLÀNOL NÚM. **8C**

FULL....1....DE...2...



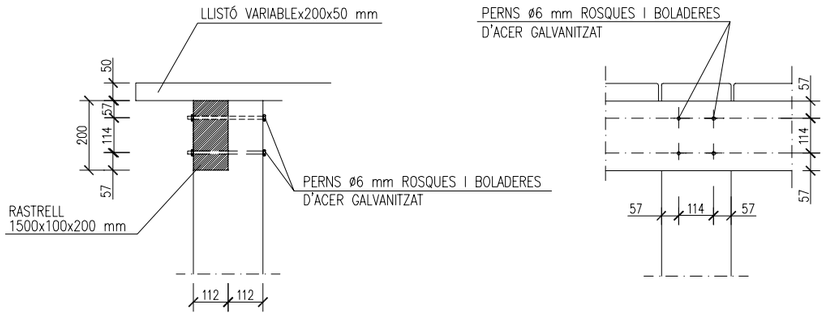

DETALL ALÇAT LONGITUDINAL

E: 1/20



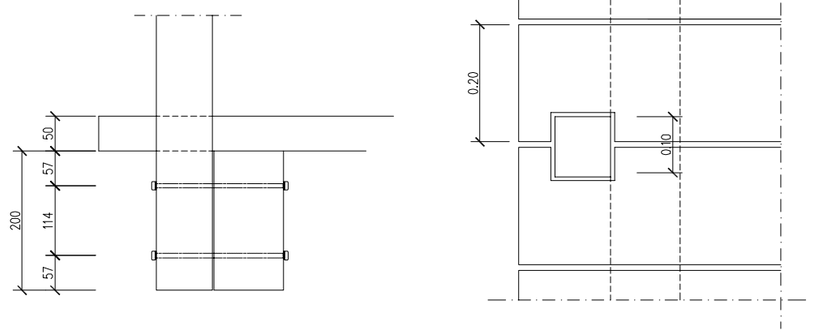

DETALL EXTREM PASSAREL.LA

E: 1/20




DETALL UNIÓ RASTRELL–PILA

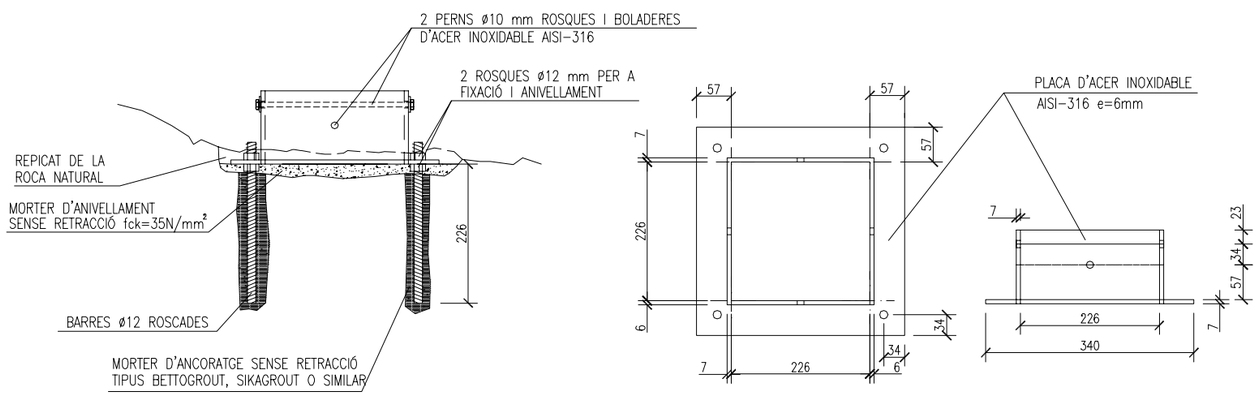
E: 1/10




SECCIÓ PLANTA

DETALL UNIÓ BARANA

E: 1/10

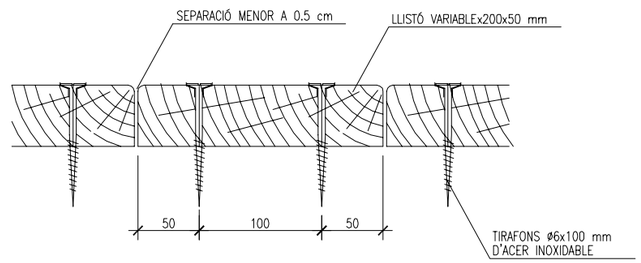



DETALL "B" ANCORATGE SOBRE ROCA

E: 1/10

DETALL PLACA

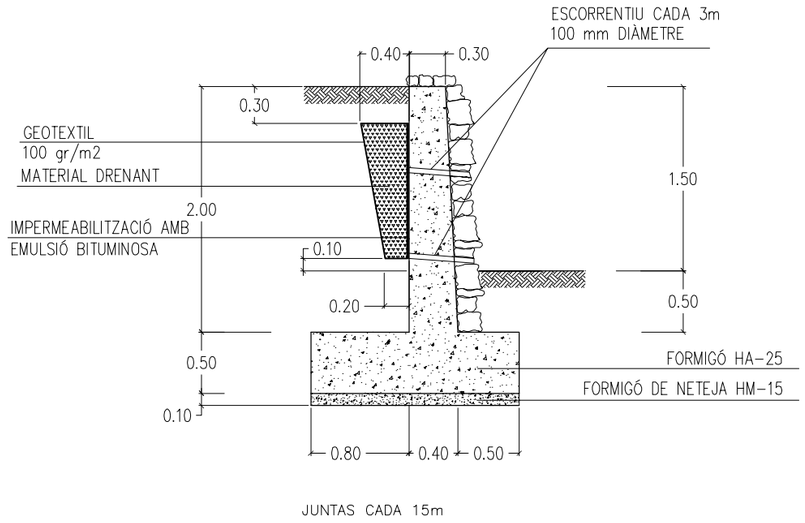
E: 1/10




UNIÓ LLISTÓ–RASTRELLL

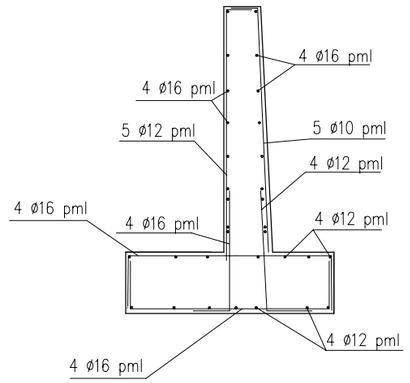
E: 1/5

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller | AUTOR DEL PROJECTE<br>RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL | CLAU<br>UG–00492.A | ESCALES<br>VARIES<br>ORIGINALS DIN–A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>**ESTRUCTURES**<br>**PASSAREL.LA DE FUSTA 0.6** | DATA:<br>DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER:<br>8CF2.DWG | PLÀNOL NÚM.<br>8C<br>FULL...2...DE..2... |

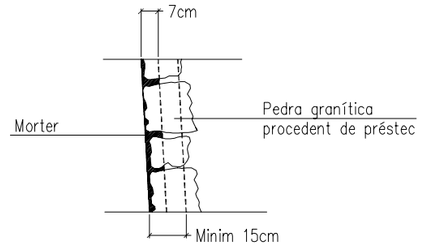



JUNTAS CADA 15m

SECCIÓ



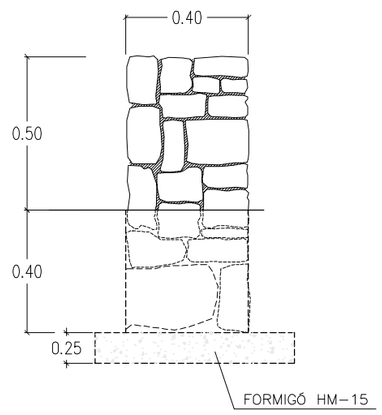

ARMAT



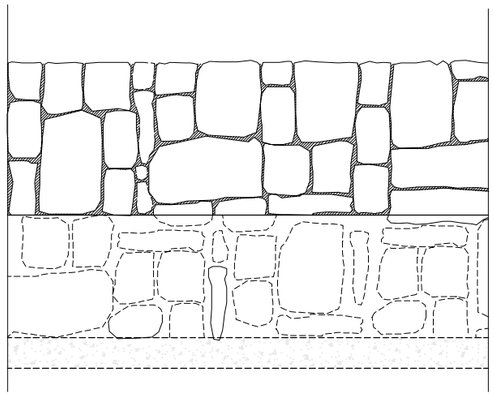

DETALL DE LA PEDRA DEL MUR

## MURS FINS A 1.5m D'ALTURA

E: 1/50




PERFIL



ALÇAT

## MUR DE PAREDAT

E: 1/20

| MATERIALS I CONTROL | | | | EXECUCIO | |
|---|---|---|---|---|---|
| FORMIGO | TIPUS | CONTROL | $\gamma_c$ | CONTROL | $\gamma_f$ |
| NETEJA I ANIVELLACIO | HM-15/P/20/IIb | NORMAL | 1.00 | NORMAL | 1.60 |
| SABATES | HA-25/P/20/IIa/Qa | NORMAL | 1.50 | | |
| ESTREPS I MURS | HA-25/P/20/IIa | NORMAL | 1.50 | | |
| PLINTOS | HA-35/B/20/IIa/Qa | NORMAL | 1.50 | ARMADURES PRINCIPALS 3.00 cm. | |
| | | | | ARMADURES SECUNDARIES 2.50 cm. | |
| ACER | TIPUS | CONTROL | $\gamma_s$ | SABATES I LLOSES DE FON. 5.00 cm | |
| PASSIU | B-500-S | NORMAL | 1.15 | | |
| ACTIU | Y-1860-S7 | NORMAL | 1.15 | PANTALLES I PILOTS 7.00 cm | |
| LAMINAT | S-275-JR | NORMAL | 1.10 | | |


Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: VARIES — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

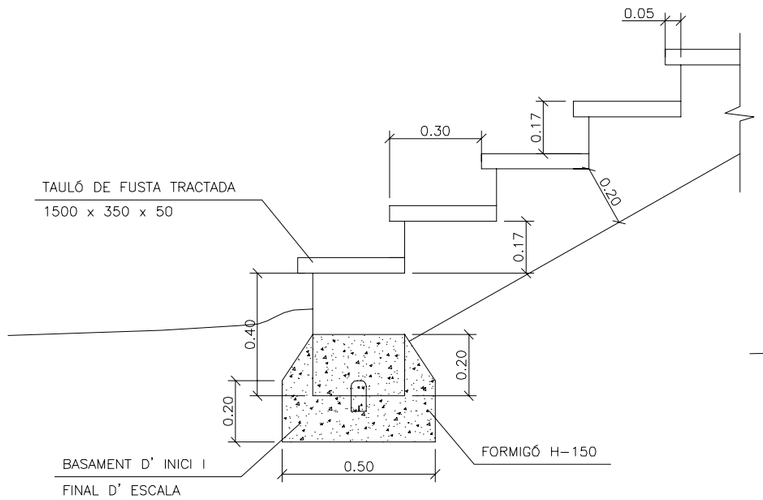
NOM DEL PLÀNOL: **ESTRUCTURES MURS**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: 8D

NOM FITXER: 8DF1.DWG

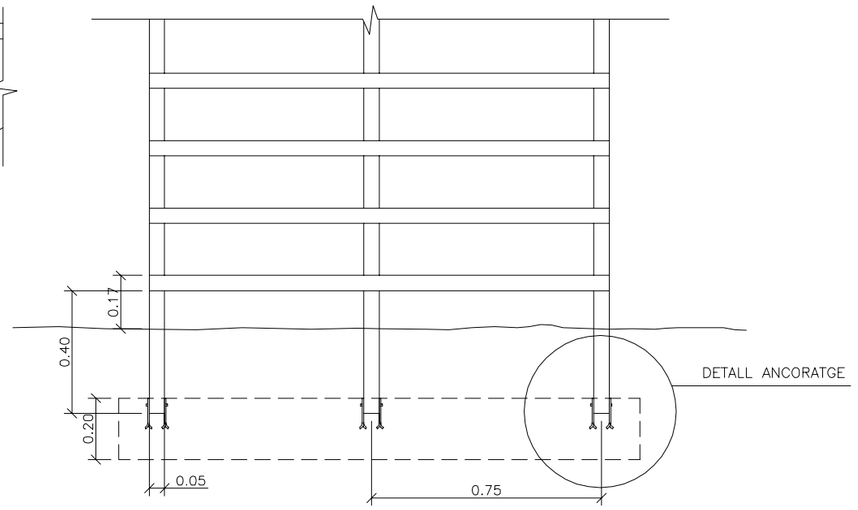
FULL...1....DE...1...



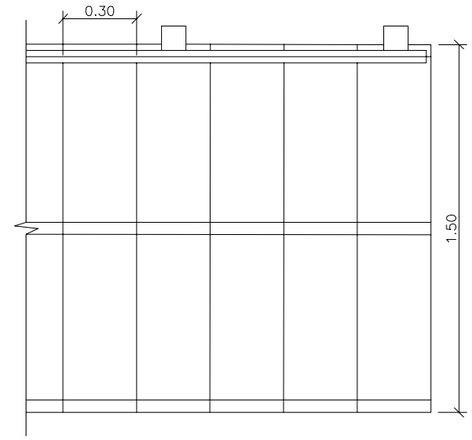

NOTA:
LA SEPARACIÓ MÀXIMA ENTRE BASAMENTS DEL MATEIX RASTRELL SERÀ DE 2m

SECCIÓ

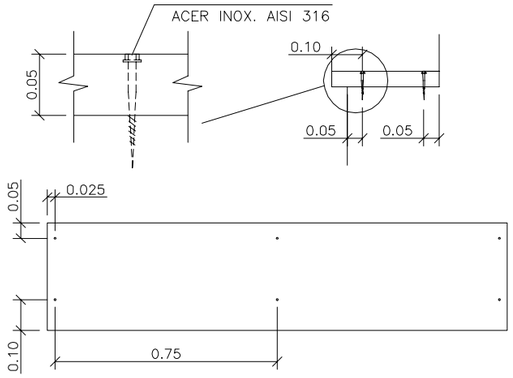
**DETALL ESCALA DE FUSTA SOBRE TERRENY NATURAL**
E: 1/20



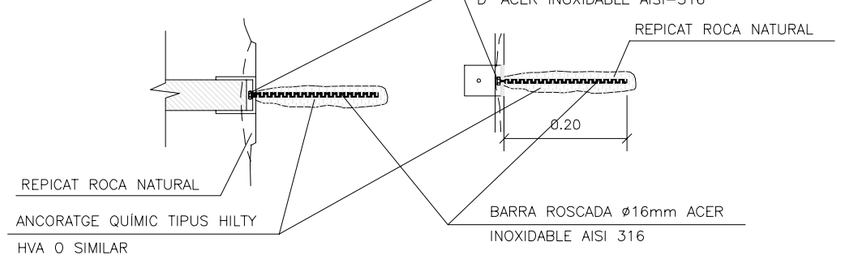

ALÇAT




**PLANTA ESCALES DE FUSTA**
E: 1/25

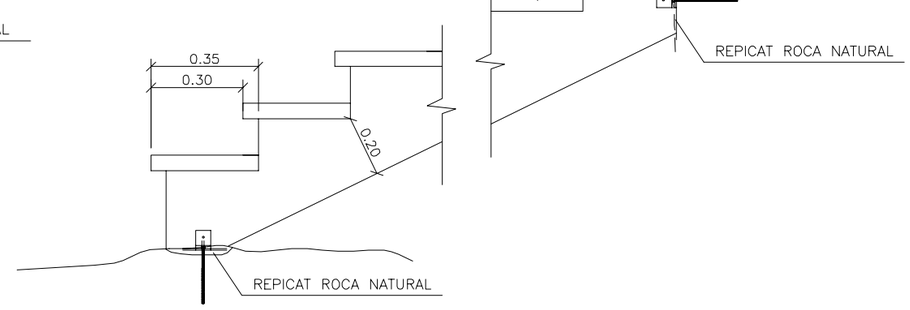



**DETALL UNIÓ GRAÓ RASTRELL**
E: 1/20

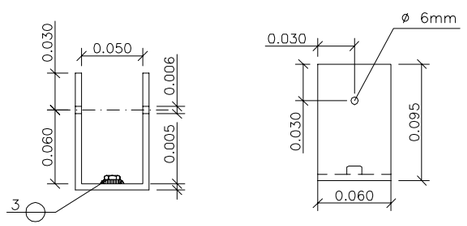



PLANTA SECCIÓ

**DETALL ANCORATGE SUPERIOR ESCALA DE FUSTA**
E: 1/10

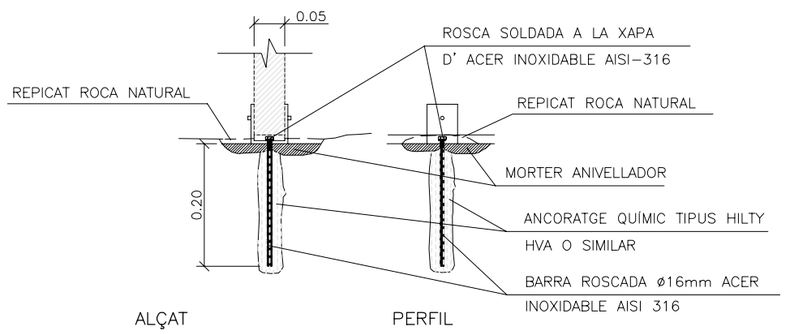



**DETALL ESCALA DE FUSTA SOBRE ROCA**
E: 1/20



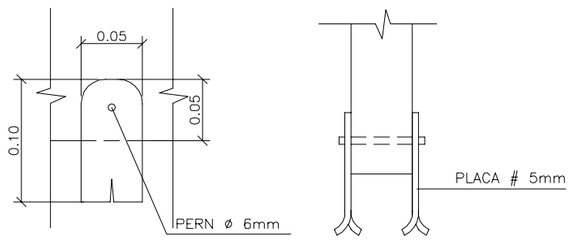

PLACA I ROSCA D' ACER INOXIDABLE AISI-316

**DETALL PLACA D' ANCORATGE**
E: 1/5




ALÇAT PERFIL

**DETALL ANCORATGE INFERIOR ESCALA DE FUSTA**
E: 1/10




**DETALL ANCORATGE**
E: 1/5

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: VARIES — ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

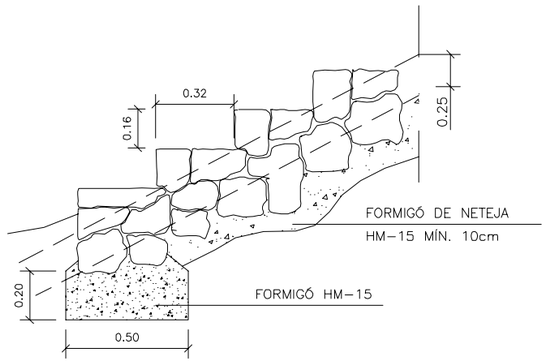
NOM DEL PLÀNOL: ELEMENTS CONSTRUCTIUS PAVIMENTS, ESCALES I GRAONS

DATA: DESEMBRE 2009

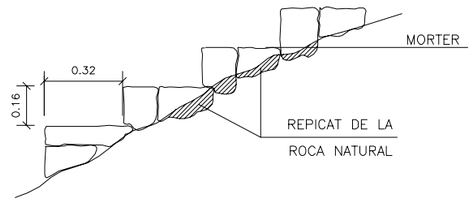
PLÀNOL NÚM.: 9A

NOM FITXER: 9AF1.DWG

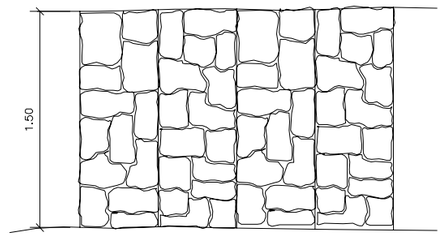
FULL...1....DE...2...



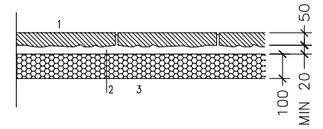

DETALL ESCALA DE PEDRA
E. 1/25




DETALL ESCALA DE PEDRA SOBRE ROCA
E. 1/25

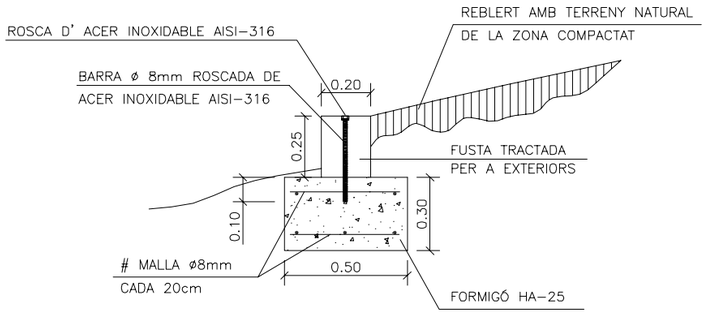


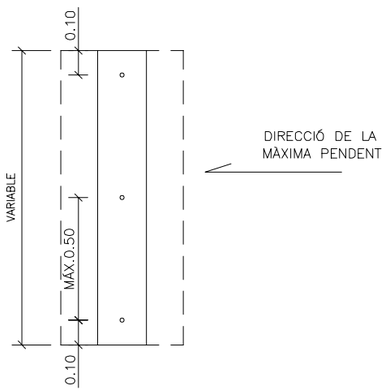

PLANTA ESCALA DE PEDRA
S/E



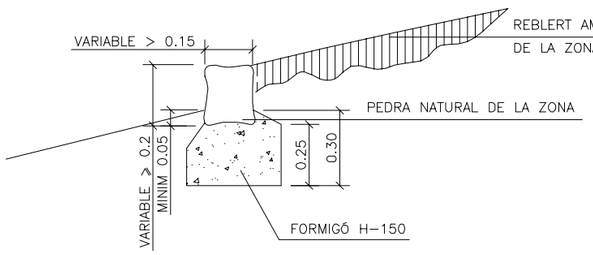

1 PEDRA NATURAL e= 50mm MÍNIM COL.LOCADA A COP DE MACETA
2 MORTER e= 20 MINIM
3 TOT–Ú NATURAL COMPACTAT

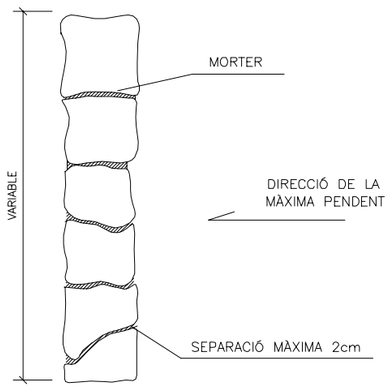
DETALL PAVIMENT DE PEDRA
E: 1/20



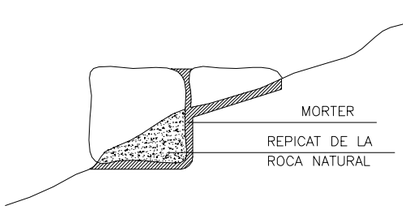



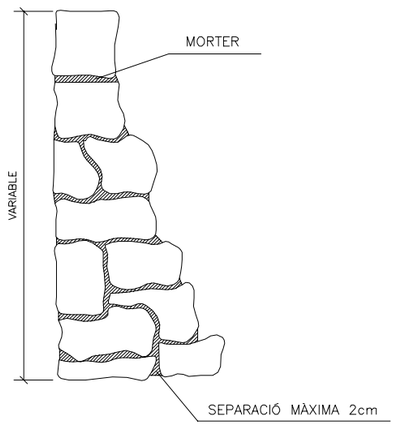

DETALL GRAÓ FIXADOR DE FUSTA
E. 1/25




DETALL GRAÓ FIXADOR DE PEDRA
E. 1/25




DETALL GRAÓ SOBRE ROCA
S/E

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG–00492.A

ESCALES: 1/25 (0 0.312 0.625) ORIGINALS DIN–A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ELEMENTS CONSTRUCTIUS PAVIMENTS, ESCALES I GRAONS

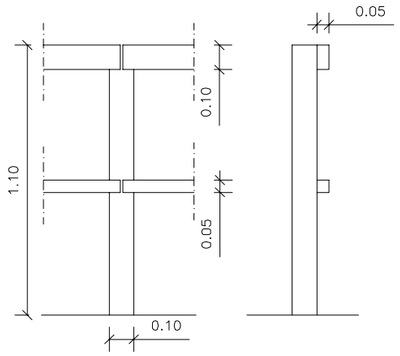
DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM. 9A

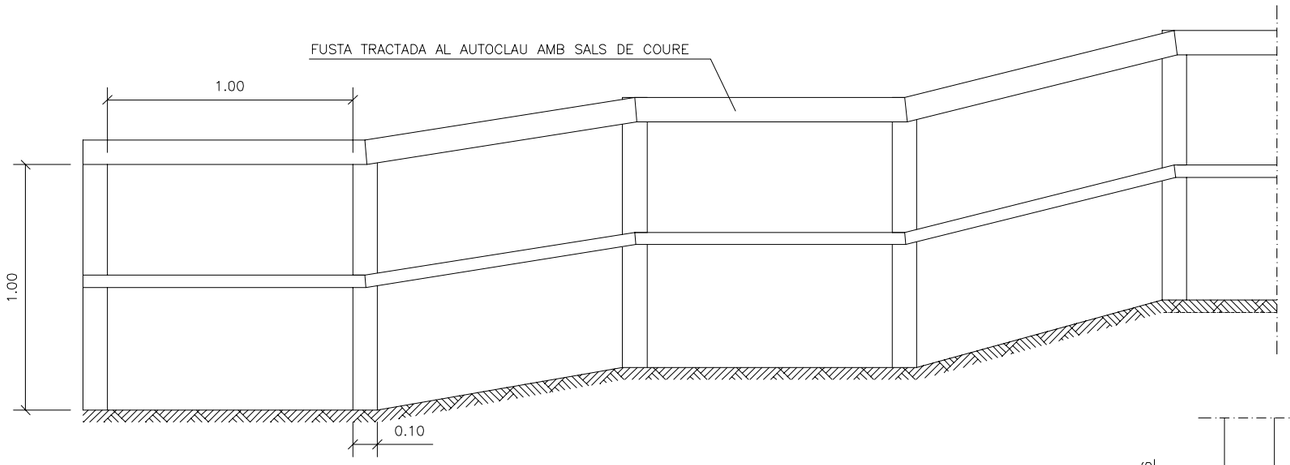
NOM FITXER: 9AF2.DWG

FULL...2....DE...2...

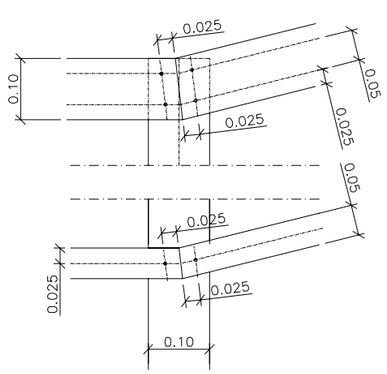
# BARANA DE FUSTA

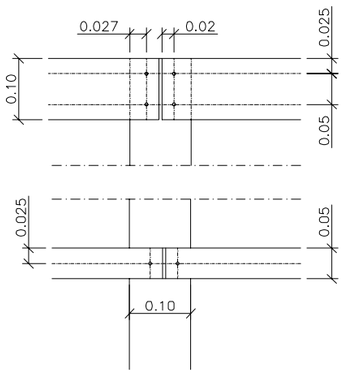



ALÇAT MUNTANT
E: 1/25




ALÇAT BARANA
E: 1/25

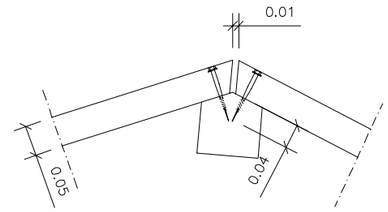


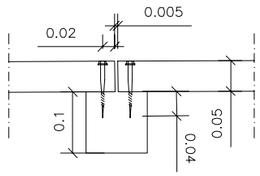

ALÇATS

TIRAFONS ø 6mm D' ACER INOXIDABLE AISI-316

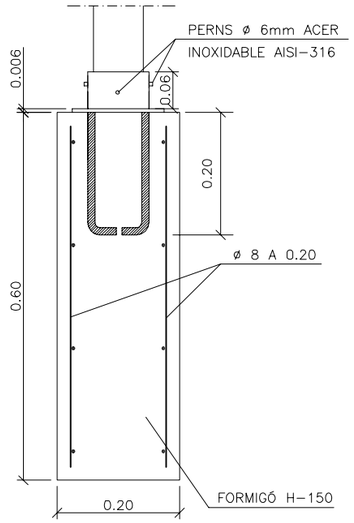
DETALL UNIÓ PASSAMANS-MUNTANT
E: 1/10



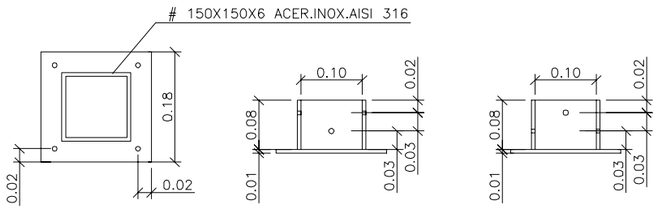

PLANTA UNIÓ EN CORBA



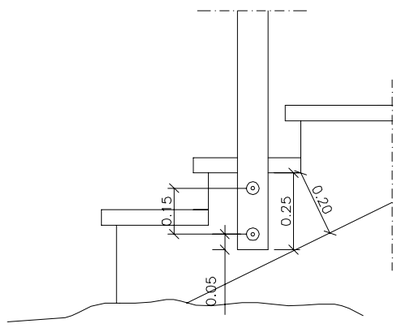

PLANTA UNIÓ RECTA



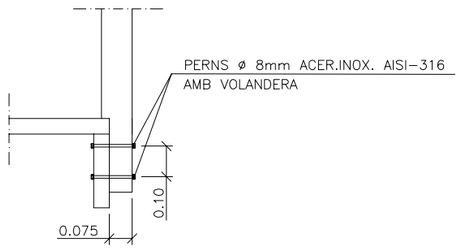

ANCORATGE BARANA A TERRENY NATURAL
E: 1/10

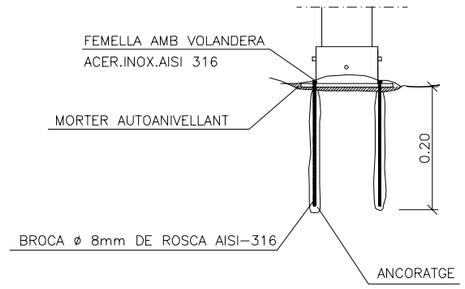



DETALL PLACA FIXACIÓ BARANA
E: 1/10




UNIÓ BARANA ESCALA FUSTA
E: 1/20



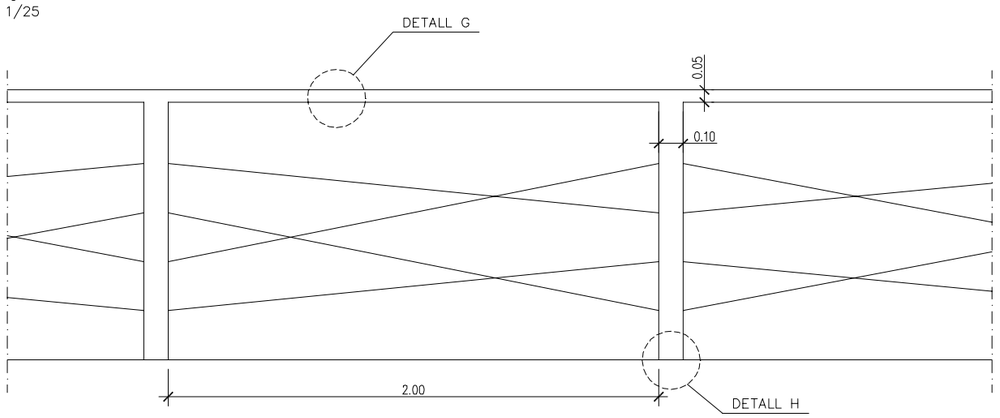




ANCORATGE BARANA A ROCA
E: 1/10

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller | AUTOR DEL PROJECTE<br>RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>VARIES<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>ELEMENTS CONSTRUCTIUS<br>ELEMENTS DE PROTECCIÓ | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: 9BF1.DWG<br>PLÀNOL NÚM. 9B<br>FULL...1....DE..2... |

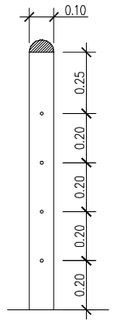
# BARANA DE FUSTA AMB CABLES D'ACER

## ALÇAT
E. 1/25



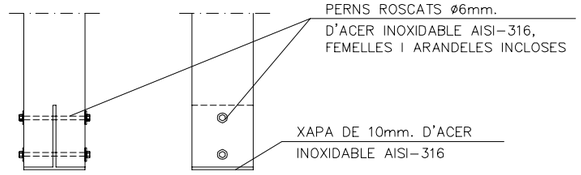

COTES EN M.

## SECCIÓ
E. 1/25

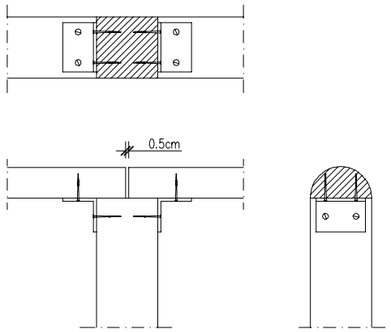



COTES EN M.

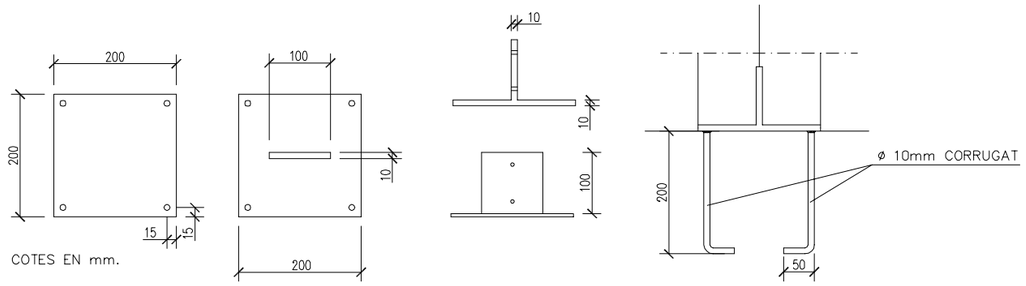
## DETALL H
E. 1/10




## DETALLE G
E. 1/10



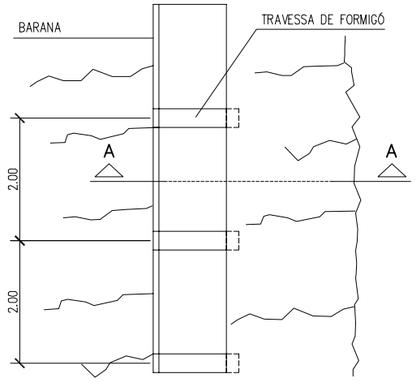

## DETALL XAPA
E. 1/10




COTES EN mm.

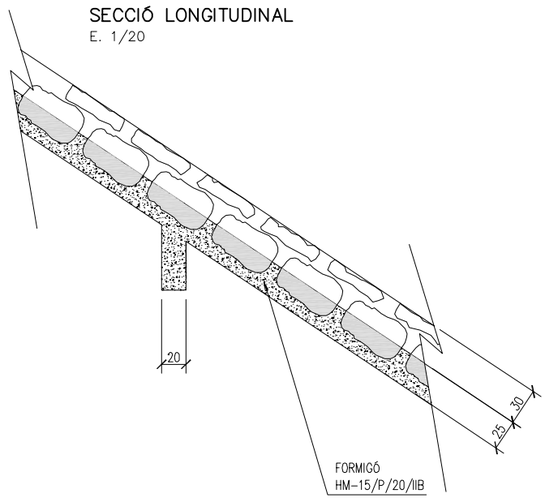
# TRAVESSES DE FORMIGÓ

## PLANTA
E. 1/100

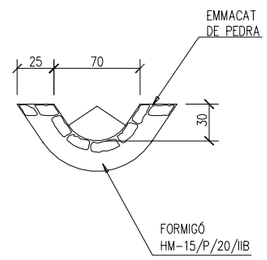



## BAIXANT

## SECCIÓ LONGITUDINAL
E. 1/20

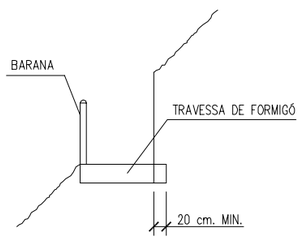



## SECCIÓ TRANSVERSAL
E. 1/20

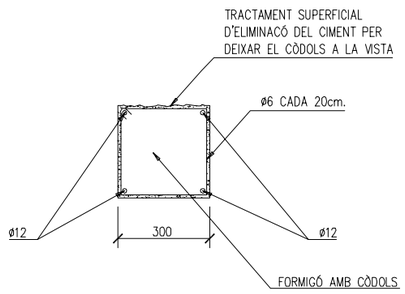



COTES EN cm.

## SECCIÓ A-A
E. 1/100




## SECCIÓ TRAVESSA
E. 1/20




COTES EN mm.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG-00492.A

ESCALES: INDICADES
ORIGINALS DIN-A1 — GRÀFIQUES

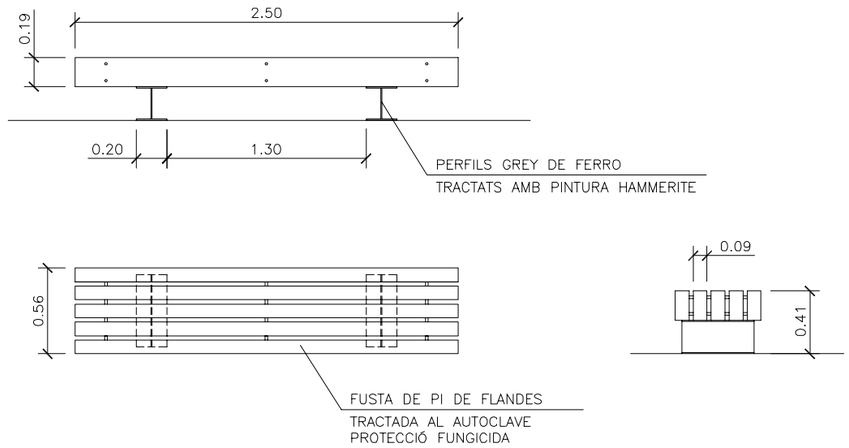
NOM DEL PLÀNOL: **ELEMENTS CONSTRUCTIUS**
ELEMENTS DE PROTECCIÓ

DATA: DESEMBRE 2009

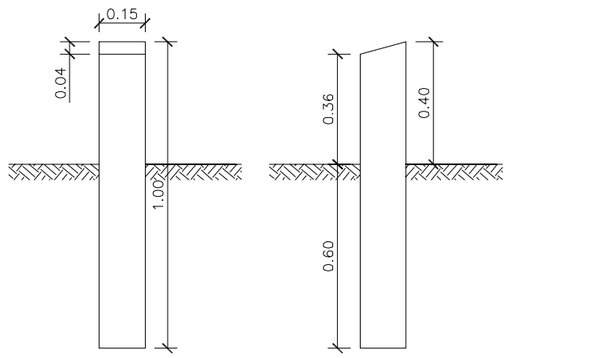
PLÀNOL NÚM.: 9B

NOM FITXER: 9BF2.DWG

FULL...2...DE...2...

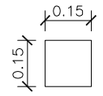



BANC MODEL TRAMET
E: 1/40




ALÇAT FRONTAL

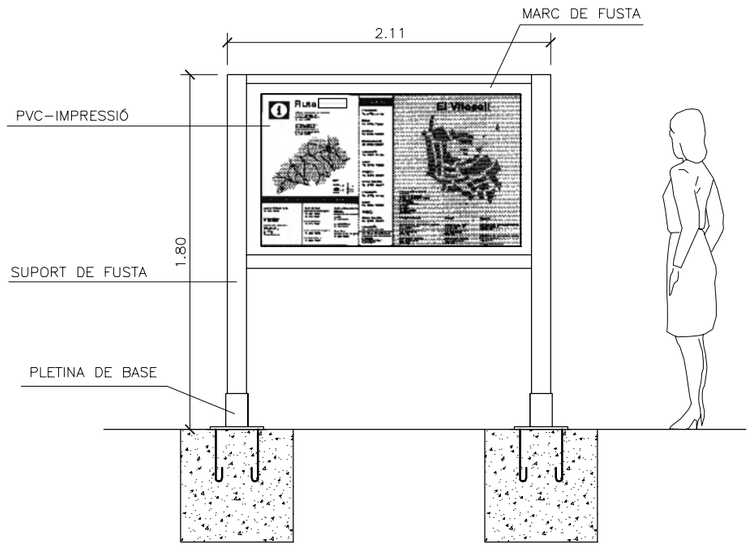
ALÇAT LATERAL



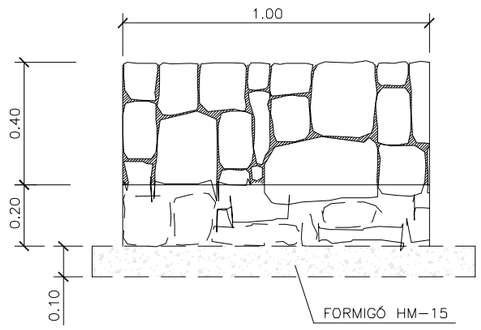

PLANTA

FUSTA DE FLANDES TRACTADA A L'AUTOCLAVE
AMB SALS DE COURE

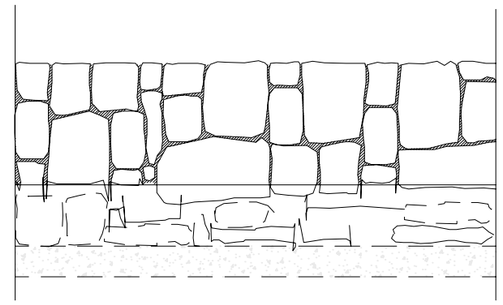
FITA DE FUSTA
E: 1/20




PANELL INFORMATIU
S/E




PERFIL



ALÇAT

BANC DE PEDRA
E: 1/20

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial<br>i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller<br>AUTOR DEL PROJECTE<br>RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA<br>AL T.M. DE PALAFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>VARIES<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>**MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ** | DATA:<br>DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER:<br>10F1.DWG | PLÀNOL NÚM.<br>10<br>FULL...1...DE...1.. |

LLEGENDA

- ÀREA A EXPROPIAR
- LÍMIT DE PARCEL.LA EN SÒL URBÀ
- LÍMIT DE PARCEL.LA EN SÒL RÚSTEC
- LÍNIA DE LA Z.M.T.
- PO | PA / NF — RÚSTEGA — Nº POLÍGON – Nº PARCEL.LA / Nº FINCA
- PO | I | PA / NF — URBANA — Nº POLÍGON– Nº ILLA– Nº PARCEL.LA / Nº FINCA

8|9017 –

7|207|106 –

7|203|106 –

7|207|105 1

540.00 m2

607.00 m2

191.00 m2

8|9018 –

348.00 m2

7|203|101 2

7|203|104 4

7|203|103 –

7|203|102 3

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge**

GISA

CONSULTOR: taller

AUTOR DEL PROJECTE: RAMIRO AURÍN LOPERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL

CLAU: UG–00492.A

ESCALES: 1/2000 — 0 25 50m — ORIGINALS DIN–A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **EXPROPIACIONS**

DATA: DESEMBRE 2009

PLÀNOL NÚM.: 11

NOM FITXER: 11.DWG

FULL...1....DE..2...

LLEGENDA

- ÀREA A EXPROPIAR
- LÍMIT DE PARCEL.LA EN SÒL URBÀ
- LÍMIT DE PARCEL.LA EN SÒL RÚSTEC
- LÍNIA DE LA Z.M.T.
- PO | PA / NF — RÚSTEGA — Nº POLÍGON – Nº PARCEL.LA — Nº FINCA
- PO | I | PA / NF — URBANA — Nº POLÍGON– Nº ILLA– Nº PARCEL.LA — Nº FINCA

191.00 m2

4140.00 m2

La Muscleria

Cala Pedrosa

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Política Territorial i Obres Públiques<br>**Direcció General d'Arquitectura i Paisatge** | GISA | CONSULTOR taller / AUTOR DEL PROJECTE RAMIRO AURÍN LOPERA | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU I CALA PEDROSA AL T.M. DE PALAFRUGELL | CLAU<br>UG-00492.A | ESCALES<br>1/2000<br>0 25 50m<br>ORIGINALS DIN-A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>**EXPROPIACIONS** | DATA: DESEMBRE 2009<br>NOM FITXER: 11.DWG<br>PLÀNOL NÚM. 11<br>FULL...2...DE..2... |

***DOCUMENT NÚM. 3***

# *PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES*

# ÍNDEX

**1. ASPECTES GENERALS. ..... 5**

1.1. Objecte, abast i disposicions generals.....5
1.1.1. Objecte .....5
1.1.2. Àmbit d'aplicació .....5
1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables .....5

1.2. Descripció de les obres.....10
1.2.1. Descripció general de les obres.....10
1.2.2. Descripció de les actuacions.....11
1.2.3. Consideracions generals.....14
1.2.4. Actuacions prèvies. .....14
1.2.5. Estructures .....15
1.2.6. Senyalització i seguretat vial.....15
1.2.7. Obres auxiliars .....15
1.2.8. Reposicions.....15

1.3. Direcció d'obra. .....16

1.4. Desenvolupament de les obres. .....17
1.4.1. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.....17
1.4.2. Plànols d'obra.....17
1.4.3. Programes de treballs. .....17
1.4.4. Control de qualitat. .....18
1.4.5. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs. .....18
1.4.6. Informació a preparar pel contractista.....19
1.4.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres. .....19
1.4.8. Seguretat i salut al treball.....19
1.4.9. Afeccions al medi ambient. .....19
1.4.10. Abocadors .....20
1.4.11. Execució de les obres no especificades en aquest plec.....20

1.5. Amidament i abonament. .....20
1.5.1. Amidament de les obres. .....20
1.5.2. Abonament de les obres. .....20

**2. MATERIALS BÀSICS..... 21**

2.1. Aspectes generals.....21

2.2. Materials per a terraplens, pedraplens i reblerts localitzats.....21
2.2.1. Consideracions generals.....21
2.2.2. Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs.....21

2.3. Terra vegetal.....21

2.4. Beurades, morters i formigons.....22
2.4.1. Aigua per a beurades, morters i formigons.....22
2.4.2. Granulats per a morters i formigons. .....22
2.4.3. Ciments. .....22
2.4.4. Additius per a beurades, morters i formigons. .....22
2.4.5. Morters sense retracció.....23
2.4.6. Formigons. .....23

2.5. Acers. .....24
2.5.1. Armadures passives.....24
2.5.2. Acer laminat per a estructures metàl·liques.....24
2.5.3. Acer inoxidable per a baranes. .....25

2.6. Materials per drenatge i clavegueram. .....25
2.6.1. Drens subterranis i material filtrant. .....25

2.7. Pintures. .....26
2.7.1. Pintures per a perfils metàl·lics. .....26
2.7.2. Pintures per a elements de formigó. .....28

2.8. Materials per a estructures de fusta. .....29
2.8.1. Fusta .....29
2.8.2. Cargols i elements metàl·lics .....31

2.9. Materials per a paviments de pedra natural .....31

2.10. Materials per a murs de mamposteria. .....31

2.11. Materials per a senyalització i abalisament. .....32
2.11.1. Cartells informatius. .....32

2.12. Plantacions i tractaments.....32
2.12.1. Plantes .....32
2.12.2. Sembres.....33
2.12.3. Mulch.....34
2.12.4. Estabilitzador del sòl – Fixador .....34
2.12.5. Fertilitzant mineral.....35
2.12.6. Fertilitzant orgànic líquid .....35
2.12.7. Aigua .....35
2.12.8. Manta orgànica .....36

2.13. Materials diversos.....36

2.13.1. Fustes per a encofrats. ....36
2.13.2. Materials per a impermeabilització. ....36
2.13.3. Baranes de fusta ....36

**3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL. ....37**

3.1. Treballs generals. ....37
3.1.1. Replantejament. ....37
3.1.2. Accés a les obres. ....37
3.1.3. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars. ....38
3.1.4. Maquinària i mitjans auxiliars. ....38

3.2. Moviment de terres. ....39
3.2.1. Aclariment i estassada del terreny. ....39
3.2.2. Excavacions. ....39
3.2.3. Terraplenats i rebliments. ....43
3.2.4. Acabats. ....45
3.2.5. Obres diverses. ....46

3.3. Clavegueram i drenatge. ....46
3.3.1. Drens subterranis i material filtrant. ....46

3.4. Armat. ....47
3.4.1. Armadures passives en formigó armat i pretesat. ....47

3.5. Formigonat. ....47
3.5.1. Aspectes generals. ....47
3.5.2. Pla de formigonat. ....48

3.6. Elements auxiliars. ....48
3.6.1. Encofrats i motlles. ....48
3.6.2. Cindris. ....49

3.7. Execució i muntatge de les estructures i elements de fusta ....49
3.7.1. Passarel·les, plataformes i escales ....50
3.7.2. Graons fixadors de fusta ....50
3.7.3. Baranes de fusta ....50

3.8. Paviments, escales i graons de pedra natural ....50
3.8.1. Paviments de pedra natural ....51
3.8.2. Escales de pedra ....51
3.8.3. Graons fixadors de pedra ....51

3.9. Murs de mamposteria ....52

3.10. Reparació de mur de mamposteria existent ....52

3.11. Aplacat de paraments amb pedra natural ....52

3.12. Senyalització i abalisament. ....52
3.12.1. Cartells. ....52
3.12.2. Abalisament. ....53

3.13. Mobiliari urbà. ....53
3.13.1. Banc ....53

3.14. Plantacions i tractaments. ....54
3.14.1. Plantacions. ....54
3.14.2. Sembres ....55
3.14.3. Hidrosembra. ....56
3.14.4. Segues ....57
3.14.5. Manta orgànica ....57

3.15. Obres diverses. ....57
3.15.1. Barana d'acer inoxidable ....57
3.15.2. Impermeabilització d'estructures. ....59
3.15.3. Neteja. ....60

**4. AMIDAMENT I ABONAMENT. ....60**

4.1. Moviment de terres. ....60
4.1.1. Treballs preliminars. ....60
4.1.2. Excavacions. ....61
4.1.3. Terraplens i rebliments. ....62
4.1.4. Acabats. ....63
4.1.5. Obres diverses. ....63

4.2. Clavegueram i drenatge ....63
4.2.1. Drens subterranis material filtrant. ....63

4.3. Estructures de formigó. ....63
4.3.1. Armadures utilitzades en el formigó armat. ....63
4.3.2. Formigons. ....64
4.3.3. Elements auxiliars. ....64

4.4. Estructures i elements de fusta ....64

4.5. Paviments, escales i graons de pedra natural ....65

4.6. Murs de mamposteria ....65

4.7. Aplacat de paraments amb pedra natural ....65

4.8. Senyalització i abalisament ....65
4.8.1. Cartells informatius ....65

*4.8.2. Abalisament.....65*

*4.9. Mobiliari urbà.....65*

*4.9.1. Banc .....65*

*4.10. Plantacions i tractaments.....65*

*4.10.1. Plantacions.....65*

*4.10.2. Sembres .....66*

*4.10.3. Hidrosembra.....66*

*4.10.4. Segues .....66*

*4.10.5. Manta orgànica.....66*

*4.11. Obres diverses.....66*

*4.11.1. Barana d'acer inoxidable.....66*

*4.11.2. Impermeabilització d'estructures.....66*

*4.11.3. Neteja.....66*

*4.12. Obra civil i pagaments a companyies de serveis. Escomeses, serveis afectats i implantació de serveis.....66*

*4.13. Partides alçades a justificar .....67*

*4.14. Gestió de residus .....67*

# 1. ASPECTES GENERALS

## 1.1. Objecte, abast i disposicions generals

### 1.1.1. Objecte

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

### 1.1.2. Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del ""Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa, al T.M de Palafrugell" amb clau UG-00492.A.

### 1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables

GENERAL

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 del 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades, introduïdes al seu articulat per:

O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) :

- 516 "Formigó compactat"

O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988:

- 533 "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta"

O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre):

- 104 "Desenvolupament i control de les obres"

O.M. de 27 de desembre de 1999

- 200 "Calç per estabilització de terres" (substitueix 200 "Calç aèria" i 201 "Calç hidràulica")
- 202 "Ciments"
- 210 "Quitrans" (es deroga)
- 211 "Betums asfàltics"
- 212 "Betums fluidificats per regs d'emprimació" (ampliació de "Betums asfàltics fluidificats")
- 213 "Emulsions bituminoses" (abans "Emulsions asfàltiques")
- 214 "Betums fluxats" (nou)
- 215 "Betums asfàltics modificats amb polímers" (nou)
- 216 "Emulsions bituminoses modificades amb polímers" (nou)

O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres"

- 278 "Pintures a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga)
- 279 "Pintures per emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació" (es deroga)
- 289 "Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga)
- 700 "Marques vials"
- 701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants" (substitueix "Senyals de circulació")
- 702 "Captafars retroreflectants"
- 703 "Elements d'abalisament retroreflectants"
- 704 "Barreres de seguretat"

O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

- 530 "Riegos de imprimación"
- 531 "Riegos de adherencia"
- 532 "Riegos de curado"
- 540 "Lechadas bituminosas"
- 542 "Mezclas bituminosas en caliente"
- 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura"
- 550 "Pavimentos de hormigón vibrado"

O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02):

Derogat:

- 240 "Barras lisas para hormigón armado"
- 241"Barras corrugadas para hormigón armado"
- 242 "Mallas electrosoldadas"
- 244 "Torzales para hormigón pretensado"
- 245 "Cordones para hormigón pretensado"
- 246 "Cables para hormigón pretensado"
- 247 "Barras para hormigón pretensado"
- 250 "Acero laminado para estructuras metálicas"
- 251 "Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas"
- 252 "Acero forjado",
- 253 "Acero moldeado"
- 254 "Aceros inoxidables para aparatos de apoyo"
- 260 "Bronce a emplear en apoyos"
- 261 "Plomo a emplear en juntas y apoyos"
- 281 "Aireantes a emplear en hormigones"
- 283 "Plastificantes a emplear en hormigones"
- 287 "Poliestireno expandido"
- 620 "Productos laminados para estructuras metálicas"

Revisat:

- 243 "Alambres para hormigón pretensado"
- 248 "Accesorios para hormigón pretensado"
- 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones"
- 285 "Productos filmógenos de curado"
- 610 "Hormigones"

Nou:

- 240"Barras corrugadas para hormigón estructural"
- 241 "Mallas electrosoldadas"
- 242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía"
- 244 "Cordones de dos "2" o tres "3" alambres para hormigón pretensado"
- 245 "Cordones de siete "7" alambres para hormigón pretensado"
- 246 "Tendones para hormigón pretensado"
- 247 "Barras de pretensado"
- 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones"

- 283 “Adiciones a emplear en hormigones”
- 287 “Poliestireno expandido para empleo en estructuras”
- 610A “Hormigones de alta resistencia”
- 620 “Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas”

Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.

Modifica:

- 300 "Desbroce del terreno" ;
- 301 "Demoliciones";
- 302 "Escarificación y compactación";
- 303 "Escarificación y compactación del firme existente";
- 304 "Prueba con supercompactador";
- 320 "Excavación de la explanación y préstamos";
- 321 "Excavación en zanjas y pozos";
- 322 "Excavación especial de taludes en roca";
- 330 "Terraplenes";
- 331 "Pedraplenes";
- 332 "Rellenos localizados";
- 340 "Terminación y refino de la explanada";
- 341 "Refino de taludes";
- 410 "Arquetas y pozos de registro";
- 411 "Imbornales y sumideros";
- 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado";
- 658 "Escollera de piedras sueltas";
- 659 "Fábrica de gaviones";
- 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión";
- 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"";
- 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ"" y
- 673 "Tablestacados metálicos",

Nous articles:

- 290 "Geotextiles";
- 333 "Rellenos todo-uno";
- 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra";
- 401 "Cunetas prefabricadas";
- 420 "Zanjas drenantes";
- 421 "Rellenos localizados de material drenante";
- 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro";
- 675 "Anclajes";
- 676 "Inyecciones" y
- 677 "Jet grouting",

Deroga:

- 400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra";
- 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón";
- 420 "Drenes subterráneos";
- 421 "Rellenos localizados de material filtrante" y
- 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado

O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm:

- 510 “Zahorras”
- 512 “Suelos estabilizados in situ”
- 513 “Materiales tratados con cemento (suelo cemento y gravacemento)
- 551 “Hormigón magro vibrado”

- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaioles
- Productes bituminosos en impermeabilització de cobertes
- Armadures actives d'acer
- Filferros trefilats llisos i corrugats
- Malles electrosoldades i biguetes semiresistents
- Productes bituminosos impermeabilitzants
- Poliestirens expandits
- Productes de fibra de vidre com aïllants tèrmics
- Xemeneies modulars metàl·liques
- Tubs de coure per a ús termohidrosanitari
- Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari
- Cables elèctrics per a baixa tensió
- Aparells sanitaris
- Aixetes sanitàries

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

FERMS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Nota de servei sobre la dosificació de ciment en capes de ferm i paviment, de 12 de juny de 1989.
- Nota de servei sobre capes tractades amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment), de 13 de maig de 1992.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementària de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Instrucció per a la recepció de calços en obres d'estabilització de sòls RCA/92, aprovat per l'ordre circular de 18 de desembre de 1992.

PLANTACIONS

- Instrucció 7.1-I.C "Plantacions en les zones de servitud de carreteres", de 21 de març de 1963.
- Manual de plantacions en l'entorn de la carretera, publicat pel Centre de Publicacions del MOPT al 1992.

SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

- Norma 8.1- IC "Senyalització vertical", de 28 de desembre de 1999.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials", de 16 de juliol de 1987.
- Ordre circular 309/90 CyE sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.

IL·LUMINACIÓ

- Recomanacions per la il·luminació de carreteres i túnels de 1999.
- Instrucció 9.1-IC sobre enllumenat de carreteres aprovada per ordre circular de 31 de març de 1964.

SISTEMES DE CONTENCIÓ

- Recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles.
- Catàleg de sistemes de contenció de vehicles. (Aprovades per O.C. 321/95 TyP) i modificacions de l' Ordre Circular 6/2001.

TÚNELS

- Instrucció per al projecte, construcció i explotació d'obres subterrànies per al transport terrestre (IOS-98).Ordre de 19 novembre 1998
- Manual per al control i disseny de voladures en obres de carreteres (Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento (1998)).

ESTRUCTURES

- Instrucció de formigó estructural EHE-08, aprovada per Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol.
- Instrucció d'acer estructural NTE-EA-95, aprovada per Reial Decret 1829/95 que substitueix les normes MV-1.
- Norma de construcció sismorresistent: Part General i Edificació NCSE-94, RD 2543/1994 de 29 de desembre (B.O.E. de 8 de febrer de 1995).
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-98, de O.M. de 12 de febrer de 1998
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de ferrocarril, de O.M. de 25 de juny de 1975.
- O.C. 302/89 T sobre passos superiors en carreteres amb calçades separades.
- Recomanacions per al projecte i posada en obra dels recolzaments elastomèrics per ponts de carretera, de 1982.
- Recomanacions per al projecte de ponts mixtos en carreteres. (RPX-95) de 1996.
- Recomanacions per al projecte de ponts metàl·lics en carreteres (RPM-95) de 1996.
- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres, de maig de 1998.
- Manual per al projecte i l'execució d'estructures de terra reforçat.
- Nota de servei sobre lloses de transició en obres de pas, de juliol de 1992.
- Nota de servei "Actuacions i operacions en obres de pas dins dels contractes de conservació", de 9 de maig de 1995.
- Nota tècnica sobre aparells de recolzament per a ponts de carretera.
- Control de la erosió fluvial en ponts.
- Inspeccions principals en ponts de carretera.
- Protecció contra despreniments de roques. 1996.
- Durabilitat del formigó: Estudi sobre mesura i control de la seva permeabilitat.
- Instrucció per la Recepció de Ciments, RC-03, aprovat per Reial Decret 1797/2003 de 26 de desembre.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postesionades I.E.T.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 31 d'agost de 1987.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, abalisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
- Instrucció 8.1-IC "Senyalització vertical", de 28 de desembre de 1999

SANEJAMENT I ABASTAMENT

- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

PINTURES

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.

EDIFICACIÓ

- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri de l'Habitatge segons Ordre de 4 de juny de 1973).
- Normes tecnològiques de l'edificació.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).

- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

## 1.2. Descripció de les obres

### 1.2.1. Descripció general de les obres

En el present projecte es defineixen les obres necessàries per a la construcció del "Projecte de camí de ronda entre Tamariu i Cala Pedrosa, al T.M de Palafrugell" amb clau UG-00492.A.

En el present projecte es defineix la localització exacta del camí de ronda entre Tamariu la cala Pedrosa, així com les característiques i els detalls d'execució dels elements constructius que acompanyen i complementen aquest camí.

En referència a les condicions generals del camí de ronda projectat, s'han establert uns paràmetres mínims que es compleixen al llarg de tot el seu traçat:

L'ample del camí es defineix en 1,5 m, a excepció feta d'aquells punts de pas en els que, pels condicionants generals de l'entorn, ha calgut reduir l'amplada fins a 1m.

Els pendents importants es suavitzen mitjançant la implantació de graons de fusta o de pedra. La distància entre graons depèn del pendent del terreny, incrementant la seva freqüència en augmentar aquest. Aquests graons es col·locaran en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent per tal que, al mateix temps que milloren el trànsit dels usuaris del camí, serveixin per fixar el terreny del camí, evitant d'aquesta manera l'arrossegament de sediments per l'aigua d'escorrentiu.

En llocs amb pendents superiors al 40 % s'han definit escales de pedra o de fusta. En zones amb pendents entre el 15 i el 40% es col·locaran graons de pedra o de fusta. La distribució de graons o escales de pedra o de fusta depèn de la naturalesa dominant del substrat: en zones on s'observen afloraments de la roca natural, s'han projectat graons o escales de pedra, mentre que en zones on el camí discorre sobre un terreny de sauló en un entorn forestal, s'ha donat preferència als graons i escales de fusta.

En els punts del traçat on existeix algun perill de caiguda, perquè es transita molt a prop d'un penya-segat, es col·locarà una barana de fusta que compleixi les normes de seguretat.
Com a estructures del projecte cal citar les següents:

– Passarel·les de fusta. Es projecten en punts de creuament de torrents, o bé en zones on el pas sobre el terreny natural és molt dificultós. El present Projecte inclou tres passarel·les de fusta.

– Murs de pedra. Es distingeixen dues tipologies bàsiques de murs: els murs de formigó amb aplacat de pedra i els murs de mamposteria pròpiament dits. Els primers es projecten en zones on el camí de ronda queda limitat per terrenys amb forta pendent, i s'utilitzen com a elements de contenció del terreny. Els murs de mamposteria o de pedra seca es defineixen en zones on només convé disposar d'un element de contenció exterior del camí, en substitució de les baranes de fusta. D'altra banda, el projecte també contempla la restauració dels murets de pedra seca adjacents a l'actual camí.

Els materials utilitzats en la construcció del camí de ronda seran la fusta i la pedra, que per la seva pròpia naturalesa, respecten el caràcter dels paratges que travessa. A més es pretén que la durabilitat dels materials sigui alta, de manera que es redueixin les despeses derivades de manteniment del camí. Això no és cap problema pels elements realitzats amb pedra natural però obligarà a tractar amb sals els elements de fusta per que siguin resistents al pas del temps, als agents atmosfèrics i a l'ambient marí al qual quedaran sotmesos.

Pel que fa a la vegetació, es respectaran al màxim tant les unitats arbòries com arbustives d'interès existents. Els exemplars de pi blanc (*Pinus halepensis)* de grans dimensions es preservaran. L'esbrossada de masses arbustives per l'eixamplament del camí es realitzarà en l'ample estrictament indicat.

Amb la finalitat de facilitar el recorregut als visitants, es col·locaran a través del camí, els següents elements indicatius:

– Fites de fusta. Aquestes fites es col·locaran en el vèrtex de les visuals del camí, de manera que, des de cada una d'elles, es pugui observar la següent. La finalitat d'aquests elements és indicar el traçat del camí.

– Cartells informatius. En punts estratègics, es col·locaran cartells informatius sobre l'existència del propi camí de ronda, el seu traçat i el punt concret on es troba el visitant. En aquests cartells també s'informarà sobre les característiques geològiques, de fauna, flora i

paisatge de la zona. Es preveu la col·locació de 4 cartells, localitzats en els següents punts:

* Cala Tamariu
* Cala Gamarús (PK 1+080)
* Punta de la Musclera
* Cala Pedrosa

La definició del camí de ronda, finalment, es complementa amb la instal·lació de certs elements de mobiliari urbà, com són els bancs de fusta i de pedra.

**1.2.2. Descripció de les actuacions**

Per a una millor descripció de les actuacions proposades en el Projecte s'ha dividit el conjunt del camí de ronda en els següents trams:

- Tram 1. De la cala Tamariu a la punta Des Burro (del PK 0+000 al PK 0+500)
- Tram 2. De la punta Des Burro a la cala d'en Roig (del PK 0+500 al PK 0+810)
- Tram 3. De la cala d'en Roig a la cala Gamarús (del PK 0+810 al PK 1+080)
- Tram 4. De la cala Gamarús a S'Eixugador (del PK 1+080 al PK 1+600)
- Tram 5. De la cala S'Eixugador a la cala Pedrosa (del PK 1+600 al PK 2+060)

Es descriuen, a continuació, les actuacions plantejades en cadascun dels trams.

- **Tram 1. De la cala Tamariu a la punta Des Burro (del PK 0+000 al PK 0+500)**

El camí de ronda té origen a l'extrem de ponent de la cala Tamariu, en unes escales de pedra que es continuen amb un curt passeig empedrat, fins arribar a la cala El Portió.

Aquest tram empedrat forma part de la construcció de l'hotel Salí, entre les fites M-4 i M-3 de la ZMT (O.M. 23/08/1960). Aquestes construccions gaudeixen d'una concessió atorgada per la DGC, pel que les úniques actuacions que es proposen son el desmuntatge de les restes d'una barana metàl·lica que delimita el passeig, i la substitució de la barana metàl·lica per una nova barana de fusta.

El camí de ronda té continuïtat per la part superior del penya-segat situat a l'extrem SW de la cala. A tal efecte, s'aprofitaran les escales situades al fons de la cala, així com un accés que condueix fins a la finca núm. 72071105. Entre el PK 0+116, aproximadament, i fins el PK 0+160, el projecte contempla la demolició de les escales actuals i la construcció d'unes de noves en la mateixa zona. Es preveu, així mateix, la demolició d'una porta de fusta que tanca la finca, així com del muret de pedra que delimita aquest accés per l'exterior. Entre aquests PK, es col·locarà una barana de fusta de les característiques descrites en els plànols.

Entre el PK 0+170 i el PK 0+210, el camí ha de transcórrer per una zona de fort pendent transversal. Per tal de facilitar el pas en aquest punt, i evitar el fort impacte ambiental i visual que causaria una excavació o la construcció de murs de pedra, es proposa la construcció d'una passarel·la de fusta, de 2 m d'ample i suportada sobre pilars, també de fusta, separats cada 2 m. Aquesta passarel·la quedarà adossada al mur de pedra que delimita la finca, pel que s'ha adaptat la seva definició geomètrica a la d'aquest mur. Atès el pendent transversal, els pilars exteriors de la passarel·la seran de major longitud que els interiors (els quals s'aixequen uns 20-30 cm del nivell del sòl). La passarel·la quedarà delimitada pel seu costat exterior per una barana de fusta.

A continuació, entre el PK 0+210 i el PK 0+240, el camí aprofita un accés existent de la finca. En aquesta zona es durà a terme una neteja del terreny, i la delimitació exterior del camí amb un muret de pedra enrasat amb el terreny (pel que s'aprofitarà un mur existent). En aquesta zona també es durà a terme una plantació d'espècies arbustives d'alzinar, fet que requerirà la retirada prèvia de la vegetació nitròfila existent.

En el PK 0+240, aquest traçat alternatiu connecta amb el camí de ronda actual. A partir d'aquest punt, i fins el PK 0+385, el camí de ronda queda delimitat interiorment pels murs de les finques privades. Atès que el paviment de pedra es troba ben conservat, únicament es preveuen actuacions puntuals: la reconstrucció d'unes escales i graons de pedra, i neteges localitzades. Entre el PK 0+360 i el PK 0+385 es construirà un muret de pedra enrasat amb el terreny.

Entre el PK 0+380 i el PK 0+450, únicament es col·locaran alguns graons de pedra, sobre un terreny de sauló força ben conservat. En la part interior, es plantaran algunes unitats de pi blanc (*Pinus halepensis*) i arbustives d'alzinar.

A l'alçada del PK 0+450 es construirà una petita passarel·la de fusta, de 2 m d'ample, per tal de superar una petit drenatge d'aigües d'escorrentiu. De fet, aquesta estructura té per objectiu mantenir la cota del camí, ja que en l'actualitat hi ha un petit desnivell en aquesta zona.

A partir d'aquesta passarel·la, el camí actual s'estreny considerablement, pel que es proposa una petita excavació i eixamplament. Tota aquesta zona es protegeix exteriorment amb una barana de fusta.

Abans d'arribar a la punta Des Burro caldrà col·locar alguns graons de pedra.

- **Tram 2. De la punta Des Burro a la cala d'en Roig (del PK 0+500 al PK 0+810)**

A partir de la punta Des Burro, el camí de ronda queda interromput; el sender GR-92 transcorre per sobre del sistema rocallós existent en aquesta zona, en un accés força dificultós, i que envaeix de ple la ZMT.

El present Projecte, després d'analitzar diferents traçats alternatius (entre els quals es va estudiar el pas per la part superior dels penya-segats que es troben a la finca de la Perica), presenta la següent proposta:

A partir del PK 0+510 s'inicia un nou tram de camí, que transcorre per la part superior de l'embarcador de la Perica (entre la teulada de l'embarcador i un mur de pedra existent. Sobre l'embarcador, es preveu la construcció d'un mur formigó de fins a 1,5 m d'alçada, revestit exteriorment amb aplacat de pedra, per tal de contenir el terreny.

El camí aprofitarà una part de les escales d'accés a la finca de la Perica, fins a la fita M-7 de la ZMT. A partir del PK 0+550, aproximadament, el traçat seguirà per la part inferior del penya-segat. Els primers metres aprofita una petita plataforma del terreny, per la qual cosa, l'excavació serà de poca entitat, limitada a l'ample del camí (1,5 m).

Entre el PK 0+560 i el PK 0+610 es proposa el reforç de la vegetació del peu del talús amb la plantació d'algunes unitats de pi blanc (*Pinus halepensis*), alzina (*Quercus ilex*) i espècies arbustives d'alzinar, a la part interior del camí.

Entre el PK 0+600 i el PK 0+640, aproximadament, el pas esdevé força dificultós, atès que travessa una zona amb un pendent transversal considerable, solcat per dos baixants d'aigua que han configurat dos petits tàlvegs. En aquesta zona, s'ha considerat oportú la instal·lació d'una passarel·la de fusta de 21 m de longitud, recolzada amb pilars també de fusta. La col·locació d'aquest tipus d'estructura és més idoni que altres solucions, com ara l'excavació del terreny o la construcció de murs de pedra, atès que l'impacte sobre la geomorfologia, i també sobre el paisatge, és molt menor.

Un cop superat el PK 0+640, el camí continua en un tram de pendent considerable, pel que ha calgut la definició de graons de fusta separats per poca distància entre sí.

A partir del PK 0+680, el terreny esdevé més pedregós. En aquesta zona, el camí de ronda actual s'endinsa en la ZMT, vorejant un sortint de roca. Per tal d'evitar aquesta ocupació, es proposa el desplaçament del camí cap a l'interior, fins situar-lo en la Servitud de Protecció. A tal

efecte, és necessària la construcció d'unes escales de fusta, d'uns 7 m de longitud, així com la col·locació d'alguns graons de fusta.

Entre el PK 0+720 i el PK 0+750 el camí s'estreny considerablement, pel que es preveu el seu eixamplament i l'adequació de graons de pedra. Al PK 0+750 s'inicien unes escales de fusta, per baixar fins a una zona més planera, on el camí es trona a eixamplar.

Aquest tram finalitza a la cala d'en Roig (PK 0+810), en una zona on el camí actual està ben definit, i únicament es fa necessària la col·locació d'una barana.

- **Tram 3. De la cala d'en Roig a la cala Gamarús (del PK 0+810 al PK 1+080)**

Entre el PK 0+810 i el PK 1+050, el camí de ronda actual es troba força ben delimitat entre murs de pedra: un d'interior, que limita amb les finques particulars, i un altre exterior, d'alçada entre 0,3 i 0,7 m, aproximadament.

Malgrat que entre les fites M-10 i M-4 de la ZMT (O.M. 12/02/62) el camí transcorre per dins la ZMT, s'ha optat per mantenir el traçat actual, atès que es troba ben consolidat, i que queda allunyat de la influència directa de les onades (en aquest punt, l'alçada respecte el nivell del mar és d'uns 25 m. Sobre aquest tram únicament es proposen actuacions de reperfilat i anivellament del terreny, atès l'acció de les aigües d'escorrentiu han donat lloc a profunds xaragalls (fins el punt de posar al descobert una canonada de toma d'aigua de mar).

En alguns punts serà necessari el repicat de la pedra natural per anivellar el camí. Per evitar la formació de nous xaragalls, s'adequaran graons de pedra, així com sortides per l'aigua en els punts més baixos.

Entre el PK 0+960 i el PK 1+040 únicament són necessàries actuacions de neteja, i l'adequació d'algun graó de pedra. També es reconstruiran les escales de pedra que es troben al PK 1+050, i que donen accés als sortints rocallosos situats front la cala Gamarús.

A partir del PK 1+050, el camí fa un gir de 90º, per dirigir-se cap a l'interior. En aquesta zona s'aprofita una part d'un sender peatonal que puja fins a la carretera GI-V-6542. En un tram d'uns 25 m, es reconstruiran unes escales de pedra existents, i es reperfilarà aquest sender peatonal. A partir del PK 1+070, el camí de ronda torna a fer un gir, i pren un petit corriol paral·lel a la costa.

- **Tram 4. De la cala Gamarús a S'Eixugador (del PK 1+080 al PK 1+600)**

En aquest tram, el camí de ronda proposat aprofita un corriol que s'endinsa en una pineda densa, però sense sotabosc, la qual forma part de la finca La Musclera.

Entre el PK 1+080 i el PK 1+200, aproximadament, el camí esdevé molt estret, pel que es fa necessari un eixamplament cap a l'interior. En aquesta zona es durà a terme una esbrossada i eixamplament del camí, així com la plantació d'algunes unitats d'alzina (*Quercus ilex)* per tal de reforçar el bosc natural de la zona.

A l'alçada del PK 1+120, es troba una zona amb afloraments de roca, els quals es repicaran per tal de facilitar el pas.

Entre el PK 1+140 i el final del tram, el terreny es molt planer, i pràcticament es pot passar per qualsevol lloc de la pineda. Per tal de conduir els visitants per un únic lloc, s'indicarà el traçat del camí amb les fites de fusta que el ressegueixen en tot el seu recorregut. En aquesta zona no es preveu cap altra actuació.

Al PK 1+490, aquest sender connecta amb una pista forestal existent, per la qual cosa cal arranjar alguns graons de pedra fins al PK 1+500. Aquest tram finalitza en el PK 1+600, front la cala S'Eixugador, en una zona on es preveu un reperfilat del terreny.

- **Tram 5. De la cala S'Eixugador a la cala Pedrosa (del PK 1+600 al PK 2+060)**

Del PK 1+630, aproximadament, parteixen unes escales de pedra que donen accés a la cala S'Eixugador. Aquestes escales es restauraran, per tal de permetre la baixada fins aquests sortints rocallosos. A la part de baix, es durà a terme una neteja de la brossa acumulada en aquesta zona.

Entre el PK 1+600 i el PK 1+730, aproximadament, el camí transcorre per una pista forestal existent, de 3,5 m d'ample. En aquesta zona es preveu el manteniment de les unitats de jardineria existents (xipresos), i una plantació de reforç amb algunes unitats arbòries de pi blanc (*Pinus halepensis*), alzines (*Quercus ilex*) i espècies de sotabosc d'alzinar (*Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Erica arborea*, *Cistus monspeliensis*, *Lavandula stoechas*).

En aquells espais en què el camí s'eixampla (al PK 1+650 i, més endavant, al PK 1+720), s'adequaran bancs de fusta o de pedra, constituint zones de repòs per al passejant.

A partir del PK 1+730, el camí s'estreny, i puja de cota. Entre el PK 1+730 i el PK 1+830 es preveu l'eixamplament de la traça fins a 1,5 m, i l'adequació de graons de pedra en els llocs de més pendent.

Entre el PK 1+740 i el PK 1+810, es durà a terme la plantació d'algunes unitats d'alzina (*Quercus ilex*) i d'espècies arbustives d'alzinar, per tal de potenciar i reforçar els boscos originals de la zona.

A partir del PK 1+800 s'eliminaran els graons de fusta existents i es col·locaran, en el seu lloc, alguns graons de pedra; així mateix es substituirà una barana metàl·lica per una altra de fusta.

L'accés a la cala Pedrosa es realitza per mitjà d'un tram de recorregut en ziga-zaga, imprescindible per tal de superar el fort pendent del terreny en aquest punt.

El camí actual esdevé molt estret (menys d'1 m d'ample, en molts punts), i presenta símptomes evidents d'erosió degut a l'efecte de l'aigua. Es durà a terme l'eixamplament del camí, allà on sigui possible, fins un ample de 1,5 m. A l'alçada del PK 1+920, aquest eixamplament implicarà la construcció d'un mur de formigó per a la contenció del terreny, de 1,5 m d'alçada, amb revestiment exterior de pedra natural.

Entre el PK 1+940 i el final del tram es col·locaran travesses de formigó separades entre sí cada 2 m, per tal d'estabilitzar el terreny. Aquestes travesses de formigó quedaran cobertes pel sauló del terreny natural, per tal que passin desapercebudes. Aquest sistema de travesses dóna suport a una barana de fusta amb cables d'acer inoxidable. En aquesta zona s'ha plantejat aquest tipus de barana, atès que passarà més desapercebuda que la de fusta.

Per reduir l'efecte erosiu de l'aigua d'escorrentiu, es planteja l'adequació de tres cunetes de terra compactada en el marge superior del camí, a les zones localitzades en els plànols. Una d'aquestes cunetes conduirà l'aigua cap a un baixant natural del terreny, i les altres dues conduiran l'aigua cap un baixant de pedra, el qual té sortida a la cala Pedrosa

Finalment, a la cala Pedrosa, es preveu la demolició dels paviments de formigó i altres elements constructius (murets, rampes, etc.) que es troben envoltant les edificacions existents, i que ocupen la ZMT.

**1.2.3. Consideracions generals**

En tot moment s'evitarà la destrucció innecessària de zones no afectades directament per les obres, sent responsable el contractista de la reposició, en cas de necessitat, de qualsevol àrea afectada innecessàriament.

Totes les accions d'aquest projecte han de tenir l'aprovació de la Direcció Facultativa.

S'haurà de realitzar una especial vigilància al parc de maquinària, als riscos de contaminació accidental, i als possibles sorolls excessius de la maquinària d'obra que puguin afectar a l'entorn natural.

**1.2.4. Actuacions prèvies**

Totes les obres venen definides al document núm. 2: Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques i a les ordres i instruccions que dicti l'Enginyer Director.

Les actuacions prèvies comprenen:

- Replanteig de totes les operacions i materialització de referències topogràfiques.
- L'obertura (en els casos que hagi desaparegut) i eixamplament del camí en tot el tram.
- L'aclariment i desbrossada de tota la zona compresa dins dels límits d'expropiació, evitant l'afecció a espècies d'interès per la seva mida o bé per llur caràcter singular. En concret, es respectaran tots els exemplars d'alzina (*Quercus ilex*), surera (*Quercus suber*) i els exemplars de pi blanc (*Pinus halepensis*) de mida gra, a més de totes aquelles espècies que determini la D.O.
- La demolició de les construccions situades dins dels límits d'expropiació.
- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'explanació.
- Tots els accessos necessaris per a l'execució de les obres.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció de les obres.
- El moviment de terres necessari per conformar l'esplanada del camí. Aquestes obres inclouen tots els desmunts en la traça o préstecs autoritzats, transport dels materials

utilitzables al seu lloc d'utilització i d'aquells que no ho són, a abocador, i la preparació de la superfície d'assentament.

- Les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

**1.2.5. Estructures**

Es preveu la construcció de diferents tipus d'estructures que es poden resumir en:

- Construcció d'una passarel·la entre el PK 0+170 i el PK 0+210.
- Construcció d'una passarel·la al PK 0+450.
- Construcció d'una passarel·la entre el PK 0+610 i el PK 0+630.
- Construcció de murs de mamposteria i de murs de formigó armat, recoberts amb aplacat de pedra, de fins a 3 m d'alçada.
- Restauració dels murs de pedra seca que travessa el camí, o que es troben adjacents a aquest.
- Construcció d'escales de fusta o de pedra en els punts de difícil accés.
- Construcció de graons de fusta o de pedra per tal de suavitzar el pendent longitudinal del camí.

**1.2.6. Senyalització i seguretat vial**

Comprèn els següents grups d'obres:

- Col·locació de fites de fusta i de cartells informatius.
- Restitució i construcció de barana de seguretat de fusta en els punts amb perill de caigudes.

La execució dels cartells informatius inclou les operacions següents:

- Replanteig de la ubicació dels senyals.
- Subministrament dels materials.
- Execució dels fonaments.
- Instal·lació dels elements de sosteniment i dels senyals.

L'abalisament inclou:

- Replanteig de fites.
- Subministrament de materials.
- Excavacions necessàries per a la implantació de les fites.
- Subjectament de fites al terreny, i a la barrera de seguretat.

La instal·lació de la barrera de seguretat inclou les següents operacions:

- Replanteig de la situació.
- Subministrament dels materials.
- Enclavament o fonament dels pals

A més a més de tot això, les obres de senyalització i seguretat vial inclouen:

- Quantes operacions siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- La neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

**1.2.7. Obres auxiliars**

S'entén per Obres Auxiliars, aquelles que no han estat objecte de descripció en els articles anteriors i són necessàries o conseqüents per l'execució correcta de les obres.

El seu cost s'entendrà comprés en el preu de les unitats que figuren en el Quadre de Preus nº1.

Si apareixen noves unitats que no tinguin caràcter d'auxiliars, s'estarà a lo disposat en l'article 153 del Reglament de Contractació de l'Estat per Obres accessòries.

**1.2.8. Reposicions**

S'inclouen les obres de reposició dels serveis afectats corresponents a:

- Línies elèctriques
- Línia telefònica
- Col·lector d'aigua tractada
- Enllumenat
- Conduccions de gas

En el present Projecte, no es preveu l'afecció a cap dels serveis esmentats, ja que el camí de ronda queda lluny d'aquests.

### 1.3. Direcció d'obra

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per GISA, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. GISA participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per GISA.
- Les modificacions d'obra establertes per GISA.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, perpart del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per GISA.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a GISA un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per GISA.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

## 1.4. Desenvolupament de les obres.

### 1.4.1. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

### 1.4.2. Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a GISA per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

### 1.4.3. Programes de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per GISA al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de GISA.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així

com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, GISA ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

**1.4.4. Control de qualitat**

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

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

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de GISA, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, GISA podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

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

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

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

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

**1.4.5. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs**

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a

resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

**1.4.6. Informació a preparar pel contractista**

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

GISA no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

**1.4.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres**

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

**1.4.8. Seguretat i salut al treball**

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

**1.4.9. Afeccions al medi ambient**

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

#### 1.4.10. Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

#### 1.4.11. Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

### 1.5. Amidament i abonament

#### 1.5.1. Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual cor- a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

#### 1.5.2. Abonament de les obres

1.5.2.1. Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

Tots els preus tenen inclosa la part corresponent a la ma d'obra necessària per portar o retirar els materials als talls de treball, així com els mitjans de transport especials o auxiliars.

1.5.2.2. Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.

- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.

- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

# 2. MATERIALS BÀSICS

## 2.1. Aspectes generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

## 2.2. Materials per a terraplens, pedraplens i reblerts localitzats

### 2.2.1. Consideracions generals

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles son les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especificacions del PG3.

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

- Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Proctor normal.

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

### 2.2.2. Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs

En les obres de fàbrica les dimensions dels reblrets del tradós serà l'establerta als plànols de projecte, essent les condicions dels materials les següents:
En el cas de no utilització de llosa de transició el nucli dels terraplens situats en el tradós d'estreps d'obres de fàbrica, testeres de passos inferiors i murs es realitzaran amb el mateix material que la resta del terraplè. Aquest reblert es coronarà amb un bloc de grava-ciment, amb un percentatge de ciment del 4% amb les dimensions definides al projecte. Aquest reblert de grava-ciment realitzarà les funcions de llosa de transició. Sobre aquesta grava-ciment es disposen totes les capes de la secció estructural del ferm.

En la resta de casos, que correspont a calaixos soterrats més d'un metre sota la secció del ferm o disposar d'una llosa de transició, el nucli dels terraplens situats en el tradós es realitzaran amb sòl tipus E3 especial, amb un mínim de 2,0 m d'ample i augmentant a raó d'un talús 1/1 fins als límits definits al projecte.

Sobre les voltes i estructures soterrades es col·locarà un reblert amb materials que acompleixin les condicions de sòl tipus E3 especial i fins a 1 (un) metre per damunt de la generatriu superior de la volta o tauler de l'estructura soterrada.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 10 metres les condicions de sòl tipus E3 especial definides en aquest plec.

## 2.3. Terra vegetal

La terra vegetal haurà de complir els següents requisits:

- Menys d'un 20% d'argila.
- Sorra: 15-60%
- Llims: 10-40%
- Matèria orgànica: superior al 2%
- Cap element de diàmetre superior als 20 mm.
- Ph entre 5.5 i 7.5
- Conductivitat inferior a 2 miliohms/cm
- Menys de 138 ppm de clorurs
- N total: superior al 0.1%
- Fòsfor total ($P_2O_5$): mínim 100 ppm
- Potassi ($K_2O$): mínim 100 ppm
- Carbonat càlcic ($CaCO_3$): inferior al 10%

## 2.4. Beurades, morters i formigons

### 2.4.1. Aigua per a beurades, morters i formigons

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE-08.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

No es podrà utilitzar aigua de mar ni en l'amasat ni en el curat de cap element de formigó, ni en el cas d'elements de formigó en massa.

### 2.4.2. Granulats per a morters i formigons

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-08.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-08, aprovada pel Reial Decret 2661/98 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

### 2.4.3. Ciments

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 1797/2003 de 26 de desembre pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-08 i les de les Normes UNE 80.301.96, 80.303.96, 80.305.96, 80.306.96, 80.307.96, 80.310.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin mancança de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-03 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

### 2.4.4. Additius per a beurades, morters i formigons

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-08

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les formules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

**2.4.5. Morters sense retracció**

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.
- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son:

| | |
|---|---|
| Expansió a 28 dies | 0,05 %. |
| Resistència a compressió a 24 h | 200 kg/cm2. |
| Resistència a compressió a 28 d | 450 kg/cm2. |
| Mòdul d'elasticitat a 28 d | 300.000 kg/cm2. |
| Adherència al formigó a 28 d | 30 kg/cm2. |

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

**2.4.6. Formigons**

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil·límetre quadrat (15 N/mm²).

- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²).

- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (35 N/mm²).

A més a més de l'EHE-08 I RC-03 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-08. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-08 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

| | |
|---|---|
| Formigons tipus A | Nivell reduït |
| Formigons tipus B | Nivell normal |
| Formigons tipus C | Nivell intens |

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats: Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment: Procedència i assaigs de recepció.

- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó: Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels corresponents apartats del PG-3, així com les toleràncies de les superfícies obtingudes.

## 2.5. Acers

### 2.5.1. Armadures passives

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del què s'especifica en l'EHE-08. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

2.5.1.1. Unions d'armadura per a maniguets. Acers tipus GEWI.

L'acer del tipus "GEWI" és una barra d'acer corrugat que ha de complir els requeriments que especifica la Instrucció EHE-08. La particularitat que té, rau en la possibilitat de fer empalmaments de barres mitjançant maniguets.

Les barres són d'acer B 500 S de vint (20), vint-i-cinc (25) i trenta-dos (32) mil·límetres de diàmetre. Els accessoris principals del sistema d'unió han de ser femelles i maniguets.

La unió s'ha de realitzar amb el maniguet i dues contrafemelles, en els extrems d'aquest. Aquelles femelles asseguren que no hagi cap lliscament i, per tant, han d'anar collades mitjançant una clau dinamomètrica manual o hidràulica.

### 2.5.2. Acer laminat per a estructures metàl·liques

Es defineixen com a acers laminats per a estructures metàl·liques els subministrats en xapes o tubs que corresponguin al tipus A-52 en grau d, definits a la Norma UNE 36080-73.

Tots els productes laminats hauran de tenir una superfície tècnicament llisa de laminació.

Els acers laminats per a estructures metàl·liques presentaran les característiques mecàniques que s'indiquen a la taula 250.2 del PG3. Aquestes característiques es determinaran d'acord amb les Normes UNE 7262, UNE 7277, UNE 7290 i UNE 7292.

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica es podrà prescindir dels assaigs de recepció.

Les xapes A-52d hauran de disposar d'un certificat de control amb indicació del nombre de colada i característiques físiques i químiques demostratives del seu tipus, incloent resistència.

Igualment les xapes s'examinaran per ultrasons d'acord amb UNE 7278 mitjançant control perifèric i per quadrícula 20x20 cm. Hauran d'estar classificats com a grau A d'acord amb UNE 36100 no acceptant-se un coeficient de gravetat superior a dos (2) en qualsevol anomalia.

Els tubs no presentaran una ovalització superior a l'u per cent (1%) entre radis màxim i mínim. La fletxa serà menor d'un quatre-centè de la seva longitud.

Els productes laminats s'ajustaran en allò que es refereix a dimensions i toleràncies, a les normes UNE 36521-73, UNE 36522-73, UNE 36526-73, UNE 36527-73, UNE 36531-73, UNE 36532-72, UNE 36533-73, UNE 36553-72, UNE 36559-74, UNE 36560-73.

El Director de les Obres podrà, a la vista dels productes laminats subministrats, ordenar la presa de mostres i l'execució dels assaigs que consideri oportuns, amb la finalitat de comprovar alguna de les característiques exigides als citats productes.

Els acers laminats per a estructura metàl·lica s'emmagatzemaran de manera que no quedin exposats a una oxidació directa, a l'acció d'atmosferes agressives, ni es taquin de greix, lligants o olis.

**2.5.3. Acer inoxidable per a baranes**

Es defineixen com acer inoxidable al conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.

El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.

La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.

La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.

Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els montants han de tenir dispositius d'ancoratge.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.
Composició química de l'acer:

| | AISI 304 | AISI 316 |
|---|---|---|
| **C** | <= 0,08% | <= 0,08% |
| **Mn** | <= 2,00% | <= 2,00% |
| **Si** | <= 1,00% | <= 1,00% |
| **Cr** | 18,00% - 20,00% | 16,00% - 18,00% |
| **Ni** | 8,00% - 10,50% | 10,00% - 14,00% |
| **Mo** | - | 2,00% - 2,50% |

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

Toleràncies:

- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

El subministrament s'ha de realitzar amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

L'emmagatzematge s'ha de realitzar sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

És d'obligat compliment la normativa referida a acers inoxidables UNE 36257:1974 Aceros moldeados inoxidables.

## 2.6. Materials per drenatge i clavegueram

**2.6.1. Drens subterranis i material filtrant**

2.6.1.1. Drens subterranis

Els materials acompliran allò que sobre el particular s'indica al PG-3, especialment les capacitats d'absorció del tub de dren, tant si es tracta de tubs de formigó com si es tracta de tubs drenants de P.V.C.

2.6.1.2. Material granular en capes filtrants

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradosos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

## 2.7. Pintures

### 2.7.1. Pintures per a perfils metàl·lics

2.7.1.1. Definició

Es defineix com a aplicació de pintura en estructura d'acer al conjunt de diferents capes superposades de pintura, denominat sistema de pintura que ofereixen al substrat la protecció desitjada segons s'especifica al present plec de condicions.

El contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació el sistema de pintura que desitgi emprar, que s'haurà d'ajustar a les condicions prescrites al present plec.

2.7.1.2. Condicions generals

A més a més de les especificades als articles 270, 271, 272, 273, 274, 275 i 640 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts, PG3 es considera inclosa en aquesta unitat d'obra:

- L'estudi i l'obtenció del sistema de pintura, incloent els materials necessaris, tantes vegades com l'anomenat sistema es determini.
- Les proves i preses de mostra necessàries per a la comprovació de resultats.
- El subministrament de materials.
- La fabricació de les mescles d'acord amb el sistema de pintura aprovat, així com el transport, abocat i aplicació d'aquestes.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

2.7.1.3. Condicions particulars

L'aplicació de pintura estarà adaptada a unes condicions de servei d'atmosfera industrial moderada.

2.7.1.4. Qualitat de l'aplicació de la pintura

L'aplicació de la pintura serà de tal qualitat en els aspectes a assegurar amb la mateixa: anticorrosiu, absència de defectes a la pel·lícula de pintura i manteniment de les qualitats estètiques, que haurà d'acomplir els següents requisits:

- Comportament anticorrosiu:
La capacitat de protecció de l'aplicació de pintura considerada íntegrament i en les condicions indicades pel fabricant ha de ser tal que al cap de cinc anys d'exposició o servei, la superfície no presenti en cap punt un grau de corrosió igual o superior al Re 1 de l'Escala Europea de Graus de Corrosió, definida per la SVENSK STANDARD SIS 185.111.

- Comportament davant possibles defectes de la pel·lícula de pintura.
Durant els quatre primers anys de servei de l'aplicació de pintura no ha de registrar-se cap dels següents defectes que arribin o superin els graus següents:

. Formació de butllofes: grau 8 i freqüència poca 8 (P) segons INTA 160.273.
. Aparició d'esvorancs: 8 segons INTA 160.275.
. Clivellat: grau 8, tant superficial com profund, segons INTA 160.271.
. Enguixat: grau 8, segons INTA 160.271.

Per a que un dels defectes assenyalats sigui considerat com a errada, ha d'arribar o superar el grau indicat, excloent a aquells que suposin una alteració menor que 50 cm2, ni que la seva superfície acumulada, sigui menor que l'1% del total. Tot defecte que suposi alteració d'una superfície d'1 m2, fins i tot estant aïllat, serà considerat com a errada.

- Manteniment de les característiques estètiques:
El manteniment de les característiques estètiques referit a la capacitat de manteniment del color de la capa d'acabament de l'aplicació s'exigirà únicament quan aquest estigui destinat a ús en exposició atmosfèrica i es considerarà que existeix alteració i per tant incapacitat per al compliment d'aquestes característiques quan al cap de tres anys es presentin alteracions uniformes de color que difereixin de l'original en més de tres unitats N.B.S. i/o al cap de quatre anys es presentin alteracions no uniformes de color entre dues zones pròximes d'exposició comparable que superin el valor de dues unitats N.B.S.

2.7.1.5. Idoneïtat

L'aplicació de pintura per al seu ús en atmosfera industrial moderada haurà de superar prèviament a la seva posada en obra i així es farà constar mitjançant certificat expedit per Laboratori Oficialment Homologat els requisits de conformitat exposats al present plec.

2.7.1.6. Assaigs

Els assaigs a sotmetre a l'aplicació de pintura seran:

- Assaig d'adherència, que es realitzarà segons el procediment descrit a la norma "Assaig d'adherència mitjançant tall enreixat", segons INTA 160.299.
- Assaig d'envelliment accelerat, formats per cinc seqüències de 24 hores de duració i una sisena de 48 hores. Cada una de les cinc seqüències primeres es composen de fases, una, la principal de 8 hores de duració i una altre, la secundària de 16 hores. La fase principal es subdivideix en dues subfases idèntiques de 230 minuts de duració i 10 minuts entre ambdues i entre la segona i la fase complementària.

Cada fase es composa de:

- 30 minuts d'exposició a l'aigua de pluja artificial.
- 60 minuts d'exposició al fred.
- 60 minuts d'exposició al calor humit.
- 80 minuts d'exposició a la radiació U.V.B.

Les condicions d'assaig són en cada cas:

- Pluja artificial: polvorització d'aigua destil·lada a 20° ±5°C.
- Fred: Recinte a -20°C ±2°C.
- Calor humit: recinte en cambra a 55 ±3° C i 95 ± 5% d'humitat relativa.
- Radiació ultraviolada: la produïda per llums U.V.B. a 60° ± 3°C.

Aquestes dues últimes exposicions es realitzaran segons el procediment descrit a la norma ASTM G-53-84.

Els assaigs es realitzaran en cambres disposades pròximament una a altres de manera tal que els trasllats siguin ràpids. A les dues primeres exposicions, les provetes es col·locaran en suports inclinats en angle de 15 a 30° amb la vertical.

Les fases complementàries de 16 hores són:

- A la primera seqüència: Exposició a la radiació U.V.B. segons les condicions ja descrites.
- A la segona seqüència: Exposició a la calor humida segons s'ha mencionat.
- A la tercera seqüència: Exposició a la boira salina segons INTA 160.604.
- A la quarta seqüència: Exposició al S02, segons SFW2, OS DIN 50018.
- A la cinquena seqüència: d'humitat Condicionament a recer de la llum a 23°±3°C i 50 ± 5% relativa.
- La sisena seqüència és de condicionament (recinte a recer de la llum a 23° ±3°C i 50 ± 5% d'humitat relativa), durant 48 hores.

Assaig de resistència a la boira salina, realitzat segons INTA 160.604 sobre provetes amb tall en aspa a la cara objecte de l'assaig.

2.7.1.7. Durada dels assaigs.

La durada de l'assaig d'envelliment accelerat per una aplicació de pintura a atmosfera industrial moderada és de 7 cicles i la de l'assaig de boira salina de 700 hores.

2.7.1.8. Requisits de conformitat

L'assaig d'adherència no haurà de proporcionar una qualificació superior a 1, amb l'única excepció de les pintures d'alt contingut en zenc.

A l'assaig d'envelliment accelerat no s'admetrà aparició de butllofes, civells, esvorancs o enguixats, així com una pèrdua d'adherència que superi un grau a la determinada abans de l'assaig. La variació de color no serà superior a quatre unitats N.B.S., ni la variació de lluentor superior al 75% de l'original (INTA 160.206 B). La variació de la duresa de la pel·lícula no serà superior a 2 llapis (resistència al ratllat superficial, segons INTA 160.302).

A l'assaig de boira salina, fora de la zona d'influència de l'aspa no es tolerarà presència de punts d'òxid o butllofes que igualin o superin el grau 8 i freqüència poca (p) segons INTA 160.273.

A la zona de l'aspa, la corrosió s'ha de limitar al tall, havent de tolerar la formació de butllofes, sempre que l'adherència de la pintura no variï. Per a verificar aquesta condició, s'aplicarà una cinta adhesiva a cada costat del tall, de manera paral·lela a aquest, i que al ser aixecada de cop, no desenganxi el recobriment de la base.

2.7.1.9. Identificació de les pintures

La identificació de cada una de les pintures constituents de l'aplicació es farà per part del contractista mitjançant la realització dels assaigs de:

- Contingut en vehicle fix (INTA 160.254).
- Contingut en pigments (INTS 160.253).
- Contingut en cendres (NF-T30-603).
- Temps d'assecat (INTA 160.229).
- Duresa de la pel·lícula (Resistència al ratllat superficial) (INTA 160.2206 B).
- Coordenades de color CIELAB o bé LAB-HUNTER (ASTM D-2244-85)
- Assaig de plegat (INTA 160.246 B).
- Determinació de la viscositat (INTA 160.218 o INTA 160.217 A).
- Determinació de la matèria fixa i volàtil (INTA 160.231 A).

El lliurament dels resultats dels assaigs d'identificació a la direcció d'obra serà condició indispensable per a iniciar l'aplicació de pintura.

2.7.1.10. Control de qualitat.

El control de la recepció dels productes en obra es realitzarà mitjançant la presa de mostres, efectuant com a mínim una per lot, essent aconsellable la seva pràctica segons el procediment i nombre indicat a la norma INTA 160.02, havent d'identificar-se les mostres amb les següents dades:

- Lloc i data de la presa.
- Tipus d'aplicació de pintura.
- Lot de fabricació.
- Data de fabricació.
- Nom del fabricant.
- Nom del producte.
- En el cas de productes de dos components, de la part de que es tracta.

Els assaigs a realitzar amb les preses efectuades seran els següents:

- Determinació del pes específic (INTA 160.243).
- Determinació de la viscositat (INTA 160.218 o INTA 160.217 A).
- Contingut en cendres a 500°C (NF-T-30-603).
- Determinació de la matèria fixa i volàtil (INTA 160.231 A).

L'avaluació dels resultats anteriors per lots es farà segons els següents criteris:

- Únicament en un 5% dels casos es toleraran resultats inferiors als esperats.
- Els valors inferiors citats, no ho seran en un percentatge superior al 19% del valor esperat.

En cas de no obtenir resultats satisfactoris, es procedirà a una nova presa de mostra per duplicat, i en presència del Contractista, reservant una sèrie de mostres com a testimoni per si hi hagués contestació dels resultats. Si els resultats fossin negatius (no identificació positiva) i no s'hagués comprovat una substitució de productes aliena a la voluntat del Contractista (per la qual cosa haurà de proporcionar les dades del seu control de qualitat intern, fabricació i tots aquells que consideri necessaris), procedirà a la pràctica dels assaigs d'identificació, per eliminar dubtes en quant a aquest tema. Al procés d'identificació s'admetrà igual proporció de valors inferiors, tant en nombre com en valor, que en el cas del control de recepció.

Si el resultat d'aquests nous assaigs no fos positiu, el fabricant procedirà a la substitució del material o materials no conformes, per altres que correspondran a les característiques dels assajats.

Si el Contractista hagués canviat la formulació d'algun dels productes emprats, es veurà obligat a realitzar els assaigs d'idoneïtat, com si es tractés d'un nou sistema, havent de canviar la seva denominació.

**2.7.2. Pintures per a elements de formigó**

2.7.2.1. Definicions

Rep el nom de pintura al silicat una pintura a l'aigua constituïda per silicats de sosa o potassa amb pigments minerals resistents a l'alcalinitat.

Com a lligant s'empra, preferentment, el silicat de potassa sobre el de sosa.

Com a pigments s'utilitzen, entre d'altres, el blanc de zenc i el litopó.

2.7.2.2. Característiques generals

Són pintures d'aspecte mat, acabat llis, coloració generalment pàl·lida, una mica absorbents, dures i amb gran resistència a la humitat i a la intempèrie.
Aquestes pintures són, de la mateixa manera, molt resistents a l'alcalinitat pròpia del ciment per la qual cosa s'empren preferentment per al pintat de paraments exteriors de formigó.

2.7.2.3. Envasat

El producte serà subministrat en envàs adequat per a la seva protecció en el que s'especificarà:

- Instruccions d'ús.
- Proporció de la mescla.
- Permanència vàlida de la mescla.
- Temperatura mínima d'aplicació.
- Temps d'assecat.
- Capacitat d'envàs en litres (l.) i en quilograms (kg).
- Rendiment teòric en metres quadrats per litre (m2/l).
- Segell del fabricant.

2.7.2.4. Transport i emmagatzematge

Es transportaran i emmagatzemaran per separat el vehicle i el pigment ja que la mescla té una vida útil limitada, havent-se de preparar, només, la quantitat prevista per al consum diari.

2.7.2.5. Limitacions d'utilització

El seu cost és relativament baix en quant a material, però igual que passa amb pintures a la calç, la seva manipulació i aplicació exigeix una mà d'obra experta la qual cosa encareix sensiblement l'acabat.

Pel seu acabat, completament mate i una mica absorbent, no s'utilitzen normalment a interiors, ja que costa molt eliminar les taques per rentat.

No s'utilitza mai sobre parets de guix.
Presenta moltes dificultats l'obtenció de tons forts, per això es recomana limitar el seu ús a tons pastel.

2.7.2.6. Utilització

Aquestes pintures tenen una gran adherència al vidre (al silicat de sosa també se l'anomena vidre soluble).

Tenen bona adherència directa sobre ferro galvanitzat.

Per la seva alta alcalinitat s'ha de protegir l'epidermis i especialment els ulls dels operaris, contra possibles esquitxos.

S'empraran per a pintar tots els paraments de formigó vist si, segons el Director d'Obra, fos necessari pintar totes les estructures.

## 2.8. Materials per a estructures de fusta

### 2.8.1. Fusta

La fusta a utilitzar serà pi de Flandes o pi vermell (*Pinus sylvestris*) convenientment tractada i amb la certificació forestal donada pel Consell d'Administració Forestal FSC (Forest Sterwardship Council).

La certificació forestal suposa diferenciar tots els tipus de productes derivats de la fusta (des de la fusta massissa fins a paper passant pels taulons i els mobles) pel seu origen sostenible, d'acord a uns estàndards internacionals reconeguts.

Fusta de pi de Flandes (*Pinus sylvestris*)

El color de la fusta d'albura és groc pàl·lid i el del duramen de color vermellós. La diferència entre ambdues zones és més acusada en la secció transversal on s'aprecien diferents tonalitats. Els anells de creixement estan molt marcats en la fusta d'estiu i tenen un espessor de 1,5-3 mm, sobretot en la fusta procedent d'Espanya.

La fibra és recta i el gra pot ser fi o mig. La fusta presenta canals de resina. Pot produir al·lèrgies en les mucoses.

- Propietats físiques:
    - Densitat: 500-520-540 Kg/m3
    - Contracció: Poc nerviosa
    - Coeficients de contracció: total (unitari)
        - volumètrica: 12,9%
        - tangencial: 6,8%
        - radial: 3,8%
    - Duresa: 2,0 Semidura
- Propietats mecàniques:

- Fusta lliure de defectes
- Flexió estàtica: 90-110 N/mm2
- Mòdul d'elasticitat: 8.600-10.000
- Compressió axial: 42-47 N/mm2
- Compressió perpendicular: 9,2 N/mm2
- Tallant: 10-11 N/mm2
- Flexió dinàmica: 2,25 J/cm2

- Assecat:

La fusta s'asseca a l'aire ràpidament i sense deterioro de la seva qualitat, però degut a la seva tendència al blavejat s'haurà de tractar amb productes antiblavejat o assecar-se ràpidament després del seu aprofitament, sobre tot a l'inici de la primavera i al final de la tardor. L'assecat a l'aire de taulons de 27 mm d'espessor pot variar entre 3 i 5 mesos i per taulons de 50 mm s'allarga fins 6 ó 10 mesos.

En l'assecat artificial el risc de blavejat és menor. La duració de l'assecat partint de fusta acabada de serrar fins un contingut d'humitat del 12% pot ser de l'ordre de 4 a 6 dies en taulons de 27 mm d'espessor i de 10 a 12 dies en taulons de 50 mm d'espessor.

Les cèdules d'assecat recomanades són la nº 10 del CTBA; la T5-E6 (4/4) i la T5-E5 (8/4), com cèdules suaus, i la T5/F6 (4/4) i T5/F5 (8/4), com cèdules severes del FPLM; i la "L" (4/4) del PRL.

- Propietats tecnològiques

El serrat es realitza sense dificultat utilitzant els equips convencionals.

Presenta bones aptituds per la obtenció de xapes per desenvolupament i mitjançant cost a la plana. Per facilitar el tallat dels nusos en el desenvolupament es recomana realitzar un vaporitzat moderat (80º).

La mecanització no sol presentar problemes, encara que la major o menor facilitat de treball depèn de les dimensions i el número de nusos i de la quantitat de resina que tingui. Al raspallar i fer la motllura s'han d'utilitzar els útils ben afilats, ja que és freqüent l'aparició d'una superfície ondulada amb forma irregular originada per la variació de densitat dels creixements.

Presenta bones aptituds per l'encolat amb qualsevol tipus de cola. No obstant, si la fusta té molta resina i no ha estat sotmesa a un assecat artificial amb temperatures per sobre dels 70ºC, és preferible utilitzar coles alcalines, com les coles de caseïna, les coles fenòliques o les coles de resorcina, millor que els adhesius que endureixen en medi àcid com les coles de urea-formol. En tot cas es recomana encolar les superfícies fresques (acabades de raspallar).

El clavat i cargolat es realitza sense dificultat i presenta altes resistències a l'arrencada.

L'acabat no presenta problemes i admet pintures, vernissos i tints amb facilitat. La presència de resina pot desmillorar l'aspecte de l'acabat, ja que poden produir-se exsudacions per la seva exposició al sol o per fonts de calor. Si la fusta s'ha assecat amb temperatures superiors als 70( C, aquests defectes no apareixen.

- Durabilitat natural e impregnabilitat

La fusta està classificada com a poc durable, amb gran diversitat de comportaments, enfront de l'acció de fongs xilòfags i sensible als anòbids, cerambícids i termites.

La fusta d'albura és impregnable i la de duramen no és impregnable, en els dos casos presenten una gran diversitat de comportaments.

- Característiques geomètriques

La fusta respectarà les formes i dimensions especificades en els plànols, no acceptant desviacions dels elements de fusta superiors al 3% de la seva dimensió més llarga.

La Normativa i els assaigs de referència aplicats són l'Eurocodi núm.5 "Estructures de fusta"; DIN 1052; i, UNE 56528, 56537-79, 56535-77, 56544, 56543.

Amb la finalitat de reduir els canvis volumètrics associats a la variació d'humitat i tenint en conte l'ambient marí en el que es realitza el projecte, sempre que el procés de fabricació ho permeti, la fusta haurà de presentar un grau d'humitat entre el 25 i el 30%. En qualsevol cas, aquesta dada haurà d'estar inclosa entre la documentació relativa a la fusta empleada que el Contractista haurà de subministrar a la Direcció d'Obra.

- Tractament

La fusta es tractarà químicament per resistir les condicions d'exposició a la intempèrie.

El tractament consistirà en una impregnació amb sals tipus CFK (de coure, 24 Kg/m3) mitjançant exposició mínima de 20 hores en autoclau, alternant règims de buit i de pressió.

El tractament haurà d'estar certificat per un centre amb tractament amb segell de qualitat per tractar la fusta per a usos exteriors. S'haurà de curar i protegir la fusta amb resines. El producte específic i el procediment de realització ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra abans de realitzar qualsevol construcció.

**2.8.2. Cargols i elements metàl·lics**

Tots els elements metàl·lics que formen part de les diferents estructures de fusta seran d'acer inoxidable de designació tipus AISI 316.

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de tots i cadascun dels elements. Aquests no tindran defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

És d'obligat compliment la normativa referida als acers inoxidables UNE-36-016-89.

Els acers hauran de garantir les següents característiques:

- Límit elàstic: 2750 Kp/cm2
- Càrrega de trencament: 3500-4700 Kp/cm2
- Allargament: >15%
- Astricció: >50%
- Acer inoxidable

No s'admetran cargols que no presentin certificat de materials. En cas de realitzar algun assaig de contrast, aquestes característiques es determinaran d'acord amb la Norma UNE 36-401-81.

Abans de començar les soldadures dels cargols s'homologarà el procediment de soldadura. Per fer-ho es soldaran tres perns sobre xapes del mateix material i màxim gruix dels elements reals. Es realitzarà un control amb líquids penetrants per tal d'assegurar que la soldadura no té esquerdes. Si no és així, el procediment de soldadura s'haurà de corregir, soldant i assajant conjunts de tres perns en un nou assaig, fins que aquest sigui satisfactori. Sobre aquestes provetes es realitzaran assaigs a tracció fins al trencament: el procediment es considerarà homologat si el trencament no es produeix per la soldadura i el valor de la càrrega de trencament és igual o superior a la nominal del stud.

Es realitzarà una inspecció visual al 100% de la soldadura dels cargols: aquells en que el cordó de soldadura hagi resultat incomplet (>360º) s'hauran d'arreglar omplint la part sense soldadura amb un cordó que tingui com a mínim una altura igual al diàmetre del cargol. L'afegit es farà mitjançant un procediment de soldadura manual per arc amb elèctrodes de baix contingut en hidrogen.

Les zones del material base sobre les que es soldaran els cargols, estaran convenientment raspades i lliures d'òxid i calamina.

Es realitzarà una inspecció del 3% de tots els cargols col·locats, consistent en sotmetre'ls a un assaig de doblec a 15º de la vertical, amb una maça o fent palanca amb un tub, un cop estigui freda la soldadura; si falla la unió o la soldadura queda trencada o esquerdada, la qual cosa es comprovarà amb líquids penetrants, el cargol serà substituït. Aquesta inspecció es realitzarà preferentment en aquells cargols amb un cordó d'aspecte rugós, porós no brillant, o amb alguna deficiència aparent. Per cada cargol, que no tingui la unió correcta, s'inspeccionaran tres nous.

En les zones on s'hagi d'eliminar un cargol mal soldat, es deixarà una superfície llisa omplint prèviament les mossegades amb elèctrode de baix contingut en hidrogen.

És obligatori que la protecció i pintura de l'estructura s'executi després de soldar tots els cargols.

## 2.9. Materials per a paviments de pedra natural

S'utilitzarà pedra granítica de la zona, amb una densitat mínima de 2,4 Tn/m3, exempta de forats, cavitats i fissures. Amb un gruix mínim de 4 cm.

La superfície de les plaques de pedra estarà compresa entre un mínim de 20 x 20 cm i un màxim de 40 x 40 cm.

Les juntes tindran una separació de 2-3 cm com a màxim, i s'ompliran de terra.

## 2.10. Materials per a murs de mamposteria

Els materials a utilitzar seran pedra granítica de la zona, amb una densitat mínima de 2,7 T/m, exempta de pintures i adornaments.

Les cares tindran una tolerància màxima de dos centímetres (2 cm) de sortint, tant en horitzontalitat com en verticalitat.

La unió entre els diferents blocs es realitzarà amb morter de ciment, segons plànols.

## 2.11. Materials per a senyalització i abalisament

### 2.11.1. Cartells informatius

Es preveu la fabricació e instal·lació d'una sèrie de cartells informatius:

Les característiques d'aquests cartells són les següents:

- Són cartells de 2,11 x 1 m
- Fabricació amb base de fusta tractada de 2,11 x 1m x 20 mm de gruix
- Pal de subjecció cilíndric de fusta tractada al autoclau de 120 mm de diàmetre i 1,8 m d'altura.
- Impressió dels textos, fotografies, etc., amb quatrimetria sobre vinil blanc d'alt comportament (sistema d'impressió tèrmica)
- Aplicació d'una capa de laca antivandàlica (antigrafiti) per protegir la impressió de les agressions exteriors i dels raigs ultravioleta.
- Sistema d'instal·lació amb base de formigó.
- Platina base d'ancoratge fabricada amb acer galvanitzat en calent, de 3 mm de gruix.
- Platina de subjecció del rètol fabricada amb acer galvanitzat en calent, de 3 mm de gruix.

La ubicació d'aquests cartells informatius està indicada als plànols del projecte.

## 2.12. Plantacions i tractaments

### 2.12.1. Plantes

2.12.1.1. Definicions

Les dimensions i característiques que s'indiquen a continuació són les que han de tenir les plantes una vegada desenvolupades, i no necessàriament en el moment de la plantació.

- Arbre: vegetal llenyós, que assoleix els 5 m d'altura o més, que no es ramifica des de la base i té un tronc principal.

- Arbust: vegetal llenyós, generalment ramificat ja des de la base i que no assoleix els 5 m d'altura.

2.12.1.2. Condicions generals

S'utilitzarà material vegetal autòcton (i de procedència més pròxima a la zona d'execució), és a dir, format per espècies vegetals o varietats que es trobin en la zona en proporcions significatives abans de l'execució de l'obra, bé per tractar-se de plantes pertanyents als ecosistemes locals, bé per tractar-se d'espècies vegetals naturalitzades a les condicions de la zona de l'obra.

Les plantes correspondran a les espècies, varietats o cultivar indicats en la Memòria i en el Plànols del Projecte i tindran les condicions d'edat, mida, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquin, o en el seu defecte en aquelles condicions que garanteixin millor la funcionalitat i es determinin en el procés d'examen i acceptació per la Direcció Facultativa. Qualsevol canvi que el Contractista proposi introduir haurà de complir les mateixes condicions que les indicades en el Projecte.

No s'admetran plantes arbòries o arbustives no autòctones, tret del cas d'actuacions en àmbits urbans o periurbans i zones on el Projecte prevegi enjardinament amb algun objectiu específic. Resta prohibida la utilització i plantació de les espècies pertanyents als gèneres: *Chaenomeles*, *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Malus*, *Pyracantha*, *Pyrus*, *Sorbus* i *Stranvaesia* (*Photinia*).

2.12.1.3. Condicions de subministrament i d'emmagatzematge

El subministrament de plantes a l'obra resta subjecte a les condicions següents:

a) Tot el material vegetal que se subministri a l'obra haurà d'anar convenientment etiquetat amb indicació de gènere, espècie i varietat, si fos el cas.

b) Les espècies incloses en l'Ordre de 21 de gener de 1986 (BOE de 8 de febrer de 1.989), per la qual es regula la comercialització de materials forestals de reproducció, hauran d'anar acompanyades del document que acrediti la procedència del seu material de reproducció fent explícita referència del número de lot i etiquetes oficials. El productor haurà d'estar registrat en el registre de productors.

c) El lloc d'emmagatzematge temporal de la planta en obra ha de ser tal que la planta estigui protegida de gelades i de la insolació directa, temperatures extremes afectant l'envàs i, per tant, els sistemes radicals que acaben amb la vida de les plantes, i que pugui rebre el manteniment necessari fins a la seva plantació en especial reg per aspersió.

2.12.1.4. Condicions específiques per a plantes en contenidor

a) L'envàs o contenidor de la planta serà semirígid de plàstic, forest-pot o materials anàleg.

b) L'envàs de la planta haurà de tenir una capacitat mínima de 250 cc. Pel cas de plantes del gènere *Quercus* , de 500 cc.

c) El envasos hauran de ser acanalats per evitar l'espiralització de les arrels i disposar d'un sistema d'autorepicament.

d) El substrat de la planta ha de ser porós, de manera que permeti un correcte airejament i respiració de l'arrel de la planta. Així mateix, la naturalesa del substrat haurà de tenir una elevada capacitat de retenció d'aigua per a disposició de la planta.

e) L'alçada de la planta ha de complir les condicions següents:
   - Alçada < 1,5 vegades l'altura del contenidor i
   - Alçada < 5 vegades el diàmetre del contenidor.

f) Les plantes no han de presentar símptomes de malalties o paràsits ni ferides cicatritzades, branques trencades o seques, etc. (s'assegurarà que compleixin la normativa fitosanitària vigent). Absència de signes visibles de deficiències nutricionals o de fitotoxicitat.

g) El sistema radicular ha de ser equilibrat, amb arrels principals no enrotllades ni espiralitzades. El coll de l'arrel ha de ser fort i no presentar danys ni estrangulacions.

h) No s'acceptaran plantes que no presentin arrels secundàries o que estiguin amputades.

i) Les plantes no han de manifestar símptomes de ferides, rescalfament, fermentació o de podridura a causa de l'emmagatzematge i/o transport.

j) S'utilitzaran preferentment plantes micorritzades.

2.12.1.5. Espècies a utilitzar i presentació

Alzina (*Quercus ilex*)
Diàmetre del tronc a 1,3m: 16-18 cm
Presentació: pa de terra amb xarxa metàl·lica

Pi blanc (*Pinus halepensis*)
Alçada: 200-250 cm
Presentació: pa de terra escaiolat

Llentiscle (Pistacia lentiscus)
Alçada: 40-50 cm
Presentació: contenidor de 2 l

Garric (Quercus coccifera)
Alçada: 40-50 cm
Presentació: contenidor de 2 l

Bruc boal (Erica arborea)
Alçada: 40-50 cm
Presentació: contenidor de 2 l

Cap d'ase (*Lavandula stoechas*)
Alçada: 20-30 cm
Presentació: contenidor de 2 l

Estepa negra (*Cistus monspeliensis*)
Alçada: 20-30 cm
Presentació: contenidor de 2 l

**2.12.2. Sembres**

2.12.2.1. Definició:

Sembra d'espècies vegetals subministrades a l'obra en llavors.

S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts
- Plantes herbàcies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Protecció de la superfície sembrada

2.12.2.2. Condicions generals:

La quantitat de llavors a sembrar ha de ser la indicada a la D.T.; en cas de suposar una disminució de la capacitat de germinació deguda al temps, existència de formigues, etc, s'ha de augmentar proporcionalment aquesta quantitat.

El material de recobriment ha d'estar destinat a cobrir i protegir la llavor i el sòl.

Les llavors de l'espècie que es vol implantar s'han de distribuir uniformement sobre el sòl.

El reenceb ha d'estar finament dividit, sense gaires terrossos. Ha de contenir un percentatge alt de matèria orgànica de color negrós. La relació C/N no ha de ser superior a 15.

**2.12.3. Mulch**

2.12.3.1. Definició

El mulch és la coberta orgànica que s'afegeix a la barreja de la hidrosembra i que té com a funció bàsica la de protegir la superfície del terreny de l'erosió hídrica i eòlica, que millora el microclima de la superfície del terreny, redueix la pèrdua d'evaporació i evita que les llavors siguin arrossegades pendent avall.

2.12.3.2. Condicions generals

El mulch ha de ser apte per formar un microclima que afavoreixi el desenvolupament de la vegetació i protegeixi la superfície del sòl dels agents erosius (pluja forta, pedregades, vent). Ha de poder emmagatzemar aigua i lliurar-la lentament. No pot tenir agents tòxics que afectin la germinació i el posterior desenvolupament de les plantes.

S'utilitzarà una mescla de fibra vegetal, curta i llarga, composta a base de palla i fibra de cel·lulosa procedent d'hidròlisi enzimàtica. Les proporcions aproximades d'aquestes hauran de ser en un 30 % de palla i un 70 % de fibra curta.

En funció del pendent del talús, l'aplicació haurà de garantir una aportació de mulch de 200 gr/$m^2$ en total.

2.12.3.3. Condicions de subministrament i emmagatzematge

El mulch se subministrarà en sacs o a dojo i s'emmagatzemarà en les condicions que indiqui el fabricant. El producte subministrat haurà d'anar acompanyat de la informació suficient relativa al producte (origen, tipus de fibra, composició i % d'humitat, bàsicament).

El producte s'emmagatzemarà en condicions adequades que no en malmetin les seves característiques ni restin la seva idoneïtat.

**2.12.4. Estabilitzador del sòl – Fixador**

2.12.4.1. Definició

Són productes d'origen natural o sintètics que, aplicats amb l'hidrosembra, formen una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny. Es tracta de polímers orgànics d'origen vegetal o procedent de síntesi, biodegradables en el termini d'un (1) a cinc (5) mesos que ajuden a mantenir adherits les llavors i el mulch a la terra.

És un component fonamental de la hidrosembra ja que, a més de proporcionar adherència a llavors i mulch, dóna estabilitat al sòl augmentat la capacitat de penetració de retenció de l'aigua, que a l'hora fomentarà la capacitat de germinació de les llavors.

2.12.4.2. Condicions generals

S'utilitzaran productes fixadors d'elevada perdurabilitat i amb alta capacitat per a mantenir adherits els altres components sòlids de la hidrosembra.

Els fixadors s'aplicaran en les dosis indicades pel fabricant per a les condicions de contorn donades i han de complir les condicions següents:

- Han de ser productes que projectats sobre el terreny, formin una capa superficial resistent a l'erosió. Que mantingui finament adherits tots els components de la hidrosembra, alhora que també, adherits a la superfície del terreny on s'apliqui.
- Han de ser no combustibles, no tòxics i biodegradables.
- Han de ser compatibles amb altres productes que puguin reforçar o ampliar el seu camp d'aplicació.
- Han de resistir les gelades.

- Han de permetre la circulació de l'aire i el manteniment de la humitat del sòl millorant la seva estructura. Augmentar el poder de cohesió de la capa superficial del sòl permetent, alhora, l'intercanvi gasós.
- No han d'alterar els processos biològics del sòl. Ser biodegradable per la flora microbiana del sòl, no contenint elements estranys i tampoc que la seva aplicació no comporti cap alteració de la fisiològica del sòl.

D'altra banda, han de complir les característiques tècniques següents:

- Ser miscibles amb l'aigua.
- Ser estables a la llum del sol.
- No perjudicar la germinació i el creixement de les plantes.
- Ser compatibles amb els fertilitzants.
- Ser preferentment de llarga durada.

2.12.4.3. Condicions de subministrament i d'emmagatzematge

El producte se subministrarà en sacs i s'emmagatzemarà en les condicions que indiqui el fabricant. El producte subministrat haurà d'anar acompanyat de la informació suficient relativa al producte (origen, composició, dosis d'aplicació recomanades, principals precaucions en la manipulació del producte, condicions d'emmagatzematge, etc.).

El producte s'emmagatzemarà en condicions adequades que no en malmetin les seves característiques ni restin la seva idoneïtat.

**2.12.5. Fertilitzant mineral**

2.12.5.1. Definició

Els fertilitzants minerals o adobs minerals són productes que proporcionen al sòl un o més elements fertilitzants. Contenen alguns dels macronutrients principals (N, $P_2O_5$, $K_2O$) acompanyats d'alguns macroelements secundaris (Ca, S, Mg) amb continguts significatius d'oligoelements.

2.12.5.2. Condicions generals

Els fertilitzants minerals procediran de cases comercials acreditades, d'alliberament lent i amb un elevat percentatge de P per assegurar el ràpid creixement del sistema radical de les plantes. S'aplicaran sempre que l'anàlisi del sòl i la barreja de llavors no ho desaconselli.

La dosi que caldrà aportar depèn de les característiques edafològiques del terreny, del tipus manteniment i del tipus de coberta vegetal a implantar. La dosi ha de donar resposta a les necessitats del primer cicle vegetatiu.

Una composició adequada per a un sòl no deficitari podria ser 12:24:12, amb una dosi mitja de 20 gr/$m^2$.

Els fertilitzants minerals s'ajustaran a les especificacions de la legislació vigent. (Real Decret 72/1988, de 5 de febrer, sobre fertilitzants i afins i modificacions. BOE de 6 de febrer de 1988, modificat pel Real Decret 877/1991, de 31 de desembre i l'ordre de 28 de maig de 1998, sobre fertilitzants i afins, modificada per l'ordre de 2 de novembre de 1999). S'ajustaran igualment al Real Decret 824/2005 de 8 de juliol sobre productes fertilitzants.

2.12.5.3. Condicions de subministrament i d'emmagatzematge

Els fertilitzants procediran de cases i marques comercials reconegudes, en envasos segellats i acompanyats de la informació tècnica del producte (composició, dosi d'aplicació recomanada, lot de fabricació i precaucions a tenir en compte a l'hora de l'aplicació com a mínim).

Les condicions d'emmagatzematge seran les indicades pel fabricant i de manera que quedi garantida la seva idoneïtat quan s'apliqui el producte.

**2.12.6. Fertilitzant orgànic líquid**

2.12.6.1. Definició

D'ús facultatiu i complementari a les esmenes orgàniques a la terra vegetal. Es planteja com una font de nitrogen orgànic i amb la seva progressiva mineralització garanteix una gradual font de nitrogen per a les plantes de fins a tres anys de durada.

**2.12.7. Aigua**

L'aigua utilitzada ha de ser de qualitat per a rec, compatible amb l'ús agrícola. En tot cas es comprovarà que no presenti un excés de sals (CE < 2,5 dS/m) i no contingui contaminants.

2.12.7.1. Condicions generals

S'entén que l'aigua per a rec haurà de complir els requisits següents pel que fa a qualitat:

Paràmetre Valors:

pH entre 6 i 8 unitats de pH

Conductivitat elèctrica (a 25ºC) < 2500 mS/cm (o 2,25 mmhos/cm)

Oxigen dissolt > 3 mg $O_2$/l

Concentració de sals solubles > 2 g/l

Concentració en sulfats ($SO_4^{2-}$) < 0,9 mg/l

en clorurs ($Cl^-$) < 0,29 mg/l

en bor ($B^-$) < 2 mg/l

No haurà de contenir bicarbonat ferrós, àcid sulfhídric, plom, seleni, arsènic, cromats ni cianurs.

Organismes patògens: E. coli < 10 ufc/$cm^3$

L'activitat reactiva del $Na^+$, en les reaccions de canvi de sòl, definit com:

SAR= $Na^+$/ ?($Ca^{2+}$ + $Mg^{2+}$) < 26

Valor $K^+$ > 1,2 g/l

2.12.7.2. Condicions de subministrament

Es poden utilitzar com a font de subministrament:

- L'aigua del riu aconseguint el corresponent permís de captació.
- Sistemes de rec existents en les proximitats de les àrees restaurades (canals, sèquies, pous, hidrants, boques de rec, etc.).
- Aportant aigua des d'altres indrets mitjançant cisternes, camions cisterna o utilitzant dipòsits mòbils.

En tot cas de l'aigua subministrada, el Contractista haurà d'aportar, a la Direcció Facultativa, la documentació acreditativa de l'òrgan competent de l'administració de l'autorització d'explotació de l'aigua que subministrin.

**2.12.8. Manta orgànica**

2.12.8.1. Definició

La manta orgànica és un material d'origen vegetal que protegeix la superfície tapada de l'erosió superficial i afavoreix el creixement de la vegetació mitjançant l'aportació de matèria orgànica al sòl després de la seva descomposició i afavoreix la retenció d'aigua al sòl mitjançant la reducció de l'evapotranspiració.

2.12.8.2. Condicions generals

La manta orgànica ha de ser de materials vegetals, i l'entrecosit pot ser de materials sintètics però que seran fotodegradables, com per exemple les malles de polipropilè. La manta ha de garantir una durada de com a mínim 2 anys després de la seva col·locació al talús. La manta orgànica ha de ser apte per formar un microclima que afavoreixi el desenvolupament de la vegetació i que protegeixi la superfície del sòl dels agents erosius (pluja forta, pedregades, vent). No pot tenir agents tòxics que afectin la germinació i el posterior desenvolupament de les plantes.

S'utilitzarà una manta composada per un 100 % de fibra de coco, entrecosida amb polipropilè, amb un gramatge mínim de 400 gr/$m^2$.

2.12.8.3. Condicions de subministrament i emmagatzematge

La manta es subministrarà en rotlles d'amplades entre 40 cm i 120 cm i de llargada variable que aproximadament serà entre 20 i 40 m.
El producte subministrat haurà d'anar acompanyat de la informació suficient relativa al producte (origen, tipus de fibra, composició i % d'humitat, fabricant, bàsicament).
El producte s'emmagatzemarà en condicions adequades que no en malmetin les seves característiques ni restin la seva idoneïtat.

## 2.13. Materials diversos

**2.13.1. Fustes per a encofrats**

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

Els encofrats per formigó vist, es realitzaran amb fusta nova, no fenòlic, i de taules de 200 mm d'ample.

**2.13.2. Materials per a impermeabilització**

Els materials a emprar acompliran les instruccions i normes assenyalades als articles d'aquest plec.

#### 2.13.3. Baranes de fusta

Les baranes de protecció estaran elaborades amb fusta de pi de Flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure, per exteriors. Tindran una alçada de 1 m amb muntants cada 1 m de 0.10 x 0.10 m. Els cargols, ancoratges i els accessoris seran tots d'acer inoxidable tipus AISI-316.

La barana de protecció acomplirà amb allò especificat a la norma tecnològica de l'edificació NTE-FDB, "Baranes".

Els perfils constitutius de la barana d'acer acompliran les prescripcions establertes als articles 250 i 251 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals PG-3.

## 3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

### 3.1. Treballs generals

#### 3.1.1. Replantejament

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

#### 3.1.2. Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos paleriors per compte i risc del contractista.

GISA es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

GISA es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes,

obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

**3.1.3. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars**

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.

b) Instal·lacions per serveis del personal.

c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.

f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres

g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.

h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.

b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.

c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.

d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.

e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.

f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

**3.1.4. Maquinària i mitjans auxiliars**

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

## 3.2. Moviment de terres

### 3.2.1. Aclariment i estassada del terreny

- Definició

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

- Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

3.2.1.1. Enderrocs i demolicions

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

3.2.1.2. Retirada de runa

- Definició

Es defineix com a retirada de runa les operacions de retirada dels materials abocats al penya-segat que ocasionen un impacte visual (especialment als futurs usuaris del camí de ronda) i dificulten les operacions d'obertura del camí

Els materials extrets, seran portats a un abocador legalitzat.

- Execució

Les operacions de retirada de runa es realitzaran a totes les zones on es trobin aquests abocaments.

Es retiraran tant la runa existent, com la resultant de les excavacions i que no hagi sigut retirada en el moment de l'excavació.

3.2.1.3. Desmuntatge

Desmuntatge de les diferents unitats d'obra existents: barrera de seguretat metàl·lica, rètols, bancs, columna d'enllumenat existent, tanca de malla d'acer,.incloent parts proporcionals de pals, desconnexions, suports i demolició de fonamentació. La seva execució inclou les següents operacions:

- Desmuntatge dels elements, parts proporcionals, suports, desconnexions.
- Demolició de fonamentacions.
- Càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de tots els elements esmentats.
- Càrrega i transport a l'abocador dels diferents elements, materials resultants de la demolició de fonamentació, cànons, manteniment i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

### 3.2.2. Excavacions

3.2.2.1. Consideració general

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

3.2.2.2. Repicat de pedra

- Definició

Consisteix en el picat, amb mitjans manuals, dels afloraments de pedra que impliquin una dificultat important per al pas còmode del visitant, fins a un gruix màxim de 20 cm. Els mitjans a utilitzar seran un compressor portàtil, amb martells pneumàtics de 20 a 30 kg.

El repicat de pedra també inclou la retirada manual de blocs de pedra de petites dimensions.

La retirada de blocs de pedra o el repicat d'afloraments de roca es realitzarà fins a la cota del camí en aquell punt, i en qualsevol cas, fins a un gruix màxim de 20 cm. Si el gruix de la pedra a repicar supera els 20 cm, es contemplarà com una excavació en rases, a realitzar amb mitjans mecànics (amb martell sobre retroexcavadora).

En el cas que es generin buits de terreny, aquests es reompliran amb terres, per evitar la formació de sots.

3.2.2.3. Esbrossada

- Definició

Consisteix en la retirada d'una capa superficial de 15-20 cm, incloent l'arrencament de canyes, arbusts i herbes existents, eliminant totes les arrels fins a la cota i profunditat necessària, així com la retirada de qualsevol element que es trobés a la zona.

Posteriorment, aquest material s'haurà de carregar i transportar fins l'abocador municipal més proper.

- Execució

Es portarà a terme amb tots aquells mitjans mecànics necessaris, i ocasionalment, quan les condicions del terreny ho requereixin s'haurà d'actuar amb mitjans manuals.

Els treballs de desbrossada es realitzaran respectant les unitats arbòries de la zona, i en especial les unitats d'alzina (*Quercus ilex*), de surera (*Quercus suber*) i les unitats de pi blanc (*Pinus halepensis*) de mida gran.

3.2.2.4. Excavació de terra vegetal

- Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva palerior utilització.

- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

3.2.2.5. Reperfilat i anivellament del terreny

- Definició

Les operacions de reperfilat comprenen els treballs d'excavació necessaris que es realitzaran sobre el terreny natural del camí per millorar i adequar els pendents, eliminar recers formats pel mal drenatge, i millorar els punts erosius.

Aquestes actuacions tenen com objectiu obtenir una esplanada òptima per a les posteriors actuacions de pavimentació o compactació.

- Execució

Aquestes operacions es realitzaran en tota la plataforma del camí on s'hagi de treballar, i que tinguin una base de terra -no rocosa-.

En els punts on aflora la roca natural del terreny, el reperfilat haurà de ser manual, per evitar l'afecció a la mateixa.

Les actuacions seran totalment manuals en la zona del camí on no puguin ser amb mitjans mecànics.

3.2.2.6. Excavació en desmunt

- Definició

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'esplanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'esplanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.

- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- L'allisada dels talussos de l'excavació.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

  Se considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- Execució de les obres.

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva palerior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant paleriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament palerior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

- Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aqüífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

- Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

- En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

- En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

- Esllavissaments.

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

3.2.2.7. Excavació de rases, pous i fonaments

- Definició

Les excavacions contemplades en el present projecte es consideraran com a excavacions en rases, pous i fonaments.

El present projecte preveu l'excavació del terreny en les següents ocasions:

- Trams del camí de ronda en què l'ample del camí existent s'estreny considerablement per la presència d'afloraments de roca natural o bé pel talús transversal del terreny. En aquests trams es preveu una excavació fins assolir una amplada del camí de 1,5 m, i fins arribar a la cota definida en els perfils longitudinals.

- Nous trams de camí de ronda. En aquests trams de camí, es preveu una excavació del terreny fins a una fondària de 20-30 cm. En zones de forta pendent, l'amplada del camí es limitarà a 1,0 m, mentre que en zones on el nou camí de ronda travessa terrenys planers, l'ample serà el general del camí, fixat en 1,5 m.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

  S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

- Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades , es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (±5cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informarà a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aqüífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

**3.2.3. Terraplenats i rebliments.**

3.2.3.1. Terraplens o pedraplens

- Definició.

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions.

En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels predraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.

- Execució de les obres.

L'execució de les obres i els equips necessaris hauran d'acomplir les especificacions dels articles 330.5 a 330.7 i 331.5 a 331.8 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del P.M. del fons de l'excavació; i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa.
El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigit.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Proctor Modificat.

Es determinarà com 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 exigit els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

- Compactació.

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.

- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.

- La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat

El compliment d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

3.2.3.2. Rebliments localitzats.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix en subministra, l'extensió i compactació de sols en rases, extrasdós d'obres de fàbrica o altres zones que no permetin la utilització dels mateixos equips que per l'execució de terraplens.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs definits segons l'apartat 2.2 d'aquest plec..
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de rases haurà de complir la mateixa compactació dels materials del lloc físic d'ubicació de la rasa o el 95% del P.M. segons indiqui la Direcció d'Obra.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica, murs de contenció de terraplens i testeres de passos inferiors,la compactació serà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Proctor Modificat, igual que la resta del terraplè.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Proctor Modificat.

**3.2.4. Acabats**

3.2.4.1. Allisada de talussos

- Definició

Es tracta de les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplè i capa de coronació, així com els talussos de desmunts i afermat.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 341 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

3.2.4.2. Aportació i extensió de la terra vegetal.

- Definició

Aquesta unitat d'obra consisteix, sense que la relació sigui limitadora en:

- L'aportació de terra vegetal a l'obra provinent de préstec o d'aplec.
- La seva extensió i tractament.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres

La terra vegetal s'ha de col·locar als llocs que s'assenyalin als plànols, així com als llocs que assenyali l'Enginyer Director.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'haurà d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva de la capa estesa.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de retirada aquesta, havent-se de procedir a l'afluixament de la superfície (mitjançant llaura) fins una fondària de vint centímetres (20 cm), esplanació i anivellament del terreny.

3.2.4.3. Manteniment

El present projecte contempla el manteniment necessari durant el període de garantia, el qual comprendrà dos (2) anys des de l'acabament de les obres.

**3.2.5. Obres diverses**

3.2.5.1. Camins d'accessos als talls

En aquesta untat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

## 3.3. Clavegueram i drenatge

**3.3.1. Drens subterranis i material filtrant**

3.3.1.1. Drens subterranis

- Definició

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'excavació de la rasa necessària per a col·locar la canonada.
- El formigó, posada en obra i anivellació de la solera d'assentament del dren.
- L'estesa i el tancament del geotextil anticontaminant.
- La col·locació del dren.
- El subministrament i col·locació del material filtrant.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres

Les dimensions de les rases i tub dren s'ajustaran a les mesures indicades als plànols i a allò que, sobre el particular, assenyali l'Enginyer Director.

La solera es protegirà estenent sobre ella una capa de deu centímetres (10 cm) de gruix de formigó tipus HM-15.

El replè de material filtrant se realitzarà amb grava de granulometria 20-40, fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Las profunditats mínimes d'enterrament s'ajustaran al quadre següent en funció de les sobrecàrregues de trànsit.

La longitud mínima d'encavalcament del geotextil serà de 30 cm. Aquesta longitud s'haurà d'aconseguir tant en els encavalcaments laterals como en el tancament del geotextil sobre la grava filtrant.

3.3.1.2. Rebliments localitzats de material filtrant

- Definició

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de l'Enginyer Director, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant junt a obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no s'iniciarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

## 3.4. Armat

### 3.4.1. Armadures passives en formigó armat i pretesat

3.4.1.1. Els especejaments

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

3.4.1.2. Els separadors

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Se tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

## 3.5. Formigonat

### 3.5.1. Aspectes generals

- Definició.

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

#### 3.5.2. Pla de formigonat

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmogen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

### 3.6. Elements auxiliars

#### 3.6.1. Encofrats i motlles

- Definició

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.

- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes

d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres ( 20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.

- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

- Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.
Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

**3.6.2. Cindris.**

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El projecte del cindri i els càlculs de la seva capacitat portant.
- Preparació del fonament del cindri.
- Subministrament i muntatge dels elements del cindri: peus drets, riostres, carregadors i aparells de descens del cindri.
- Proves de càrrega del cindri quan s'escaigui.
- Descindrament i retirada de tots els elements constitutius del cindri.
- Qualsevol treball, operació, material, maquinària o element auxiliar necessari per a la ràpida i correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Materials.

Els elements constitutius del cindri poden ser metàl·lics, de fusta o de materials plàstics, sempre que acompleixin les característiques del PG-3 i estiguin sancionats per l'experiència. En tot cas, el projecte de cindri haurà d'especificar la naturalesa, característiques, dimensions i capacitat resistent de cada un dels seus elements i del conjunt.

- Execució.

Un cop aprovat el projecte del cindri per l'Enginyer Director de les obres, es procedirà al seu muntatge per personal especialitzat. Tot seguit s'efectuaran les comprovacions d'anivellament per constatar que els punts de recolzament de l'encofratge de la cara inferior de l'estructura s'ajusten en cota als càlculs amb les toleràncies prefixades.

L'Enginyer Director de les obres podrà ordenar si ho considera necessari una prova sota càrrega del cindri fins a un vint per cent (20%) superior al pes que haurà de suportar.

Durant el formigonat es controlaran els descens dels recolzaments.
El desenganxat del cindri no es realitzarà fins que el formigó hagi adquirit la resistència específica per procedir a aquesta operació. Per això es realitzaran els assaigs informatius corresponents sobre provetes de formigó.

L'Enginyer Director de les obres aprovarà el programa de descimbrament que haurà de contenir l'ordre i recorregut del descens dels recolzaments cada una de les fases que composin el descimbrament.

## 3.7. Execució i muntatge de les estructures i elements de fusta

- Definició

Dins les estructures de fusta es consideren les passarel·les, les escales i els paviments d'aquest material. Per elements de fusta s'entendran les baranes de protecció, i els graons fixadors de fusta. Tots aquests elements s'utilitzen com a complement dels itineraris, com a prolongació dels mateixos, o per poder accedir a determinats punts. En el present projecte es preveuen les següents estructures i elements de fusta:

- Passarel·la de fusta entre el PK 0+170 i el PK 0+210.
- Passarel·la de fusta al PK 0+450.
- Passarel·la de fusta entre el PK 0+610 i el PK 0+630.

- Escales de fusta
- Graons fixadors de fusta
- Baranes de fusta

La fusta a utilitzar en els diferents elements de l'obra, que apareixen detallats en els plànols, serà d'un sol tipus i haurà de satisfer les prescripcions que s'han descrit en l'apartat de materials pel que fa a fustes.

**3.7.1. Passarel·les, plataformes i escales**

La construcció d'escales, passarel·les i plataformes realitzades amb fusta es durà a terme segons les indicacions dels plànols del Projecte.

**3.7.2. Graons fixadors de fusta**

Els graons fixadors de fusta son elements que serveixen per suavitzar el pendent del terreny, quan aquest es troba entre un 15 i un 45%, aproximadament. Aquests graons es col·locaran en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent per tal que, al mateix temps que milloren el pas dels usuaris del camí, serveixin per fixar el terreny, evitant d'aquesta manera l'arrossegament de sediments per l'aigua d'escorrentiu.

La ubicació dels graons fixadors de fusta s'indica, a mode orientatiu, en els plànols del projecte. Tanmateix, la seva ubicació exacta pot variar lleugerament per la topografia del terreny, i haurà de ser supervisada per la Direcció d'Obra.

La construcció dels graons fixadors de fusta inclou les següents operacions:

- Excavació del terreny en una rasa perpendicular a la direcció de màxim pendent, d'uns 0,5 m d'ample x 0,3 m de profunditat, i de llargada equivalent a l'ample del camí (entre 1,0 i 1,5 m).

- Construcció d'un dau de formigó HA-25, de les mateixes dimensions que la rasa anterior (0,5 m x 0,3 m x 1,5 m), reforçat amb una malla electrosoldada de barres d'acer de $\phi$ 8 mm, amb una llum de 20 x 20 cm.

- Col·locació del graó de fusta tractada, de dimensions 0,25 m x 0,2 m x 1,5 m, fixat amb barres d'acer inoxidable AISI-316 al dau de formigó, separades entre sí cada 50 cm, i segons s'indica als plànols corresponents.

- Reblert de la part posterior del graó, amb el terreny natural de la zona degudament compactat, fins assolir el pendent necessari.

**3.7.3. Baranes de fusta**

La construcció de baranes realitzades amb fusta es durà a terme segons les indicacions dels plànols del present Projecte.

La fixació de les baranes de fusta al terreny natural podrà ser de dos tipus, en funció de les característiques del terreny:

- Ancoratge de barana en terreny natural no rocós. S'excavarà un pou de 0,6 m de profunditat i diàmetre variable (uns 20 cm en el fons i uns 40 cm en superfície), el qual es reblirà amb formigó HA-250, reforçat amb una malla electrosoldada de barres d'acer de $\phi$ 8 mm, amb una llum de 20 x 20 cm. En el formigó encara fresc, es col·locarà la placa de fixació d'acer inoxidable AISI-316, de dimensions especificades en els plànols, la qual presentarà un sistema d'ancoratge format per barres d'acer de 20 cm. La fixació dels muntants de fusta de la barana amb la placa de fixació d'acer inoxidable es realitzarà mitjançant perns d'acer inoxidable AISI-316, de $\phi$ 6 mm.

- Ancoratge de barana en roca. Quan el terreny natural sigui roca, s'utilitzarà un sistema d'ancoratge amb resines EPOXI. Sobre la roca es realitzaran 4 forats amb una broca de diàmetre suficient per introduir-hi perns de rosca d'acer inoxidable AISI-316, de $\phi$ 8 mm i 20 cm de llargada. A la part superior, es col·locarà la placa de fixació d'acer inoxidable AISI-316, de dimensions especificades en els plànols. Els quatre cargols de rosca s'introduiran en els respectius forats de la placa de fixació, embeguts en una resina EPOXI.

## 3.8. Paviments, escales i graons de pedra natural

- Definició

Es defineix aquesta partida com la col·locació de pedra de la zona, com a paviment per vianants.

També s'utilitzarà en la construcció d'escales i graons de pedra. La pedra a utilitzar serà la descrita en l'apartat de materials del present Plec.

El Contractista haurà de presentar una mostra del tipus de pedra a la Direcció Facultativa. Aquesta última, aprovarà o rebutjarà el tipus de pedra presentada en cas de no reunir els requisits adequats.

**3.8.1. Paviments de pedra natural**

El paviment de pedra es col·locarà en els punts indicats en els plànols. Prèviament a la col·locació de la pedra s'haurà de preparar el terreny amb 20 cm de tot-ú natural compactat, i per sobre d'aquest, una capa de morter de ciment de 2 cm de gruix mínim. La pedra es col·locarà a cop de maceta.

Les juntes tindran una separació de 2-3 cm com a màxim, i aniran reblertes amb terra.

**3.8.2. Escales de pedra**

Les escales de pedra es construiran en els llocs indicats en els plànols, els quals corresponen, habitualment, a zones amb pendent transversal superior al 45%, i que presenten nombrosos afloraments de roca.

La construcció d'escales de pedra inclou les següents operacions:

– Neteja del terreny en tota la longitud de l'escala, i en l'amplada màxima d'aquesta (1,5 m), inclosa l'esbrossada i la retirada d'elements que puguin implicar una dificultat en els treballs posteriors.

– Construcció d'un dau de formigó HM-15 a la part inferior de les escales, tal com s'indica en els plànols del projecte. Aquest dau tindrà unes dimensions de 0,5 m x 0,2 m x 1,5 m (corresponent a l'amplada màxima de les escales).

– Col·locació d'una capa de formigó de neteja HM-15, de 10 cm de gruix mínim, en tota la superfície que serà ocupada per les escales.

– Col·locació d'un primer nivell de pedres, format per blocs de cares rugoses, de característiques especificades en el capítol de Materials del present Plec.

– Col·locació de les peces que han de configurar l'escala pròpiament dita, les quals es disposaran de manera que les cares més planes quedin exposades a l'exterior. Els graons d'aquesta escala tindran unes dimensions de 16 cm d'alçada x 32 cm de petja. La unió entre peces es realitzarà amb morter de ciment, procurant que aquest no sigui visible des de l'exterior.

– En el cas que la superfície del terreny sigui molt rocallosa, es durà a terme un repicat de la roca natural (veure capítol de Repicats), prèviament a la col·locació de la pedra. En aquest cas, no serà necessària la col·locació d'un primer nivell de pedres. Les característiques i dimensions dels graons seran les mateixes que les descrites anteriorment. La unió entre les peces de pedra i el terreny natural de pedra es realitzarà mitjançant morter de ciment, tal com s'indica en els plànols del projecte.

**3.8.3. Graons fixadors de pedra**

Els graons fixadors de pedra son elements que serveixen per suavitzar el pendent del terreny, quan aquest es troba entre un 15 i un 45%, aproximadament. Aquest tipus de graons compleixen la mateixa funció que els graons fixadors de fusta, amb la diferència que es col·loquen en zones on són freqüents els afloraments de roca natural.

Aquests graons es col·locaran en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent per tal que, al mateix temps que milloren el pas dels usuaris del camí, serveixin per fixar el terreny, evitant d'aquesta manera l'arrossegament de sediments per l'aigua d'escorrentiu.

La ubicació dels graons fixadors de pedra s'indica, a mode orientatiu, en els plànols del projecte. Tanmateix, la seva ubicació exacta pot variar lleugerament per la topografia del terreny, i haurà de ser supervisada per la Direcció d'Obra.

La construcció dels graons fixadors de pedra inclou les següents operacions:

– Excavació del terreny en una rasa perpendicular a la direcció de màxim pendent, d'uns 0,5 m d'ample x 0,3 m de profunditat, i de llargada equivalent a l'ample del camí (entre 1,0 i 1,5 m).

– Construcció d'un dau de formigó HM-15, de les mateixes dimensions que la rasa anterior (0,5 m x 0,3 m x 1,5 m).

– Col·locació de les peces de pedra natural, de dimensions variables (> 0,15 m x 0,20 m) clavades sobre el dau de formigó com a mínim 5 cm, segons es mostra en els plànols del projecte. Les diferents peces de pedra natural s'encaixaran entre sí amb morter de ciment, procurant que aquest no sigui visible des de l'exterior. La separació màxima entre peça i peça serà de 2 cm.

– Reblert de la part posterior del graó, amb el terreny natural de la zona degudament compactat, fins assolir el pendent necessari.

– En el cas que el graó de pedra s'hagi d'encaixar sobre una superfície de pedra, es procedirà a repicar el terreny natural, fins a una fondària màxima de 20 cm (veure capítol

de Repicats), per tal d'encaixar la pedra que configurarà el graó, tal com s'indica en els plànols. Les diferents peces de pedra natural s'encaixaran entre sí amb morter de ciment, procurant que aquest no sigui visible des de l'exterior. La separació màxima entre peça i peça serà de 2 cm.

### 3.9. Murs de mamposteria

- Definició

Aquesta unitat d'obra es refereix a la construcció de murs de pedra granítica. El mur de mamposteria haurà de guardar semblança amb els típics de la zona, en quan a construcció i materials a utilitzar. La coronació es realitzarà amb la mateixa pedra esmentada.

Els materials a utilitzar seran els descrits en el capítol de materials d'aquest Plec.

- Execució

Els murs de nova construcció es col·locaran manualment.
El mur tindrà una alçada total de 0,9 m i 0,4 m d'ample. La part externa del mur sobresurt 0,5 m del nivell del sòl, i els 0, 4 m restants quedaran soterrats. Es prepararà una base de 10 cm de gruix amb formigó HM-15, sobre la que es recreixerà el mur. Es deixaran metxinals separats cada 60 cm.

### 3.10. Reparació de mur de mamposteria existent

- Definició

Aquesta unitat d'obra es refereix a la reparació de murs de pedra existents, que es troben a la vora del camí de ronda, o be el travessen obliquament. Aquesta unitat d'obra té per objecte la restauració dels murs de pedra existents, de gran interès sociocultural en el context, així com el reforç d'aquells que s'utilitzaran coma graons de pedra al llarg del recorregut.

Els materials a utilitzar serà la pedra granítica existent en la pròpia obra (i, si és possible, la mateixa pedra del mur a restaurar).
- Execució

La reparació dels murs de pedra existents es realitzarà de forma manual.

En el cas del reforç de murets de pedra que s'utilitzaran posteriorment com a graons, es procedirà de la següent manera: es retiraran les peces de pedra més externes i es col·locarà una base de morter pòrtland 1:4, sobre la qual es tornarà a col·locar les peces. El morter es disposarà de tal manera que quedi per la part interior, i no pugui ser vist des de l'exterior.

En el cas de la reparació de murs que presenten peces deteriorades, mal col·locades, o bé absents, es realitzarà un tractament acurat, substituint les peces es mal estat, col·locant les peces que faltin o bé fixant, amb una mica de morter pòrtland, les que suposin un perill de despreniment.

### 3.11. Aplacat de paraments amb pedra natural

- Definició

L'aplacat de paraments amb pedra natural s'aplica als murs de formigó, per tal que aquests presentin exteriorment l'estil tradicional dels murs de pedra de la zona

- Execució

Els materials a emprar seran els descrits en el capítol de materials d'aquest Plec. La unió entre els diferents blocs de pedra granítica es realitzarà amb morter de ciment.

### 3.12. Senyalització i abalisament

#### 3.12.1. Cartells

- Definició

Es preveu la fabricació i instal·lació d'una sèrie de cartells informatius. La Direcció d'Obra indicarà amb precisió la seva ubicació.

- Execució

Aquesta unitat comprèn l'elaboració, l'adquisició i instal·lació dels cartells de fusta que es considerin necessaris i en els punts que s'indiquen al Document núm. 2: plànols.

Durant l'execució de les obres s'obtindran les distàncies que s'han de reflectir als cartells, atenent així a eventuals modificacions al camí.

El contingut dels cartells serà decidit per la Direcció d'Obra, a partir de les propostes presentades per part del Contractista.

L'ancoratge dels cartells en el camí es durà a terme mitjançant l'excavació d'un forat de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, el qual es reblirà amb formigó HA-25. En la part superior es col·locarà una pletina de fixació d'acer inoxidable AISI-316, amb un sistema d'ancoratges constituït per barres d'acer, les quals quedaran embegudes dins el formigó. La fixació dels muntants de fusta del cartell amb la pletina de fixació d'acer inoxidable es realitzarà mitjançant perns d'acer inoxidable AISI-316, de $\phi$ 6 mm.

**3.12.2. Abalisament**

- Definició

Aquesta unitat d'obra consisteix en la col·locació de fites de fusta per a senyalitzar els marges del camí. Les característiques i la mida d'aquestes fites queda reflectida als plànols del Projecte.

- Col·locació

La instal·lació d'abalisament es realitzarà en els marges del camí de ronda, en els punts indicats en els plànols.

La posició dels pals serà vertical i hauran d'estar encastats al terreny de manera que resisteixin una agitació lleu donada per la mà o la força del vent.

Les fites es col·locaran segons el tipus de terreny que es trobi, però sempre excavant una rasa de 0,50 m de llarg per 40 cm d'ample i 50 cm de fondària o de secció circular similar, com a mínim, o qualsevol altre tipus de perforació o fixament que aprovi la D.O. Quan es tracti de col·locar sobre formigó, les dimensions anteriors podran reduir-se, però serà necessari formigonar el forat obert per col·locar la fita.

Es col·locarà un rodó corrugat o un plàstic de 14 mm de diàmetre i 40 cm de llargada, s'introduirà a través de l'orifici que disposa la fita. Posteriorment s'omplirà en dues tongades que es compactaran amb un picó de mà de 5 kg de pes com a mínim i amb un nombre de cops no inferior a 50. L'Enginyer Director de l'Obra podrà aprovar un altre sistema.

En cas que el terreny fos rocallós, es realitzarà un orifici suficient per a introduir la fita amb un arrodoniment mínim de 30 cm si es replena d'una mescla de formigó pobre, i en tot cas abans d'iniciar les obres li haurà de proposar a l'Enginyer Director de les obres la forma de realitzar la fixació de les fites.

- Obligacions del Contractista

El Contractista haurà de comunicar per escrit a l'Administració el nom i adreça de l'empresa que fabrica les fites, així com la direcció de la factoria, acompanyant una autorització escrita de l'anomenada empresa, per a que el personal de l'Administració pugui visitar la fàbrica en qualsevol moment i prendre les mostres que cregui oportunes per a la seva anàlisi. Així mateix haurà d'acompanyar un certificat a aquestes empreses en el que garanteixi que el material acompleix les prescripcions indicades en aquest Plec.

L'Administració enviarà les mostres de les fites fabricades a analitzar al Laboratori i les despeses dels assaigs seran abonades pel Contractista, podent ascendir fins l'1% del pressupost d'Execució per Contracta.

En la part superior de la fita s'inscriurà allò que determini la D.O., en relació al camí de ronda o bé en referència al Departament de Política Territorial i Obres Públiques. En la part posterior o inferior s'indicarà la referència del fabricant, i el mes i l'any de fabricació.

Seran rebutjades aquelles fites les mesures de les quals no estiguin dins de les toleràncies que s'especifiquen als plànols.

## 3.13. Mobiliari urbà

Els elements de mobiliari urbà referents a espais de joc compliran allò establert al "Plec de condicions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" de Parcs i Jardins de Barcelona. Institut Municipal, que es troba com a annex al present plec.

**3.13.1. Banc**

- Definició

Bancs metàl·lics, fusta o pedra col·locats a l'exterior.

S'han considerat els sistemes de col·locació següents:

- Ancorats amb daus de formigó.
- Collat sobre paviment amb tornilleria.

- Encastat al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Ancoratge del banc

- Condicionants generals

El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Els elements metàl.ics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.

Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

## 3.14. Plantacions i tractaments

### 3.14.1. Plantacions

3.14.1.1. Definició

Per plantació s'entén la instauració d'arbres i arbusts en els talussos i zones planes de l'obra, o on la Direcció Facultativa cregui convenient. Conseqüentment, s'hi inclouen les operacions següents:

- Obertura del clot de plantació de les dimensions definides segons la mida de la planta.
- Barreja d'adob orgànic madur (fems, compost, etc.) i inorgànic amb la terra del clot, si s'escau.
- Col·locació del tutor, si s'escau.
- Col·locació de la planta al clot de plantació i cobertura del forat amb la terra extreta.
- Formació d'un escocell per a reg.
- Realització del rec de plantació.

3.14.1.2. Condicions generals

La plantació dels peus s'executarà de forma i manera definides, emprant les espècies i el marc de plantació establerts tant en la Memòria com en el Plànols del Projecte Complementari. No obstant això, les que hi figuren són les condicions que el Contractista haurà de complir en l'execució de la plantació.

- Les operacions de plantació s'efectuaran abans de la hidrosembra.
- Les parts malmeses de les arrels danyades s'eliminaran abans de procedir a la plantació.
- Una vegada col·locada la planta en el clot, s'afegirà la quantitat de terra precisa perquè el coll de l'arrel quedi lleugerament enterrat. A continuació es compactarà la terra i es realitzarà l'escocell de grandària adequada per a recollir la dosi de reg prevista.
- Per a evitar que els peus plantats creixin torts i assegurar-ne també l'estabilitat, es col·locaran tutors de longitud proporcional a la grandària de la planta, assegurant el seu correcte ancoratge al sòl i que no produeixin cap estrangulació o ferida a la planta.
- Per les plantes de fulla perenne o de gran mida, que no poden mantenir-se verticals amb la utilització de tutors, s'instal·laran vents, cordes o cables per la fixació dels peus. Els tutors i vents han de tibar-se periòdicament.
- Es realitzarà un reg de plantació de tots i cadascun dels peus plantats que es realitzarà dintre del termini de 24 hores següents a la plantació, pel cas de plantes en contenidor, i de només 6 hores pel cas de plantes subministrades amb arrel nua o pa d'arrels.
- Si una vegada efectuat aquest reg s'observa que el coll de l'arrel queda molt per sobre del terreny estable s'haurà de procedir a una nova aportació de terra que eviti aquesta situació.
- La dosi d'aigua a subministrar i de qualitat agronòmica es concretarà en les quantitats següents:

  Arbres adults 30 – 50 litres/planta
  Arbres de 1 o 2 sabes 10 litres/planta
  Arbusts adults 30 litres/planta
  Arbusts de 1 o 2 sabes 10 litres/planta

- L'aportació d'aigua de reg serà de forma individualitzada sense que es deformi l'escocell o es descalci la planta.
- En cas que fos necessari realitzar algun tractament fitosanitari en el període comprés entre la plantació i la recepció, es farà mitjançant una empresa autoritzada, personal qualificat i amb productes, tots tres autoritzats per l'òrgan competent.

- S'intentarà en la mesura del possible portar les plantes dels vivers més propers a la zona del projecte.

3.14.1.3. Condicions específiques

*3.14.1.3.1.* Planta amb arrel nua

Les dimensions del forat de plantació hauran de garantir la posició original de les arrels, fonamentalment de la principal, i la seva profunditat haurà de permetre enterrar-la fins al coll de l'arrel.

S'utilitzaran exemplars d'arrel nua cultivats en zones amb unes característiques climàtiques iguals que les de la zona de l'obra, en cap cas s'utilitzaran exemplars procedents de clima més fred o més càlid.

*3.14.1.3.2.* Planta amb pa d'arrel

Les dimensions dels clots de plantació seran com a mínim 10 cm superior a les superfícies externes del pa d'arrels.

Una vegada col·locada la planta en el clot, es procedirà al trencament i retirada dels components que formen el pa d'arrel quan es tracti de materials que no hagin de ser enterrats (guix, tela metàl·lica, etc.).

Per a exemplars de mida gran, tant per arbres com per arbusts la mida del clot de plantació ha de tenir relació amb el desenvolupament de la planta. Per a un sòl apte, les dimensions estàndard són de 0,8 x 0,8 x 0,8 m.

*3.14.1.3.3.* Planta en contenidor

Per a plantes amb aquest tipus de presentació i com a màxim en un termini de 4 hores abans de la plantació, es procedirà al rec per aspersió de la planta fins a la percolació de l'excés d'aigua.

Les dimensions del clot seran les especificades en el Projecte. En el seu defecte les seves dimensions seran de 0,3 x 0,3 x 0,3 m.

*3.14.1.3.4.* Període de plantació

El període hàbil per a la plantació de les reposicions és, de forma exclusiva, el comprés entre l'1 d'octubre i el 31 de març exceptuant els períodes de gelada.

En tot cas la Direcció Facultativa fixarà aquest període per a cadascuna de les obres, prioritzant-se les plantacions de tardor.

**3.14.2. Sembres**

3.14.2.1. Condicions generals:

Prèviament s'han d'haver fet els treballs de condicionament del terreny.

El terreny no ha de tenir pedres ni deixalles de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En tots els casos, la superfície del terreny fins a una profunditat de 30 cm ha de quedar suficientment airejada.

La temperatura del sòl ha de ser superior als 8°C i ha d'estar suficientment humit.

La sembra s'ha de fer a la primavera o a la tardor.

No s'ha de sembrar en dies de vent fort o temperatures elevades.

S'ha de fer en dues passades creuades, utilitzant a cada una la meitat de les llavors.

La llavor s'ha de col.locar a una profunditat entre una i dues vegades la seva dimensió major. En cap cas aquesta cobertura ha de tenir una profunditat més gran d'1 cm.

La pràctica pot aconsellar fer la barreja de la llavor amb productes granulars de grandària similar per a facilitar una distribució uniforme.

El reg ha de cobrir les necessitats per arribar a la germinació d'acord amb el grau de puresa i poder germinatiu previstos.

L'aportació s'ha de fer en forma de pluja fina.

Les dotacions dels regs no han de provocar escorrenties que desplacin superficialment les llavors i materials aportats.

3.14.2.2. Plantació d'herbàcies:

No s'ha d'utilitzar fins al cap de tres mesos de la plantació, però es podrà trepitjar al cap de quatre setmanes.

S'ha de tallar la gespa quan tingui una alçària de 5 cm; prèviament s'ha d'haver passat el corró el dia anterior.

**3.14.3. Hidrosembra**

3.14.3.1. Definició

Definim la hidrosembra, com la sembra que s'aplica amb projecció hídrica sobre els talussos i espais a hidrosembrar amb l'objectiu fonamental de garantir el recobriment herbaci mínim.

3.14.3.2. Condicions generals

La hidrosembra s'executarà en la totalitat d'espais existents a l'obra per tal de recobrir la totalitat d'espais creats durant les obres. En cas que la Direcció d'obra cregués innecessari realitzar la hidrosembra en la totalitat de les superfícies, s'executarà exclusivament en aquelles superfícies que Direcció del Contracte hagi establert, després de la inspecció dels talussos i zones que es plantegen des del present projecte.

La barreja de llavors serà determinada per la Direcció Facultativa.

La hidrosembra s'aplicarà en dues passades, essent la segona de recobriment.

El Contractista sotmetrà a la Direcció Facultativa la barreja d'hidrosembra alternativa que haurà de ser explícitament autoritzada per la Direcció.

La hidrosembra s'executarà exclusivament sobre les superfícies definides per la Direcció Facultativa. L'aplicació a més superfícies de les establertes serà a compte i risc del Contractista.

La hidrosembra es realitzarà sempre en "dues passades"; la primera aportarà la llavor amb la resta de components, mentre que la segona contindrà només mulch i estabilitzador. El temps que ha de transcórrer entre la 1a i la 2a passades serà de com a màxim 24 hores, essent recomanable que aquest interval sigui el mínim possible que permetin les condicions existents en el moment de l'actuació.

S'executarà sempre després d'haver realitzat la plantació, deixant un temps prudencial mínim d'una setmana, perquè s'estableixi la vegetació plantada. S'estableix com a període hàbil per a l'execució d'aquestes actuacions d'hidrosembra el comprés entre l'1 de setembre i el 30 de novembre evitant èpoques de gelades.

Les quantitats dels components de la hidrosembra són les següents:

| **1a Passada** | | |
|---|---|---|
| Llavors | 35 | g/m$^2$ |
| Mulch | 100 | g/m$^2$ |
| Adob mineral | 20 | g/m$^2$ |
| Adob orgànic | 30 | g/m$^2$ |
| Estabilitzador | 10 | g/m$^2$ |
| Aigua | 3 | l/m$^2$ |
| **2a Passada** | | |
| Llavors | 0 | g/m$^2$ |
| Mulch | 100 | g/m$^2$ |
| Adob mineral | 0 | g/m$^2$ |
| Adob orgànic | 0 | g/m$^2$ |
| Estabilitzador | 10 | g/m$^2$ |
| Aigua | 3 | l/m$^2$ |

3.14.3.3. Condicions específiques d'execució

La sembra s'executarà en condicions atmosfèriques favorables: absència de pluges importants, vents intensos o de temperatures extremes, ja sigui per excessivament càlides o fredes.

Les condicions de preparació de la barreja d'hidrosembra i les d'aplicació s'estableixen en:

- Primer s'omplirà amb aigua el dipòsit de la hidrosembradora fins a cobrir la meitat del volum previst de barreja. A continuació s'hi incorporarà l'encoixinament (mulch) evitant la formació de grumolls a la superfície de la barreja. S'afegirà aigua fins a les ¾ parts de la barreja total prevista, i es mantindran en moviment les paletes de l'agitador. Simultàniament s'hi incorporaran els fertilitzants, el fixador i els additius.

- S'afegirà aigua fins arribar a la quantitat de la barreja prevista. Finalment s'hi afegiran les llavors.
- Des d'aquest moment, i fins a l'inici de l'operació de sembra, no han de transcórrer més de 20 minuts.
- No s'executarà la hidrosembra, l'aspersió de la barreja, fins no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
- Sempre abans de començar a sembrar s'haurà d'incrementar l'agitació de la barreja, accelerant el moviment de les pales durant alguns minuts.
- La hidrosembradora s'haurà de col·locar a prop de la base de la superfície que calgui sembrar. Si no fos possible l'accés a la base, la hidrosembra s'executarà connectant les mànegues flexibles que facin falta al canó de la hidrosembradora de forma que es pugui executar l'operació des de la base del talús, de baix a dalt.
- El canó de la hidrosembradora se situarà inclinat per sobre de l'horitzontal. La projecció de la barreja d'hidrosembra es realitzarà descrivint cercles o en zig-zag, evitant en tot moment que el raig incideixi directament sobre la superfície.
- La distància mitjana del punt de projecció a la superfície a tractar estarà compresa entre els 20 i els 50 m.

Aquest procediment és comú tant per a l'execució de la primera passada o de sembra, com per a la segona o de recobriment.

### 3.14.4. Segues

3.14.4.1. Definició

La sega es realitzarà en les superfícies herbàcies i prats naturals que es determini, i que es comprovi hagin de ser segades per garantir el correcte desenvolupament de les plantes dels talussos, o bé per realitzar la hidrosembra adientment.

3.14.4.2. Condicions generals

Tret que s'especifiqui el contrari, es realitzarà una sega prèvia a la implantació de la hidrosembra en totes aquelles àrees que sigui necessari per l'aparició abundant de vegetació ruderal i arvense en els talussos. Igualment si un cop plantada, després d'haver realitzat la hidrosembra i esperant a la recepció, es donés un creixement elevat de l'estrat herbaci, es realitzaria una altra sega, sempre que la Direcció Facultativa ho cregui oportú. Les restes de la sega hauran de ser retirades a abocador o planta de compostatge, o bé deixar-les en el propi espai, a efectes d'adobat verd o increment de la matèria orgànica del sòl, sempre que es compleixi que no quedin fragments de tiges més grans de 5 cm de llarg.

### 3.14.5. Manta orgànica

3.14.5.1. Definició

La col·locació de manta orgànica implica el recobriment total de la superfície prevista, amb un correcte solapament dels diferents retalls de manta orgànica.

3.14.5.2. Condicions generals

La manta orgànica s'haurà de col·locar grapada amb grapes de 15 cm de llarg per assegurar el seu òptim ancoratge. Es solaparan mínim 20 cm de manta en els encavalcaments, i es col·locaran els rotllos de dalt a baix del talús. Aquestes prescripcions les podrà modificar el Director Facultatiu per escrit. En cas de utilització en marges de cursos d'aigua es disposarà els rotllos de forma horitzontal, seguint la direcció del corrent de l'aigua, i els solapaments es faran de manera que el fragment que quedi per sobre no es trobi a contra corrent. En cas necessari, que s'hagi de reperfilar el talús per assegurar un bon contacte de la manta orgànica amb el talús, aquesta operació la realitzarà el Contractista i queda inclosa dins del preu de la col·locació de la manta. A la part alta del talús es realitzarà una rasa per tal d'ancorar la manta directament en aquesta rasa. Posteriorment es reomplirà de terra la rasa. En cas que fos impossible realitzar la rasa per qüestions d'espai, s'haurà de realitzar l'ancoratge directe al terra. Els ancoratges de la part de dalt hauran d'entrar com a mínim 10 cm passada la capa de terra vegetal. És a dir 30 – 40 cm de profunditat en total.

## 3.15. Obres diverses

### 3.15.1. Barana d'acer inoxidable

- Definició

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

- Condicions específiques

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la bora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

- Condicions generals

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

- Normativa

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.
*NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

**3.15.2. Impermeabilització d'estructures**

- Definició

Aquesta unitat compren els treballs i materials necessaris per a l'impermeabilització de taulers de pons mitjançant una barreja de màstic betum-cautxú en calent i inclou:

- Les operacions de neteja de la superfície a impermeabilitzar.
- Els materials necessaris per a l'execució de la capa d'impermeabilització.
- El subministrament, emmagatzematge i conservació en obra d'aquests materials.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Materials.

Betum: tipus B 40/50
Filler: obtingut de roca calcària sana, no podrà contenir elements inflables ni orgànics. Haurà de passar 100% pel tamís 0,315 mm i un 80% pel tamís 0,08 mm.
Additius: s'emprarà pols de cautxú natural no vulcanitzat, amb un contingut del 40% de matèria inert.
Emprimació de superfície: emulsió bituminosa EA1-1.

Malla de fibra de vidre amb separació entre malles entre 4 x 6 mm i 6 x 8 mm.

A la composició de màstic betum-cautxú, els materials hauran de mantenir-se dins dels límits que a continuació s'indiquen:

BETUM 20,0 a 30,0% en pes.
CAUTXÚ 1,5 a 1,8% en pes.
FILLER 70,0 a 75,0% en pes.

Temperatura: Es determinarà la temperatura de la mescla amb termòmetres el grau d'exactitud dels quals estigui comprès en ± 2,5° C.

Cisterna: Les parets de la cisterna abans de procedir a la mescla, hauran d'estar netes i exemptes de crostes i altres impureses.

No serà introduït a la mescla betum-filler, el cautxú mentre aquelles no arribin a una temperatura entre 190° i 210°C. i hagin desaparegut els grumolls de la mescla en la seva totalitat.

La temperatura de la mescla en cap moment sobrepassarà els 230° C.

En el moment de la seva aplicació el màstic haurà d'estar exempt de grumolls.

Sigui quin sigui el mode de preparació, el punt d'estovament (anell i bola) haurà d'estar comprès entre: 90° i 125° C.

El punt d'estovament (anell i bola) haurà de ser controlat:

a) Quan la preparació del màstic es realitza "in situ"

- Per amassada, justament abans de l'addició del cautxú.
- Al principi de l'aplicació del màstic, un cop per dia com a mínim.

b) En cas de màstic prefabricat:

- Per amassada abans de l'addició del cautxú.
- Un cop, per dia al menys a l'inici de la col·locació en obra.

La temperatura i temps de cocció de cada amassada hauran de ser controlades constantment i fins a acabar la col·locació.

- Execució.
En cas de preveure una capa de regularització del tauler, convé efectuar-la, prèviament a l'impermeabilització, a l'objecte d'aconseguir efectuar la mateixa sobre una superfície uniforme i amb pendents que afavoreixin l'evacuació de l'aigua i evitin les concavitats que la puguin retenir.

L'estès del màstic serà manual:

Un cop netejada i seca la superfície del tauler del pont, serà emprimada la superfície a tractar amb emulsió bituminosa EAL-1, estesa per polvorització i dotació mitja de lligant de 0,250 kg/m$^2$, i en cap cas superior a 0,5 kg/m$^2$, s'estendrà tela de vidre, amb una obertura de malles compresa entre 4 x 6 mm i 6 x 8 mm, neta de betum i col·locada sense solució de continuïtat.

Haurà de ser estesa sobre la capa d'emprimació estant aquesta encara fresca.

Aquest aïllament mono-capa s'emprarà, fonamentalment en aquells ponts on el tauler dels quals presenti una superfície llisa i uniforme.

L'aïllament bicapa, serà d'ús, en aquells casos en els quals les superfícies a segellar es presentin rugoses en excés.

La utilització d'una o dues capes, estarà sotmès en tot cas a allò que sobre el particular indiqui l'Enginyer Director.

En cas d'aïllament bicapa, serà col·locada la segona en sentit perpendicular a la primera

La temperatura del màstic en el moment de l'estès estarà compresa entre 200° i 220° C.

Un cop estès el màstic bituminós no es permetrà el pas de vehicles o maquinària sobre aquest mentre no s'hagi col·locat la capa de trànsit. Igualment no es permetrà l'aplec de materials i el treball o pas sobre aquest.

**3.15.3. Neteja**

- Definició

Les operacions de neteja consisteixen en la recollida de les deixalles de l'obra, runes i demés materials indesitjables.

També s'inclou en aquesta unitat d'obra la neteja de bosc, la qual consisteix en la retirada de la fusta morta amb l'objectiu de reduir el risc d'incendis forestals.

- Material

Es comptarà amb medis manuals i, si la Direcció d'Obra ho considera oportú, també amb medis mecànics.

- Execució

El material recollit es traslladarà en camió fins a l'abocador autoritzat més pròxim a la zona d'actuació.

# 4. AMIDAMENT I ABONAMENT

La ubicació i característiques del terreny on s'inscriu l'obra (amb nombrosos indrets de difícil accés, i zones de fort pendent), juntament amb el fet que una bona part dels treballs s'han de realitzar de manera manual, son dos factors que s'han tingut en compte a l'hora de calcular els preus unitaris de les diferents partides d'obra. En aquest sentit, s'han incrementat lleugerament els costos de subministrament de materials, i el rendiment de la ma d'obra.

## 4.1. Moviment de terres

### 4.1.1. Treballs preliminars

4.1.1.1. Aclariment i esbrossada

L'amidament es farà per metres quadrats ($m^2$) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

4.1.1.2. Enderrocs i demolicions

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics ($m^3$) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics ($m^3$) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats ($m^2$) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

4.1.1.3. Desmuntatge

L'abonament dels desmuntatges es farà segons el tipus de desmuntatge que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus, és a dir, aquesta unitat s'abonarà segons les diferents unitats d'amidament amb que s'abonen cadascuna de les unitats d'obra existents: metres lineals de barrera de seguretat metàl·lica o de barana de fusta (m), metres quadrats de rètols informatius totalment desmuntats ($m^2$), unitats de bancs de pedra o fusta (ut).

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit, magatzem, lloc de nova col·locació o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

**4.1.2. Excavacions**

4.1.2.1. Repicat de pedra

Aquesta unitat d'obra s'amidarà i abonarà per metres quadrats ($m^2$) realment repicats, amb mitjans manuals. La profunditat de repicat serà fins a la cota natural del terreny, o bé fins un gruix màxim de 20 cm. S'inclou, en aquest preu, el transport dels materials resultants a abocador autoritzat, el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

4.1.2.2. Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics ($m^3$), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

4.1.2.3. Reperfilat i anivellament del terreny

Es mesurarà i abonarà per $m^2$ realment reperfilat i comprovat sobre els plànols en planta, aplicant els preus establerts en els Quadres de Preus.

El preu inclou l'excavació necessària per millorar i adequar els pendents, eliminar recers formats pel mal drenatge, i millorar els punts erosius, la càrrega i transport dels productes resultants a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Aquests treballs es realitzaran amb mitjans mecànics o manuals, en funció de l'accessibilitat del camí.

4.1.2.4. Excavació en desmunt de l'esplanació

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics ($m^3$), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció Facultativa consideri necessàries per la seva execució, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, i inclou el pretall. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu " a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

4.1.2.5. Excavació de rases, pous i fonaments

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics ($m^3$), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l'intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntalament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al llos d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

**4.1.3. Terraplens i rebliments**

4.1.3.1. Terraplens o pedraplens

Els replens es mesuraran en metres cúbics ($m^3$), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

El preu de $m^3$ de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El coronament de terraplè s'abonarà al preu corresponents d'esplanada millorada en coronament de terraplè segons el tipus definit a projecte.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes especificades al procés d'execució de la base de terraplè no seran d'abonament per estar inclòs al preu de la preparació de la base de terraplè.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

4.1.3.2. Rebliments localitzats

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics ($m^3$) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

4.1.3.3. Rebliment de rases, pous o fonaments.

L'execució d'aquesta unitat es realitzarà tal i com s'indica a l'apartat 3.2.3.b d'aquest plec.

Els rebliments de rases, pous i fonaments s'amidaran com el volum d'excavació en rasa (mesurat amb els criteris de l'apartat 4.1.2.d) al qual se li deduirà el volum del fonament, tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

S'abonarà segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

**4.1.4. Acabats**

4.1.4.1. Allisada de talussos

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

4.1.4.2. Aportació i extensió de terra vegetal

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3) realment executats, mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per l'Enginyer Director. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el quadre de preus:

- m³ tractament i estesa de terra vegetal de l'obra
- m³ subministrament, tractament i estesa de terra vegetal

4.1.4.3. Manteniment

El preu del manteniment de les plantacions queda inclòs en els preus de plantació de cada unitat vegetal, no donant dret a cap tipus d'abonament independent.

**4.1.5. Obres diverses**

4.1.5.1. Camins d'accessos als talls.

Els camins d'accessos als talls, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la D.O., amb les corresponents mesures correctores, no serà d'abonament.

## 4.2. Clavegueram i drenatge

**4.2.1. Drens subterranis material filtrant**

4.2.1.1. Drens subterranis

Els drens es mesuraran per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats al terreny. S'abonaran segons el tipus amb els preus que figuren al quadre de preus. El preu inclou tots els conceptes inclosos en la definició d'aquesta unitat, com és l'excavació de la rasa, el rebliment de material filtrant i el geotextil, subministrament i la col·locació del tub, la preparació de la solera d'assentament, el formigonat de la solera.

## 4.3. Estructures de formigó

**4.3.1. Armadures utilitzades en el formigó armat**

4.3.1.1. Armadures passives

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

**4.3.2. Formigons**

4.3.2.1. Formigó en massa o armat

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics ($m^3$) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranjament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

**4.3.3. Elements auxiliars**

4.3.3.1. Encofrats i motlles

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats ($m^2$) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.
Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

4.3.3.2. Cindris

A les obres de fàbrica on s'utilitzi expressament aquesta unitat d'obra, es mesurarà el volum realment cindrat limitat entre la superfície de recolzament del cindri que defineixi l'Enginyer Director de les Obres i l'encofrat de la cara inferior de l'estructura a sustentar.

En aquest preu queda inclosa la preparació de la base d'assentament.

S'abonarà al preu establert al quadre de preus per a la unitat d'obra corresponent.

## 4.4. Estructures i elements de fusta

Tota la fusta que forma part de les estructures (llistons, rastrells, piles, muntans, travessers, baranes, etc.) es mesurarà i abonarà per metre cúbic ($m^3$) realment col·locat, mesurat sobre plànol, i amb els preus establerts en els Quadres de Preus. Aquesta unitat d'obra inclou la part proporcional de ferratges, cargols d'acer inoxidable AISI 316, ancoratges, bassaments de formigó HA-25, accessoris i instal·lació en obra, segons plànols del Projecte, segons els preus establerts en els Quadres de Preus.

Les escales de fusta es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) d'escala realment col·locada, d'una amplada de 1,5 m, i amb la barana de fusta corresponent, segons les característiques descrites en els plànols. En aquest preu queda inclosa la part corresponent de fusta de pi de flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure, i la part proporcional de ferratges, tornilleria, ancoratges, bassaments de formigó HM-15, i accessoris, així com la ma d'obra necessària per a la seva col·locació, segons els preus establerts en els Quadres de Preus.

La barana de fusta es mesurarà i abonarà per metre lineal (m) de barana realment col·locada, segons les característiques descrites en els plànols, inclosa la part corresponent de fusta de pi de flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure, i la part proporcional de ferratges, tornilleria, ancoratges, bassaments de formigó HM-15, i accessoris, segons els preus establerts en els Quadres de Preus.

La barana de fusta reforçada es mesurarà i abonarà per metre lineal (m) de barana realment col·locada, segons les característiques descrites en els plànols, inclosa la part corresponent de fusta de pi de flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure, i la part proporcional de ferratges, tornilleria, ancoratges, bassaments de formigó HM-15, i accessoris, segons els preus establerts en els Quadres de Preus. Aquesta barana es diferencia de l'anterior per presentar dos travessers de fusta en comptes d'un.

Els graons fixadors de fusta es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) de graó realment col·locat, segons les característiques descrites en els plànols, inclosa la part corresponent de fusta de pi de flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure, i la part proporcional de ferratges, tornilleria, ancoratges, bassaments de formigó HM-15, i accessoris, segons els preus establerts en els Quadres de Preus.

## 4.5. Paviments, escales i graons de pedra natural

El paviment es mesurarà i abonarà per metre quadrat ($m^2$) realment col·locat, mesurat sobre plànols i d'acord amb els preus establerts en el Quadre de Preus.

En el cas d'escales de pedra natural es mesurarà i abonarà per metre lineal (m) realment col·locat, tenint en compte un ample de 1,5 m i una base de blocs de pedra d'un gruix mig de 25 cm, d'acord amb les característiques definides en els plànols i els preus definits en el Quadre de Preus. El preu inclou els treballs de preparació del terreny, la construcció d'un dau de formigó a la part inferior de les escales, la base de formigó, el subministre i la col·locació de la pedra granítica natural, segons es descriu en aquest Plec i en els plànols.

Els graons fixadors de pedra es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml) de graó realment col·locat, segons les característiques descrites en els plànols, inclosa la part proporcional de pedra granítica procedent de préstec, la base de formigó HM-15, i el morter de ciment, d'acord amb els preus definits en el Quadre de Preus.

## 4.6. Murs de mamposteria

Es mesuraran i abonaran per $m^3$ de pedra realment col·locada, mesurada sobre plànols, i d'acord amb els preus establerts en el Quadre de Preus.

El preu de $m^3$ de mur de mamposteria inclou, a banda de la pedra granítica procedent de préstec, la part proporcional dels treballs d'excavació de la rasa que acollirà la subbase, la base de formigó HM-15, i el morter de ciment pòrtland 1:4 elaborat en la pròpia obra, així com els treballs de coronació del mur.

La unitat d'obra de reparació de mur de mamposteria existent amb pedra de la pròpia obra es mesurarà i abonarà per $m^3$ de mur realment reparat, mesurat sobre plànols i d'acord amb els preus establerts en el Quadre de Preus. Aquest preu inclou la selecció dels blocs de pedra de la pròpia obra i el transport intern. El preu de reparació de mur de mamposteria existent, executat amb pedra granítica procedent d'aquest mur, inclou la part proporcional de morter de ciment pòrtland 1:4, elaborat en la pròpia obra.

## 4.7. Aplacat de paraments amb pedra natural

La col·locació d'aplacat amb pedra natural de paraments verticals es mesurarà i abonarà per $m^2$ de pedra totalment col·locada sobre el parament vertical de formigó, mesurada sobre plànols, i d'acord amb els preus establerts en el Quadre de Preus.

En aquesta unitat d'obra es considera inclosa una base de morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4, i la pedra granítica procedent de préstec, de les característiques descrites en el capítol de Materials.

## 4.8. Senyalització i abalisament

### 4.8.1. Cartells informatius

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

La senyalització es mesurarà i abonarà per unitat de cartell informatiu totalment instal·lat en obra, d'acord amb els preus unitaris del Pressupost, els quals inclouen el propi cartell de lames de fusta, la impressió de PVC, els suports de fusta, els fonaments i tots els elements necessaris per la seva col·locació.

Aquest preu inclou, així mateix, la elaboració del contingut dels cartells.

### 4.8.2. Abalisament

Les fites s'amidaran pel nombre d'unitats realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1.

## 4.9. Mobiliari urbà

### 4.9.1. Banc

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.10. Plantacions i tractaments

### 4.10.1. Plantacions

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

El preu inclou, el transport de la planta des del viver, la seva plantació (obrir el clot i tapar), les esmenes indicades per a la terra, formació de l'escocell (col·locació de protector d'escocell tipus fibra de coco i sac antitranspirant amb baixa retenció d'aigua) instal·lació del tutor, el reg d'arrelament i totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució i manteniment fins la recepció de l'obra.

#### 4.10.2. Sembres

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

#### 4.10.3. Hidrosembra

m2 de superfície tractada amb hidrosembra tipus.

El preu inclou tots el materials, mà d'obra i mitjans auxiliars necessaris per a la hidrosembra.

Els tractament i condicionaments, bé sigui de sembra o de hidrosembra, es mesuraran i abonaran per superfícies realment executada, si ho han estat de conformitat amb el Contracte i o segons les instruccions, per escrit, proporcionades per la Direcció del mateix.

#### 4.10.4. Segues

- m2 d'esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra.

El preu inclou la mà d'obra i els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució i retirada de les restes vegetals a abocador controlat, o a planta de compostatge. L'amidament correspondrà a la superfície real realitzada.

- m2 de sega de capa herbàcia amb esbrossadora de capçal de fil.
El preu inclou la mà d'obra i els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució i retirada de les restes vegetals a abocador controlat o a planta de compostatge.

#### 4.10.5. Manta orgànica

m2 de manta orgànica de un pes mínim de 400 g/m2 de 100 % de fibra de coco i entrecosida amb polipropilè.

El preu inclou tots els materials, incloses pèrdues per retalls i encavalcaments, i preparació de la superfície del terreny, mà d'obra i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les operacions de col·locació de la manta orgànica.

## 4.11. Obres diverses

#### 4.11.1. Barana d'acer inoxidable

En general s'amidarà i abonarà per ml de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

En baranes formades per mòduls s'amidarà i abonarà per ut de mòdul col·locat.

#### 4.11.2. Impermeabilització d'estructures

Les impermeabilitzacions de taulers de pont s'abonarà per metres quadrats ($m^2$) realment executats, mesurats sobre Plànols d'acord amb el preu unitari que figura al Quadre de preus.

#### 4.11.3. Neteja

Dins del concepte de neteja s'inclou la retirada de pedres del camí, així com de deixalles de l'obra, runes i altres materials indesitjables, i el seu transport a abocador controlat i autoritzat, o bé a lloc indicat per la Direcció Facultativa. Seran d'abonament les superfícies prèviament autoritzades per la Direcció Facultativa.

Dins el concepte de neteja també queden inclosos els treballs de neteja del bosc, consistents en la retirada de la fusta morta amb l'objectiu de reduir el risc d'incendis forestals.

Aquesta unitat d'obra s'amidarà i abonarà per metre quadrat ($m^2$) realment netejat, mesurat sobre plànols i segons els preus indicats al Quadre de Preus. Aquest preu inclou es transport dels materials recollits a l'abocador autoritzat més proper, així com el cànon de manteniment de l'abocador.

Les deixalles generades per les diferents unitats d'obra no es consideren d'abonament dins el concepte de neteja, sinó que queden incloses dins el preu de la unitat d'obra corresponent.

## 4.12. Obra civil i pagaments a companyies de serveis. Escomeses, serveis afectats i implantació de serveis

Aquest plec és d'aplicació als desviaments dels serveis afectats durant l'execució de les obres.
Segons la informació de què es disposa, facilitada per l'Ajuntament de Palafrugell i per les companyies de gestió de gas, aigua, llum, telèfon i clavegueram, no es preveu l'afecció de cap d'aquests serveis durant l'execució de les obres.

No obstant, en el cas que s'hagi de reparar algun servei afectat, es procedirà de la manera següent:

- Replanteig previ de totes les operacions a realitzar i tots els elements a col·locar.
- Excavació de rases, pous i fonaments en terreny no classificat.
- Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb sòl procedent de la pròpia obra o de préstec.
- Canalització de serveis, inclòs tubs.
- Subministrament i col·locació de formigó de qualsevol tipus.
- Qualsevol altre operació necessària per a una correcta execució de les obres.

En les operacions necessàries per a la construcció de l'obra civil es considerarà els mateixos criteris i conceptes definits en el plec en cada una de les partides d'obra executada del projecte.

La part d'escomesa o treballs de companyia a abonar a al Companyia de Serveis, es justificarà amb la factura i rebut d'abonament a la Companyia. L'abonament serà l'import de la factura, exclòs l'IVA, com a preu d'Execució Material. L'amidament al que s'aplicarà serà 1 (una unitat).

### 4.13. Partides alçades a justificar

Les partides alçades a justificar referents a unitats d'obres o instal·lacions s'abonaran amb els preus de projecte i amidaments resultants. En el cas de no existir preus contractuals, s'establirà el corresponent preu contradictori.

Els abonaments fets pel contractista com a pagaments a compte de l'Administració (pagaments per mediació) a les empreses o organismes que és determini seran certificats de la següent forma:

La partida és justificarà amb l'autorització prèvia del pagament per mediació per part de GISA, i el corresponent rebut visat per la direcció d'obra.

L'import a certificar com a preu d'execució material serà l'import abonat a les empreses o organismes esmentats, exclòs l'IVA; fins el límit dels imports totals previstos en aquests conceptes en l'obra adjudicada.

Els excessos de pagaments per mediació respecte al límit esmentat, seran certificats incrementant en un 5% en concepte de despeses indirectes i un 6% per despeses de contractació addicional. Aquest import resultant tindrà caràcter de preu d'execució material.

### 4.14. Gestió de residus

Es farà el reciclatge dels residus generats per enderrocs i demolicions. Les partides d'obra que contemplen el transport a abocador es considerarà que el concepte inclou, si és d'aplicació segons normativa, el transport a planta de reciclatge i cànon de reciclatge.

Barcelona, desembre 2009
L'Enginyer Autor del Projecte

Ramiro Aurín Lopera
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Taller d'Enginyeria Ambiental, SL

***DOCUMENT NÚM. 4***

***PRESSUPOST***

## ***AMIDAMENTS***

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G21BU0XX | m | Desmuntatge de barana i/o valla, amb mitjans manuals inclosa càrrega sobre camió. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram 1 | T | | | | | | |
| 2 | pk 0+000 a pk 0+100 | | | 108,510 | | | 108,510 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Tram 5 | T | | | | | | |
| 4 | pk 1+800 a pk 1+900 | | | 12,250 | | | 12,250 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **120,760**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | G219U030 | m2 | Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram final | | | 147,570 | | | 147,570 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **147,570**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | G214U02X | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Escales | T | | | | | | |
| 2 | pk 0+100 a pk 0+200 | | | 41,960 | 1,000 | 0,300 | 12,588 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pk 0+200 a pk 0+300 | | | 6,260 | 1,800 | 0,300 | 3,380 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pk 1+000 a pk 1+100 | | | 8,070 | 1,500 | 0,300 | 3,632 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 2,000 | 5,370 | 0,300 | 3,222 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | pk 1+600 a pk 1+700 | | | 58,650 | 0,300 | | 17,595 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Graons | T | | | | | | |
| 8 | pk 0+000 | | 2,000 | 2,000 | 0,500 | 0,300 | 0,600 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | pk 1+000 | | 1,000 | 2,000 | 0,500 | 0,300 | 0,300 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | pk 1+500 | | 2,000 | 2,600 | 0,500 | 0,300 | 0,780 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Restes de fomrigó | T | | | | | | |
| 12 | pk 1+000 a pk 1+100 | | | 16,600 | | 0,300 | 4,980 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Repeu de mur | T | | | | | | |
| 14 | pk 0+300 a pk 0+400 | | | 8,880 | | 0,300 | 2,664 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Banc | T | | | | | | |
| 16 | | | | 1,570 | 0,500 | 1,000 | 0,785 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | | | | 2,140 | 0,500 | 1,000 | 1,070 | C#*D#*E#*F# |
| 18 | Dipósit pk 0+100 a pk 0+200 | T | | | | | | |
| 19 | | | | 17,740 | 0,500 | | 8,870 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **60,466**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | G219U03S | m2 | Demolició de graons de fusta, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|





# AMIDAMENTS



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+300 a pk 0+400 | | 10,860 | 1,500 | 16,290 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | pk 1+800 a pk 1+900 | 3,000 | 2,000 | 0,500 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **19,290**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | G21Q100X | u | Desmuntatge de banc de fusta, càrrega i transport a magatzem o abocador, inclòs part proporcional d'ancoratges i petit material. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 6 | G21A100U | u | Desmuntatge de portes de qualsevol tipus inclosa, part proporcional d'ancoratges i petit material, càrrega i transport a magatzem o abocador. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+100 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 7 | GR6P0001 | u | Transplantament d'unitat arbòria procedent de l'obra, inclosa poda, formació de pa de terra amb xarxa metàl·lica i plantació en lloc definitiu |

**AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 8 | G22DU00X | m2 | Neteja del terreny, incloses pedres de camins, amb mitjans manuals, inclosa càrrega i transport a abocador, cànon i manteniment de l'abocador. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+200 a pk 0+300 | | | 42,890 | | | 42,890 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | pk 0+900 a pk 1+100 | | | 247,380 | | | 247,380 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pk 1+600 | | | 244,520 | | | 244,520 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pk 0+360 | | | 20,100 | | | 20,100 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | pk 0+300 a pk 0+400 | | | 20,100 | | | 20,100 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **532,100**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapítol 02 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G222U00Z | m3 | Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, inclòs tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+100 a pk 0+200 | | | 25,390 | | 0,300 | 7,617 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | pk 0+400 a pk 0+500 | | | 29,550 | | 0,300 | 8,865 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Trams nous de camí | T | | | | | | |
| 4 | pk 0+510 a pk 0+610 | | | 100,000 | 1,500 | 0,300 | 45,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | pk 0+635 a pk 0+670 | | | 35,000 | 1,500 | 0,300 | 15,750 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | pk 0+690 a pk 0+730 | | | 40,000 | 1,500 | 0,300 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **95,232**

2 G222U00N m2 Repicat de pedra amb mitjans manuals, fins a un gruix màxim de 20 cm, inclosa càrrega sobre camió i transport a nova ubicació o abocador, segons plec de condicions.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+300 a pk 0+400 | | | 3,350 | | | 3,350 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 6,750 | | | 6,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pk 0+800 a pk 0+900 | | | 54,100 | | | 54,100 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 29,040 | | | 29,040 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | pk 1+100 a pk 1+200 | | | 61,180 | | | 61,180 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **154,420**

3 G22DU030 m2 Esbrossada en zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+400 a pk 0+500 | | | 21,530 | 2,500 | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | pk 0+700 a pk 0+800 | | | 32,140 | 2,500 | | 80,350 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pk 1+100 | | | 35,520 | 2,500 | | 88,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pk 1+100 a pk 1+200 | | | 46,690 | 2,500 | | 116,725 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | pk 1+700 a pk 2+000 | | | 329,880 | 2,500 | | 824,700 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Tram nou | | | | | | | |
| 7 | pk 0+500 a pk 0+600 | | | 272,870 | 2,500 | | 682,175 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | pk 0+600 a pk 0+700 | | | 92,540 | 2,500 | | 231,350 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Neteja previa a les plantacions | T | | | | | | |
| 10 | Tram 1 | | | 178,690 | | | 178,690 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | | 79,420 | | | 79,420 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Tram 2 | | | 113,490 | | | 113,490 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Tram 5 | | | 39,190 | | | 39,190 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | | 71,600 | | | 71,600 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | | | | 73,580 | | | 73,580 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | | 77,870 | | | 77,870 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | Trams nous de camí | T | | | | | | |
| 18 | pk 0+510 a pk 0+610 | | | 100,000 | 2,500 | | 250,000 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | pk 0+635 a pk 0+670 | | | 35,000 | 2,500 | | 87,500 | C#*D#*E#*F# |
| 20 | pk 0+690 a pk 0+730 | | | 40,000 | 2,500 | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | pk 1+293 a pk 1+373 | | | 80,000 | 2,500 | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 22 | pk 1+405 a pk 1+561 | | | 156,000 | 2,500 | | 390,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3.685,440**

4 G22BU01Z m2 Reperfilat i anivellament del terreny, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i totes les operacions necessàries segons PPT, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+300 | | | 19,770 | 1,500 | | 29,655 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | pk 0+800 a pk 1+000 | | | 142,640 | 2,000 | | 285,280 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pk 1+000 a pk 1+100 | | | 13,850 | 1,500 | | 20,775 | C#*D#*E#*F# |



PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | pk 1+600 | | | 25,620 | 3,500 | 89,670 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **425,380**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 02 URBANITZACIÓ
Subcapítol 01 CAMINS, PAVIMENTS I ESCALES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G9V10001 | m | Graó de pedra natural granítica de mides 0,30x0.20 (variable) procedent de préstec, cares vistes, col.locada amb morter de ciment portland sobre base de formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera segons plànols. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram 1 | | 13,000 | 1,500 | | | 19,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Tram 2 | | 15,000 | 1,500 | | | 22,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Tram 3 | | 12,000 | 1,500 | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Tram 4 | | 8,000 | 1,500 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Tram 5 | | 11,000 | 1,500 | | | 16,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **88,500**

2 G9V30002 m Graó massís de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, de mides 0.25x0.20 m., amb cantells truncats, sobre base de formigó HM-15 de 10 cm de gruix, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram 2 | | 30,000 | 1,500 | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **45,000**

3 G9V10003 m Escala de pedra granítica de gruix variable procedent de préstec amb cares vistes, col.locada amb morter de ciment pórtland 1:4 sobre formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera de 165 L, segons plànols.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram 1 | T | | | | | | |
| 2 | | | | 41,960 | | | 41,960 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,260 | | | 6,260 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 10,860 | | | 10,860 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Tram 2 | T | | | | | | |
| 6 | | | | 6,190 | | | 6,190 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Tram 3 | T | | | | | | |
| 8 | | | | 2,000 | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | 8,070 | | | 8,070 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Tram 5 | T | | | | | | |
| 11 | | | | 37,950 | | | 37,950 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | | 1,740 | | | 1,740 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **115,030**

4 G9V30004 m Escala de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau mb sals de coure 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells truncats, inclosos tots els feratges, tornilleria, ancoratges, basaments de formigó HM-15, accessoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques.

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+540 | | | 7,000 | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | pk 0+700 | | | 7,000 | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pk 0+750 | | | 7,000 | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 21,000

5 GB110001 m Barana de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques:

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram 1 | T | | | | | | |
| 2 | | | | 31,690 | | | 31,690 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,020 | | | 6,020 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 33,240 | | | 33,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 10,450 | | | 10,450 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 15,690 | | | 15,690 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 5,900 | | | 5,900 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 21,030 | | | 21,030 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | 53,830 | | | 53,830 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | | 28,690 | | | 28,690 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Tram 2 | T | | | | | | |
| 12 | | | | 20,870 | | | 20,870 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | | | | 83,690 | | | 83,690 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | | 24,400 | | | 24,400 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Tram 3 | T | | | | | | |
| 16 | | | | 47,150 | | | 47,150 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | Tram 5 | T | | | | | | |
| 18 | | | | 12,250 | | | 12,250 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 394,900

6 GB11000F m Barana de fusta de Pi de Flandes amb cables d'acer tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques:

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram final | | | 22,270 | | | 22,270 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 14,470 | | | 14,470 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 3,630 | | | 3,630 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 4,360 | | | 4,360 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 16,760 | | | 16,760 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 38,530 | | | 38,530 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 3,030 | | | 3,030 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 5,890 | | | 5,890 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | 2,620 | | | 2,620 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | | 4,160 | | | 4,160 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | | 5,200 | | | 5,200 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Altres | | 9,000 | 2,690 | | | 24,210 | C#*D#*E#*F# |





# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 145,130

7 G9V40001 u Travessers de formigó de secció 0,3x0,3 m i 1,4 m de llarg, amb tractament superficial d'eliminació del ciment per deixar còdols vistos, inclosa l'excavació manual, totalment acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram 5 | | | 54,000 | | | 54,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 54,000

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 02 URBANITZACIÓ
Subcapítol 02 MOBILIARI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GQ100001 | u | Banc sense recolzament, de fusta de Pi de Flandes tractada a l'autoclau, amb protecció fungicida, amb suports de fosa dúctil tratactats amb pintura, de 300 kg de pes,format per llistons de 9 cm d'ample i 250 cm de longitud i cantells de 19 cm, ancorat mitjançant rosques, totalment col.locat. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 3,000

2 GQ100002 m Banc de 0.40 m d'alçada i 1 m d'ample, format per nucli de formigó HA-25, aplacat vertical i coronació de pedra natural de cares sense polir rejuntat amb morter de ciment elaborat a l'obra, inclosa base de formigó HM-15, segons plànols.

**AMIDAMENT DIRECTE** 4,000

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 02 URBANITZACIÓ
Subcapítol 03 DRENATGE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GD56U01X | m | Cuneta triangular de 0,40 m d'amplària i 0,30 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | tram final | | | 31,810 | | | 31,810 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 9,740 | | | 9,740 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 20,630 | | | 20,630 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 62,180

2 GD53U010 m Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+100 | | | 18,560 | | | 18,560 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 9,890 | | | 9,890 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 28,450

3 GD5GU03N m Baixant per a talussos de peces de pedra natural en forma de U, de 70x30 cm interiors, inclòs excavació, transport a abocador i base mínima de 25 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 38,240 | | | 38,240 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 38,240

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 02 URBANITZACIÓ
Subcapítol 04 SENYAL.LITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GBB40001 | u | Cartell informatiu de lames de fusta, inclosa l'impresió PVC, de dimensions 2,11x1 m amb suports de fusta d'1,8 m d'alçada, inclosos fonaments i tots els elements necessaris per a la seva col.locació |

**AMIDAMENT DIRECTE** 4,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | GBC10001 | u | Fites de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 92,000

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 01 MURS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G222U00Z | m3 | Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, inclòs tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 5,000 | 2,600 | 13,050 | 169,650 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 5,000 | 2,600 | 14,730 | 191,490 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | mur pk 0+300 a pk 0+400 | | | 1,650 | 0,600 | 25,120 | 24,869 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 386,009

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | G228U010 | m3 | Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 2,575 | 1,100 | 13,050 | 36,964 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 2,950 | 2,600 | 13,050 | 100,094 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | a deduir material drenant | | -1,000 | 0,300 | 1,100 | 13,050 | -4,307 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 2,575 | 1,100 | 14,730 | 41,723 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 2,950 | 2,600 | 14,730 | 112,979 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | a deduir material drenant | | -1,000 | 0,300 | 1,100 | 14,730 | -4,861 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | mur pk 0+300 a pk 0+400 | | 2,000 | 0,600 | 0,400 | 25,120 | 12,058 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 294,650

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat |





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 1,700 | 0,100 | 13,050 | 2,219 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 1,700 | 0,100 | 14,730 | 2,504 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | mur pk 0+300 a pk 0+400 | | | 0,650 | 0,100 | 25,120 | 1,633 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,356

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | G4D0U010 | m2 | Encofrat i desencofrat pla en parament no vist |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fonaments | T | | | | | | |
| 2 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 2,000 | 0,500 | 13,050 | 13,050 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 2,000 | 0,500 | 14,730 | 14,730 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Alçat | T | | | | | | |
| 5 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 2,000 | 2,000 | 13,050 | 52,200 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 2,000 | 2,000 | 14,730 | 58,920 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 138,900

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | G4B0U020 | kg | Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | T | | | | | | |
| 2 | fonaments | | 2,000 | 6,800 | 14,050 | 0,890 | 170,061 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | 52,200 | 2,700 | 1,580 | 445,370 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | alçat | | 2,000 | 8,000 | 13,750 | 1,580 | 347,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 65,250 | 1,800 | 0,620 | 72,819 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 65,250 | 1,800 | 0,890 | 104,531 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 52,200 | 1,300 | 0,890 | 60,395 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 52,200 | 1,300 | 1,580 | 107,219 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | T | | | | | | |
| 10 | fonaments | | 2,000 | 6,800 | 15,730 | 0,890 | 190,396 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 2,000 | 58,920 | 2,700 | 1,580 | 502,705 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | alçat | | 2,000 | 8,000 | 15,430 | 1,580 | 390,070 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | | | | 73,650 | 1,800 | 0,620 | 82,193 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | | 73,650 | 1,800 | 0,890 | 117,987 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | | | | 58,920 | 1,300 | 0,890 | 68,170 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | | 58,920 | 1,300 | 1,580 | 121,022 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2.780,538

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 6 | G450U050 | m3 | Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fonaments | T | | | | | | |
| 2 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 0,500 | 1,700 | 13,050 | 11,093 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 0,500 | 1,700 | 14,730 | 12,521 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 23,614

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 7 | G450U060 | m3 | Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alçat | T | | | | | | |
| 2 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 2,000 | 0,350 | 13,050 | 9,135 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 2,000 | 0,350 | 14,730 | 10,311 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 19,446

8 G7J10001 m Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior en peces formigonades 'in situ'

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+500 a pk 0+600 | | | 3,000 | 2,500 | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | pk 1+900 a pk 2+000 | | | 3,000 | 2,500 | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,000

9 G83C0056 m2 Col.locació d'aplacat amb pedra natural de paraments verticals procedent de préstec, sobre base de morter de ciment pórtalnd de dosificació 1:4

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 2,000 | 13,050 | | 26,100 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 0,300 | 13,050 | | 3,915 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 2,000 | 14,730 | | 29,460 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 0,300 | 14,730 | | 4,419 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 63,894

10 G4G10001 m3 Mur de mamposteria de gruix variable de pedra granítica procedent de préstec, cares vistes colocada amb morter de ciment pórtland 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 L, inclosa base de formigó HM-15

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+300 a pk 0+400 | | | 0,900 | 0,500 | 25,120 | 11,304 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 11,304

11 G4G1U031 m3 Reparació de mur de mamposteria de gruix variable de pedra de la pròpia obra, cares vistes, col.locada amb morter de cement pórtland 1:4, elaborat a obra amb formigonera de 165 l.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pk 0+200 a pk 0+300 | | | 0,500 | 0,400 | 34,960 | 6,992 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,992

12 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 1,100 | 13,050 | | 14,355 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 1,100 | 14,730 | | 16,203 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 30,558

13 GD5AU210 m Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols



PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 2,000 | 4,000 | 0,550 | 4,400 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 2,000 | 5,000 | 0,550 | 5,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 9,900

14 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera de murs i estreps, col·locació i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mur pk 0+500 a pk 0+600 | | | 0,300 | 1,100 | 13,050 | 4,307 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | mur pk 1+900 a pk 2+000 | | | 0,300 | 1,100 | 14,730 | 4,861 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 9,168

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 02 PASSAREL·LES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G43U0001 | m3 | Subministre i col.locació de fusta per a formació d'estructures, de Pi de Flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Passarel·la pk 0+200 | T | | | | | | |
| 2 | llistons | | | 82,640 | 0,050 | | 4,132 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rastrell 100x200 | | | 0,100 | 0,200 | 39,400 | 0,788 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 0,100 | 0,200 | 42,980 | 0,860 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | piles | | 37,000 | 0,200 | 0,200 | 0,700 | 1,036 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Passarel·la pk 0+400 a pk 0+500 | T | | | | | | |
| 7 | llistons | | | 5,450 | 0,050 | | 0,273 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rastrell 250x200 | | 3,000 | 0,250 | 0,200 | 3,000 | 0,450 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Passarel·la pk 0+600 a pk 0+700 | T | | | | | | |
| 10 | llistons | | | 41,740 | 0,050 | | 2,087 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | rastrell 100x200 | | 2,000 | 0,100 | 0,200 | 20,870 | 0,835 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | piles | | 22,000 | 0,200 | 0,200 | 1,500 | 1,320 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | | | | | | 4,060 | 4,060 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,841

2 G4R12064 kg Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, cuadrat, rectangular, treballat en taller i col.locat en obra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Passarel·la pk 0+200 | T | | | | | | |
| 2 | placa | | 37,000 | 0,340 | 0,340 | 47,100 | 201,456 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pern roscat 6 mm | | 37,000 | 4,000 | 0,200 | 0,220 | 6,512 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | perns 10 mm | | 37,000 | 2,000 | 0,239 | 0,620 | 10,965 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | tirafons | | 206,000 | 4,000 | 0,100 | 0,220 | 18,128 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Passarel·la pk 0+600 a pk 0+700 | T | | | | | | |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | placa | 22,000 | 0,340 | 0,340 | 47,100 | 119,785 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | pern roscat 6 mm | 22,000 | 4,000 | 0,200 | 0,220 | 3,872 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | perns 10 mm | 22,000 | 2,000 | 0,239 | 0,620 | 6,520 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | tirafons | 104,000 | 4,000 | 0,100 | 0,220 | 9,152 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **376,390**

3 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | passarel·la 0+400 a pk 0+500 | | 4,000 | 1,850 | 0,890 | 2,820 | 18,573 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 11,000 | 1,850 | 0,890 | | 18,112 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | passarel·la 0+600 a pk 0+700 | | 4,000 | 2,000 | 2,550 | 0,890 | 18,156 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 11,000 | 2,000 | 0,890 | | 19,580 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **74,421**

4 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | passarel·la pk 0+400 a pk 0+500 | | 2,000 | 2,000 | 0,570 | 1,850 | 4,218 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,000 | 2,000 | 0,570 | 0,620 | 1,414 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | passarel·la pk 0+600 a pk 0+700 | | 2,000 | 2,000 | 0,600 | 2,000 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 2,000 | 0,450 | 0,600 | 1,080 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **11,512**

5 G450U050 m3 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | passarel·la pk 0+400 a pk 0+500 | | 2,000 | 0,570 | 0,620 | 1,850 | 1,308 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | -2,000 | 0,220 | 0,220 | 1,850 | -0,179 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | passarel·la pk 0+600 a pk 0+700 | | 2,000 | 0,450 | 0,600 | 2,000 | 1,080 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | -2,000 | 0,300 | 0,300 | 2,000 | -0,360 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,849**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 04 PLANTACIONS
Subcapítol 01 PLANTACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GR62551E | u | Subministre i plantació de Pinus halepensis, de 200-250 cm d'alçada, presentat en pa de terra enguixat, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram 1 | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Tram 2 | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Tram 5 | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **17,000**

2 GR66551R u Subministre i plantació d'unitat arbustiva d'alzinar (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis i Lavandula stoechas), presentada en contenidor de 2 litres, i de mida especificada en el PPT,





# AMIDAMENTS



amb tots els components necessaris de plantació, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram 1 | | | 179,000 | | | 179,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 80,000 | | | 80,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Tram 2 | | | 114,000 | | | 114,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Tram 5 | | | 40,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 72,000 | | | 72,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 74,000 | | | 74,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 78,000 | | | 78,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **637,000**

3 GR6155IL u Subministre i plantació de Quercus ilex, de 16-18 cm de perímetre, presentat en pa de terra amb xarxa metàl.lica, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram 2 | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Tram 4 | | 13,000 | | | | 13,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Tram 5 | | 17,000 | | | | 17,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **32,000**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 05 VARIS
Subcapítol 01 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA000SS | pa | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 05 VARIS
Subcapítol 02 RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA100GR | pa | Partida alçada a justificar per la gestió de residus a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Gestió de Residus de la construcció i demolició. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

## ***ESTADÍSTICA DE PARTIDES***

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara d´entrada: * (Ordenació per codi)**

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 G214U02X | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 78,83 | 60,466 | 4.766,53 | 2,22 |
| 2 G219U030 | m2 | Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 6,60 | 147,570 | 973,96 | 0,45 |
| 3 G219U03S | m2 | Demolició de graons de fusta, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 4,75 | 19,290 | 91,63 | 0,04 |
| 4 G21A100U | u | Desmuntatge de portes de qualsevol tipus inclosa, part proporcional d'ancoratges i petit material, càrrega i transport a magatzem o abocador. | 14,37 | 1,000 | 14,37 | 0,01 |
| 5 G21BU0XX | m | Desmuntatge de barana i/o valla, amb mitjans manuals inclosa càrrega sobre camió. | 18,27 | 120,760 | 2.206,29 | 1,03 |
| 6 G21Q100X | u | Desmuntatge de banc de fusta, càrrega i transport a magatzem o abocador, inclòs part proporcional d'ancoratges i petit material. | 43,07 | 1,000 | 43,07 | 0,02 |
| 7 G222U00N | m2 | Repicat de pedra amb mitjans manuals, fins a un gruix màxim de 20 cm, inclosa càrrega sobre camió i transport a nova ubicació o abocador, segons plec de condicions. | 23,51 | 154,420 | 3.630,41 | 1,69 |
| 8 G222U00Z | m3 | Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, inclòs tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 16,32 | 481,241 | 7.853,85 | 3,65 |
| 9 G228U010 | m3 | Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | 5,15 | 294,650 | 1.517,45 | 0,71 |
| 10 G229U020 | m3 | Rebliment amb material granular filtrant al darrera de murs i estreps, col·locació i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | 18,26 | 9,168 | 167,41 | 0,08 |



PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara d´entrada: * (Ordenació per codi)**

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 G22BU01Z | m2 | Reperfilat i anivellament del terreny, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i totes les operacions necessàries segons PPT, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | 5,06 | 425,380 | 2.152,42 | 1,00 |
| 12 G22DU00X | m2 | Neteja del terreny, incloses pedres de camins, amb mitjans manuals, inclosa càrrega i transport a abocador, cànon i manteniment de l'abocador. | 6,07 | 532,100 | 3.229,85 | 1,50 |
| 13 G22DU030 | m2 | Esbrossada en zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 1,44 | 3.685,440 | 5.307,03 | 2,47 |
| 14 G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat | 89,75 | 6,356 | 570,45 | 0,27 |
| 15 G43U0001 | m3 | Subministre i col.locació de fusta per a formació d'estructures, de Pi de Flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 1.623,20 | 15,841 | 25.713,11 | 11,95 |
| 16 G450U050 | m3 | Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat | 103,57 | 25,463 | 2.637,20 | 1,23 |
| 17 G450U060 | m3 | Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat | 117,87 | 19,446 | 2.292,10 | 1,07 |
| 18 G4B0U020 | kg | Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat | 1,32 | 2.854,959 | 3.768,55 | 1,75 |
| 19 G4D0U010 | m2 | Encofrat i desencofrat pla en parament no vist | 31,08 | 150,412 | 4.674,80 | 2,17 |
| 20 G4G10001 | m3 | Mur de mamposteria de gruix variable de pedra granítica procedent de préstec, cares vistes colocada amb morter de ciment pórtland 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 L, inclosa base de formigó HM-15 | 321,83 | 11,304 | 3.637,97 | 1,69 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara d´entrada: * (Ordenació per codi)**

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 G4G1U031 | m3 | Reparació de mur de mamposteria de gruix variable de pedra de la pròpia obra, cares vistes, col.locada amb morter de cement pórtland 1:4, elaborat a obra amb formigonera de 165 l. | 181,23 | 6,992 | 1.267,16 | 0,59 |
| 22 G4R12064 | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, cuadrat, rectangular, treballat en taller i col.locat en obra | 5,66 | 376,390 | 2.130,37 | 0,99 |
| 23 G781U010 | m2 | Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa | 3,12 | 30,558 | 95,34 | 0,04 |
| 24 G7J10001 | m | Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior en peces formigonades 'in situ' | 10,98 | 15,000 | 164,70 | 0,08 |
| 25 G83C0056 | m2 | Col.locació d'aplacat amb pedra natural de paraments verticals procedent de préstec, sobre base de morter de ciment pórtalnd de dosificació 1:4 | 62,97 | 63,894 | 4.023,41 | 1,87 |
| 26 G9V10001 | m | Graó de pedra natural granítica de mides 0,30x0.20 (variable) procedent de préstec, cares vistes, col.locada amb morter de ciment portland sobre base de formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera segons plànols. | 57,33 | 88,500 | 5.073,71 | 2,36 |
| 27 G9V10003 | m | Escala de pedra granítica de gruix variable procedent de préstec amb cares vistes, col.locada amb morter de ciment pórtland 1:4 sobre formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera de 165 L, segons plànols. | 187,60 | 115,030 | 21.579,63 | 10,03 |
| 28 G9V30002 | m | Graó massís de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, de mides 0.25x0.20 m., amb cantells truncats, sobre base de formigó HM-15 de 10 cm de gruix, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 144,70 | 45,000 | 6.511,50 | 3,03 |



PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara d´entrada: * (Ordenació per codi)**

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 G9V30004 | m | Escala de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau mb sals de coure 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells truncats, inclosos tots els feratges, tornilleria, ancoratges, basaments de formigó HM-15, accessoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 294,73 | 21,000 | 6.189,33 | 2,88 |
| 30 G9V40001 | u | Travessers de formigó de secció 0,3x0,3 m i 1,4 m de llarg, amb tractament superficial d'eliminació del ciment per deixar còdols vistos, inclosa l'excavació manual, totalment acabat. | 52,99 | 54,000 | 2.861,46 | 1,33 |
| 31 GB110001 | m | Barana de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques: | 78,59 | 394,900 | 31.035,19 | 14,43 |
| 32 GB11000F | m | Barana de fusta de Pi de Flandes amb cables d'acer tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques: | 56,99 | 145,130 | 8.270,96 | 3,84 |
| 33 GBB40001 | u | Cartell informatiu de lames de fusta, inclosa l'impresió PVC, de dimensions 2,11x1 m amb suports de fusta d'1,8 m d'alçada, inclosos fonaments i tots els elements necessaris per a la seva col.locació | 2.380,13 | 4,000 | 9.520,52 | 4,43 |
| 34 GBC10001 | u | Fites de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | 43,85 | 92,000 | 4.034,20 | 1,88 |
| 35 GD53U010 | m | Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 5,09 | 28,450 | 144,81 | 0,07 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara d´entrada: * (Ordenació per codi)**

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 36 GD56U01X | m | Cuneta triangular de 0,40 m d'amplària i 0,30 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | 3,27 | 62,180 | 203,33 | 0,09 |
| 37 GD5AU210 | m | Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220° a 360° i SN 4 kN/m2, inclòs base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols | 17,72 | 9,900 | 175,43 | 0,08 |
| 38 GD5GU03N | m | Baixant per a talussos de peces de pedra natural en forma de U, de 70x30 cm interiors, inclòs excavació, transport a abocador i base mínima de 25 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols | 120,33 | 38,240 | 4.601,42 | 2,14 |
| 39 GQ100001 | u | Banc sense recolzament, de fusta de Pi de Flandes tractada a l'autoclau, amb protecció fungicida, amb suports de fosa dúctil tratactats amb pintura, de 300 kg de pes,format per llistons de 9 cm d'ample i 250 cm de longitud i cantells de 19 cm, ancorat mitjançant rosques, totalment col.locat. | 731,26 | 3,000 | 2.193,78 | 1,02 |
| 40 GQ100002 | m | Banc de 0.40 m d'alçada i 1 m d'ample, format per nucli de formigó HA-25, aplacat vertical i coronació de pedra natural de cares sense polir rejuntat amb morter de ciment elaborat a l'obra, inclosa base de formigó HM-15, segons plànols. | 321,60 | 4,000 | 1.286,40 | 0,60 |
| 41 GR6155IL | u | Subministre i plantació de Quercus ilex, de 16-18 cm de perímetre, presentat en pa de terra amb xarxa metàl.lica, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. | 219,58 | 32,000 | 7.026,56 | 3,27 |
| 42 GR62551E | u | Subministre i plantació de Pinus halepensis, de 200-250 cm d'alçada, presentat en pa de terra enguixat, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. | 129,94 | 17,000 | 2.208,98 | 1,03 |



PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara d´entrada: * (Ordenació per codi)**

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 GR66551R | u | Subministre i plantació d'unitat arbustiva d'alzinar (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis i Lavandula stoechas), presentada en contenidor de 2 litres, i de mida especificada en el PPT, amb tots els components necessaris de plantació, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. | 17,24 | 637,000 | 10.981,88 | 5,10 |
| 44 GR6P0001 | u | Transplantament d'unitat arbòria procedent de l'obra, inclosa poda, formació de pa de terra amb xarxa metàl·lica i plantació en lloc definitiu | 215,36 | 3,000 | 646,08 | 0,30 |
| 45 XPA000SS | pa | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut | 5.145,81 | 1,000 | 5.145,81 | 2,39 |
| 46 XPA100GR | pa | Partida alçada a justificar per la gestió de residus a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Gestió de Residus de la construcció i demolició. | 2.523,43 | 1,000 | 2.523,43 | 1,17 |
| | | | | **TOTAL:** | **215.143,83100,00** | |

***QUADRE DE PREUS NÚM. 1***

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | G214U02X | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS) | 78,83 € |
| P-2 | G219U030 | m2 | Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(SIS EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS) | 6,60 € |
| P-3 | G219U03S | m2 | Demolició de graons de fusta, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS) | 4,75 € |
| P-4 | G21A100U | u | Desmuntatge de portes de qualsevol tipus inclosa, part proporcional d'ancoratges i petit material, càrrega i transport a magatzem o abocador.<br>(CATORZE EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS) | 14,37 € |
| P-5 | G21BU0XX | m | Desmuntatge de barana i/o valla, amb mitjans manuals inclosa càrrega sobre camió.<br>(DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS) | 18,27 € |
| P-6 | G21Q100X | u | Desmuntatge de banc de fusta, càrrega i transport a magatzem o abocador, inclòs part proporcional d'ancoratges i petit material.<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB SET CENTIMS) | 43,07 € |
| P-7 | G222U00N | m2 | Repicat de pedra amb mitjans manuals, fins a un gruix màxim de 20 cm, inclosa càrrega sobre camió i transport a nova ubicació o abocador, segons plec de condicions.<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS) | 23,51 € |
| P-8 | G222U00Z | m3 | Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, inclòs tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(SETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS) | 16,32 € |
| P-9 | G228U010 | m3 | Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric<br>(CINC EUROS AMB QUINZE CENTIMS) | 5,15 € |
| P-10 | G229U020 | m3 | Rebliment amb material granular filtrant al darrera de murs i estreps, col·locació i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric<br>(DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS) | 18,26 € |
| P-11 | G22BU01Z | m2 | Reperfilat i anivellament del terreny, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i totes les operacions necessàries segons PPT, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.<br>(CINC EUROS AMB SIS CENTIMS) | 5,06 € |
| P-12 | G22DU00X | m2 | Neteja del terreny, incloses pedres de camins, amb mitjans manuals, inclosa càrrega i transport a abocador, cànon i manteniment de l'abocador.<br>(SIS EUROS AMB SET CENTIMS) | 6,07 € |
| P-13 | G22DU030 | m2 | Esbrossada en zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS) | 1,44 € |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-14 | G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat<br>(VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS) | 89,75 € |
| P-15 | G43U0001 | m3 | Subministre i col.locació de fusta per a formació d'estructures, de Pi de Flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques.<br>(MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CENTIMS) | 1.623,20 € |
| P-16 | G450U050 | m3 | Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat<br>(CENT TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS) | 103,57 € |
| P-17 | G450U060 | m3 | Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat<br>(CENT DISSET EUROS AMB VUITANTA-SET CENTIMS) | 117,87 € |
| P-18 | G4B0U020 | kg | Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat<br>(UN EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS) | 1,32 € |
| P-19 | G4D0U010 | m2 | Encofrat i desencofrat pla en parament no vist<br>(TRENTA-UN EUROS AMB VUIT CENTIMS) | 31,08 € |
| P-20 | G4G10001 | m3 | Mur de mamposteria de gruix variable de pedra granítica procedent de préstec, cares vistes colocada amb morter de ciment pórtland 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 L, inclosa base de formigó HM-15<br>(TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS) | 321,83 € |
| P-21 | G4G1U031 | m3 | Reparació de mur de mamposteria de gruix variable de pedra de la pròpia obra, cares vistes, col.locada amb morter de cement pórtland 1:4, elaborat a obra amb formigonera de 165 l.<br>(CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS) | 181,23 € |
| P-22 | G4R12064 | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, cuadrat, rectangular, treballat en taller i col.locat en obra<br>(CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS) | 5,66 € |
| P-23 | G781U010 | m2 | Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa<br>(TRES EUROS AMB DOTZE CENTIMS) | 3,12 € |
| P-24 | G7J10001 | m | Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior en peces formigonades 'in situ'<br>(DEU EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS) | 10,98 € |
| P-25 | G83C0056 | m2 | Col.locació d'aplacat amb pedra natural de paraments verticals procedent de préstec, sobre base de morter de ciment pórtalnd de dosificació 1:4<br>(SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS) | 62,97 € |
| P-26 | G9V10001 | m | Graó de pedra natural granítica de mides 0,30x0.20 (variable) procedent de préstec, cares vistes, col.locada amb morter de ciment portland sobre base de formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera segons plànols.<br>(CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 57,33 € |
| P-27 | G9V10003 | m | Escala de pedra granítica de gruix variable procedent de préstec amb cares vistes, col.locada amb morter de ciment pórtland 1:4 sobre formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera de 165 L, segons plànols.<br>(CENT VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS) | 187,60 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-28 | G9V30002 | m | Graó massís de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, de mides 0.25x0.20 m., amb cantells truncats, sobre base de formigó HM-15 de 10 cm de gruix, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques.<br>(CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CENTIMS) | 144,70 € |
| P-29 | G9V30004 | m | Escala de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau mb sals de coure 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells truncats, inclosos tots els feratges, tornilleria, ancoratges, basaments de formigó HM-15, accessoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques.<br>(DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS) | 294,73 € |
| P-30 | G9V40001 | u | Travessers de formigó de secció 0,3x0,3 m i 1,4 m de llarg, amb tractament superficial d'eliminació del ciment per deixar còdols vistos, inclosa l'excavació manual, totalment acabat.<br>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS) | 52,99 € |
| P-31 | GB110001 | m | Barana de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques:<br>(SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS) | 78,59 € |
| P-32 | GB11000F | m | Barana de fusta de Pi de Flandes amb cables d'acer tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques:<br>(CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS) | 56,99 € |
| P-33 | GBB40001 | u | Cartell informatiu de lames de fusta, inclosa l'impresió PVC, de dimensions 2,11x1 m amb suports de fusta d'1,8 m d'alçada, inclosos fonaments i tots els elements necessaris per a la seva col.locació<br>(DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB TRETZE CENTIMS) | 2.380,13 € |
| P-34 | GBC10001 | u | Fites de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques.<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS) | 43,85 € |
| P-35 | GD53U010 | m | Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(CINC EUROS AMB NOU CENTIMS) | 5,09 € |
| P-36 | GD56U01X | m | Cuneta triangular de 0,40 m d'amplària i 0,30 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants<br>(TRES EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS) | 3,27 € |
| P-37 | GD5AU210 | m | Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols<br>(DISSET EUROS AMB SETANTA-DOS CENTIMS) | 17,72 € |
| P-38 | GD5GU03N | m | Baixant per a talussos de peces de pedra natural en forma de U, de 70x30 cm interiors, inclòs excavació, transport a abocador i base mínima de 25 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols<br>(CENT VINT EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 120,33 € |
| P-39 | GQ100001 | u | Banc sense recolzament, de fusta de Pi de Flandes tractada a l'autoclau, amb protecció fungicida, amb suports de fosa dúctil tratactats amb pintura, de 300 kg de pes,format per llistons de 9 cm d'ample i 250 cm de longitud i cantells de 19 cm, ancorat mitjançant rosques, totalment col.locat.<br>(SET-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS) | 731,26 € |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-40 | GQ100002 | m | Banc de 0.40 m d'alçada i 1 m d'ample, format per nucli de formigó HA-25, aplacat vertical i coronació de pedra natural de cares sense polir rejuntat amb morter de ciment elaborat a l'obra, inclosa base de formigó HM-15, segons plànols.<br>(TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS) | 321,60 € |
| P-41 | GR6155IL | u | Subministre i plantació de Quercus ilex, de 16-18 cm de perímetre, presentat en pa de terra amb xarxa metàl.lica, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia.<br>(DOS-CENTS DINOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS) | 219,58 € |
| P-42 | GR62551E | u | Subministre i plantació de Pinus halepensis, de 200-250 cm d'alçada, presentat en pa de terra enguixat, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia.<br>(CENT VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS) | 129,94 € |
| P-43 | GR66551R | u | Subministre i plantació d'unitat arbustiva d'alzinar (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis i Lavandula stoechas), presentada en contenidor de 2 litres, i de mida especificada en el PPT, amb tots els components necessaris de plantació, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia.<br>(DISSET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS) | 17,24 € |
| P-44 | GR6P0001 | u | Transplantament d'unitat arbòria procedent de l'obra, inclosa poda, formació de pa de terra amb xarxa metàl·lica i plantació en lloc definitiu<br>(DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS) | 215,36 € |

L´autor del Projecte,

Ramiro Aurín Lopera
Enginyer de Camins, C. i P.

Taller d´Enginyeria Ambiental, SL

Barcelona, desembre de 2009

***QUADRE DE PREUS NÚM. 2***

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | G214U02X | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | | **78,83** | € |
| | | | | Altres conceptes | 78,83000 | € |
| P-2 | G219U030 | m2 | Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | | **6,60** | € |
| | | | | Altres conceptes | 6,60000 | € |
| P-3 | G219U03S | m2 | Demolició de graons de fusta, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | | **4,75** | € |
| | | | | Altres conceptes | 4,75000 | € |
| P-4 | G21A100U | u | Desmuntatge de portes de qualsevol tipus inclosa, part proporcional d'ancoratges i petit material, càrrega i transport a magatzem o abocador. | | **14,37** | € |
| | | | | Altres conceptes | 14,37000 | € |
| P-5 | G21BU0XX | m | Desmuntatge de barana i/o valla, amb mitjans manuals inclosa càrrega sobre camió. | | **18,27** | € |
| | | | | Altres conceptes | 18,27000 | € |
| P-6 | G21Q100X | u | Desmuntatge de banc de fusta, càrrega i transport a magatzem o abocador, inclòs part proporcional d'ancoratges i petit material. | | **43,07** | € |
| | | | | Altres conceptes | 43,07000 | € |
| P-7 | G222U00N | m2 | Repicat de pedra amb mitjans manuals, fins a un gruix màxim de 20 cm, inclosa càrrega sobre camió i transport a nova ubicació o abocador, segons plec de condicions. | | **23,51** | € |
| | | | | Altres conceptes | 23,51000 | € |
| P-8 | G222U00Z | m3 | Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, inclòs tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | | **16,32** | € |
| | | | | Altres conceptes | 16,32000 | € |
| P-9 | G228U010 | m3 | Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | | **5,15** | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | | 0,05000 | € |
| | B03DU005 | m3 | Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia ob | | 0,47000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 4,63000 | € |
| P-10 | G229U020 | m3 | Rebliment amb material granular filtrant al darrera de murs i estreps, col·locació i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | | **18,26** | € |
| | B032U100 | m3 | Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, i | | 12,37000 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | | 0,05000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 5,84000 | € |
| P-11 | G22BU01Z | m2 | Reperfilat i anivellament del terreny, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i totes les operacions necessàries segons PPT, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. | | **5,06** | € |
| | B0DZU007 | u | Part proporcional de material auxiliar | | 0,23000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 4,83000 | € |
| P-12 | G22DU00X | m2 | Neteja del terreny, incloses pedres de camins, amb mitjans manuals, inclosa càrrega i transport a abocador, cànon i manteniment de l'abocador. | | **6,07** | € |
| | | | | Altres conceptes | 6,07000 | € |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | G22DU030 | m2 | Esbrossada en zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | | **1,44** | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,44000 | € |
| P-14 | G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat | | **89,75** | € |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | | 71,66000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 18,09000 | € |
| P-15 | G43U0001 | m3 | Subministre i col.locació de fusta per a formació d'estructures, de Pi de Flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | | **1.623,20** | € |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, | | 4,37000 | € |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a ext | | 1.273,47000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 345,36000 | € |
| P-16 | G450U050 | m3 | Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat | | **103,57** | € |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | | 83,62000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 19,95000 | € |
| P-17 | G450U060 | m3 | Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat | | **117,87** | € |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | | 83,62000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 34,25000 | € |
| P-18 | G4B0U020 | kg | Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat | | **1,32** | € |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | | 0,65000 | € |
| | B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | | 0,01000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,66000 | € |
| P-19 | G4D0U010 | m2 | Encofrat i desencofrat pla en parament no vist | | **31,08** | € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | | 1,29000 | € |
| | B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | | 0,56000 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | | 0,17000 | € |
| | B0D629A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos | | 0,62000 | € |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | | 1,26000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 27,18000 | € |
| P-20 | G4G10001 | m3 | Mur de mamposteria de gruix variable de pedra granítica procedent de préstec, cares vistes colocada amb morter de ciment pórtland 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 L, inclosa base de formigó HM-15 | | **321,83** | € |
| | B044110X | m3 | Suministre de pedra natural granítica per a formació de graons, tallada a fàbrica, de ca | | 51,40000 | € |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | | 3,41000 | € |
| | B071U003 | m3 | Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4 | | 29,60000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 237,42000 | € |
| P-21 | G4G1U031 | m3 | Reparació de mur de mamposteria de gruix variable de pedra de la pròpia obra, cares vistes, col.locada amb morter de cement pórtland 1:4, elaborat a obra amb formigonera de 165 l. | | **181,23** | € |
| | B0718U00 | m3 | Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants | | 31,12000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 150,11000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-22 | G4R12064 | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, cuadrat, rectangular, treballat en taller i col.locat en obra | **5,66** | € |
| | B4R12061 | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, en perfils conformats | 4,43000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,23000 | € |
| P-23 | G781U010 | m2 | Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa | **3,12** | € |
| | B055U024 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus ECI | 0,74000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,38000 | € |
| P-24 | G7J10001 | m | Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior en peces formigonades 'in situ' | **10,98** | € |
| | B7J1U001 | m | Perfil elastomèric d'ànima circular de 150 mm d'amplada, per a junt de dilatació intern | 6,88000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,10000 | € |
| P-25 | G83C0056 | m2 | Col.locació d'aplacat amb pedra natural de paraments verticals procedent de préstec, sobre base de morter de ciment pórtalnd de dosificació 1:4 | **62,97** | € |
| | B071U003 | m3 | Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4 | 4,23000 | € |
| | B044110X | m3 | Suministre de pedra natural granítica per a formació de graons, tallada a fàbrica, de ca | 10,28000 | € |
| | | | Altres conceptes | 48,46000 | € |
| P-26 | G9V10001 | m | Graó de pedra natural granítica de mides 0,30x0.20 (variable) procedent de préstec, cares vistes, col.locada amb morter de ciment portland sobre base de formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera segons plànols. | **57,33** | € |
| | B044110X | m3 | Suministre de pedra natural granítica per a formació de graons, tallada a fàbrica, de ca | 2,47000 | € |
| | B071U003 | m3 | Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4 | 1,27000 | € |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | 6,83000 | € |
| | | | Altres conceptes | 46,76000 | € |
| P-27 | G9V10003 | m | Escala de pedra granítica de gruix variable procedent de préstec amb cares vistes, col.locada amb morter de ciment pórtland 1:4 sobre formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera de 165 L, segons plànols. | **187,60** | € |
| | B0718U00 | m3 | Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants | 13,34000 | € |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | 12,83000 | € |
| | B044110X | m3 | Suministre de pedra natural granítica per a formació de graons, tallada a fàbrica, de ca | 38,55000 | € |
| | | | Altres conceptes | 122,88000 | € |
| P-28 | G9V30002 | m | Graó massís de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, de mides 0.25x0.20 m., amb cantells truncats, sobre base de formigó HM-15 de 10 cm de gruix, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | **144,70** | € |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, | 4,37000 | € |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a ext | 63,67000 | € |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | 7,17000 | € |
| | | | Altres conceptes | 69,49000 | € |
| P-29 | G9V30004 | m | Escala de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau mb sals de coure 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells truncats, inclosos tots els feratges, tornilleria, ancoratges, basaments de formigó HM-15, accessoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | **294,73** | € |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a ext | 169,37000 | € |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, | 4,37000 | € |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 120,99000 | € |
| P-30 | G9V40001 | u | Travessers de formigó de secció 0,3x0,3 m i 1,4 m de llarg, amb tractament superficial d'eliminació del ciment per deixar còdols vistos, inclosa l'excavació manual, totalment acabat. | **52,99** | € |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 4,04000 | € |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 10,03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 38,92000 | € |
| P-31 | GB110001 | m | Barana de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques: | **78,59** | € |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 2,38000 | € |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 2,23000 | € |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, | 4,37000 | € |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a ext | 39,48000 | € |
| | | | Altres conceptes | 30,13000 | € |
| P-32 | GB11000F | m | Barana de fusta de Pi de Flandes amb cables d'acer tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques: | **56,99** | € |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, | 4,37000 | € |
| | B9Q0F001 | m3 | Fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a ext | 17,83000 | € |
| | B4R12061 | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, en perfils conformats | 6,67000 | € |
| | | | Altres conceptes | 28,12000 | € |
| P-33 | GBB40001 | u | Cartell informatiu de lames de fusta, inclosa l'impresió PVC, de dimensions 2,11x1 m amb suports de fusta d'1,8 m d'alçada, inclosos fonaments i tots els elements necessaris per a la seva col.locació | **2.380,13** | € |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 17,20000 | € |
| | B9QZPP01 | u | Part proporcional de petits elements i materials per a la fixació i ancoratge de la fusta, | 4,37000 | € |
| | BBM3F001 | u | Suministre de cartell informatiu de lames de fusta, inclosa l'impresió PVC, de dimensio | 2.108,05000 | € |
| | | | Altres conceptes | 250,51000 | € |
| P-34 | GBC10001 | u | Fites de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. | **43,85** | € |
| | BBC2F002 | u | Fites de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, p | 31,57000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,28000 | € |
| P-35 | GD53U010 | m | Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | **5,09** | € |
| | | | Altres conceptes | 5,09000 | € |
| P-36 | GD56U01X | m | Cuneta triangular de 0,40 m d'amplària i 0,30 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | **3,27** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,27000 | € |
| P-37 | GD5AU210 | m | Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols | **17,72** | € |
| | BD5AU110 | m | Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 110 mm, ranurat en un arc de 220º a 360º | 3,74000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B033U030 | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens | 4,43000 | € |
| | B7B1U002 | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat p | 2,18000 | € |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | 3,07000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,30000 | € |
| P-38 | GD5GU03N | m | Baixant per a talussos de peces de pedra natural en forma de U, de 70x30 cm interiors, inclòs excavació, transport a abocador i base mínima de 25 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols | **120,33** | **€** |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | 20,48000 | € |
| | B071UC01 | m3 | Morter M-80 | 0,54000 | € |
| | B0G1A00Z | m2 | Pedra natural serrada i sense polir de 40 mm de gruix amb arestes vives als cuatre ca | 70,79000 | € |
| | | | Altres conceptes | 28,52000 | € |
| P-39 | GQ100001 | u | Banc sense recolzament, de fusta de Pi de Flandes tractada a l'autoclau, amb protecció fungicida, amb suports de fosa dúctil tratactats amb pintura, de 300 kg de pes,format per llistons de 9 cm d'ample i 250 cm de longitud i cantells de 19 cm, ancorat mitjançant rosques, totalment col.locat. | **731,26** | **€** |
| | BQ10FL01 | u | Banc de fusta de Pi de Flandes tractada a l'autoclau amb protecció fungicida i suports | 615,25000 | € |
| | | | Altres conceptes | 116,01000 | € |
| P-40 | GQ100002 | m | Banc de 0.40 m d'alçada i 1 m d'ample, format per nucli de formigó HA-25, aplacat vertical i coronació de pedra natural de cares sense polir rejuntat amb morter de ciment elaborat a l'obra, inclosa base de formigó HM-15, segons plànols. | **321,60** | **€** |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | 7,51000 | € |
| | B0G1A00Z | m2 | Pedra natural serrada i sense polir de 40 mm de gruix amb arestes vives als cuatre ca | 141,57000 | € |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 9,92000 | € |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 31,86000 | € |
| | B071U003 | m3 | Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4 | 12,69000 | € |
| | | | Altres conceptes | 118,05000 | € |
| P-41 | GR6155IL | u | Subministre i plantació de Quercus ilex, de 16-18 cm de perímetre, presentat en pa de terra amb xarxa metàl.lica, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. | **219,58** | **€** |
| | BRZ90001 | u | Manteniment d'unitat arbòria durant un any, segons PPT | 28,36000 | € |
| | BR4500NN | u | Quercus ilex, de 16-18 cm de perímetre, presentat amb de terra en xarxa metàl.lica, in | 142,98000 | € |
| | BR345001 | m3 | Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i ex | 0,23000 | € |
| | BR34J001 | l | Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica | 0,28000 | € |
| | BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,17000 | € |
| | BR822001 | u | Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 1.5 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, in | 3,82000 | € |
| | | | Altres conceptes | 43,74000 | € |
| P-42 | GR62551E | u | Subministre i plantació de Pinus halepensis, de 200-250 cm d'alçada, presentat en pa de terra enguixat, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. | **129,94** | **€** |
| | BR345001 | m3 | Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i ex | 0,23000 | € |
| | BR822001 | u | Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 1.5 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, in | 3,82000 | € |
| | BR34J001 | l | Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica | 0,28000 | € |
| | BR43000C | u | Pinus halepensis, de 200-250 cm d'alçada, presentat en pa de terra enguixat, inclòs tr | 61,67000 | € |

PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | BRZ90001 | u | Manteniment d'unitat arbòria durant un any, segons PPT | 28,36000 | € |
| | BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,17000 | € |
| | | | Altres conceptes | 35,41000 | € |
| P-43 | GR66551R | u | Subministre i plantació d'unitat arbustiva d'alzinar (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis i Lavandula stoechas), presentada en contenidor de 2 litres, i de mida especificada en el PPT, amb tots els components necessaris de plantació, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. | **17,24** | **€** |
| | BRZ90002 | u | Manteniment d'unitat arbustiva durant un any, segons PPT | 7,10000 | € |
| | BR4A200D | u | Unitat arbustiva d'alzinar (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus | 2,44000 | € |
| | BR345001 | m3 | Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i ex | 0,08000 | € |
| | BR34J001 | l | Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica | 0,02000 | € |
| | BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,04000 | € |
| | BR821001 | u | Tutor de senyalització de bambú, de 0.75 m. d'alçària, i Ø >3 cm, posat en obra | 0,01000 | € |
| | BR824001 | u | Protector per a escocell de 30x30 cm i 1 cm de gruix., de baixa capacitat d'absorció d' | 0,87000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,68000 | € |
| P-44 | GR6P0001 | u | Transplantament d'unitat arbòria procedent de l'obra, inclosa poda, formació de pa de terra amb xarxa metàl·lica i plantació en lloc definitiu | **215,36** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 215,36000 | € |

L´autor del Projecte,

Ramiro Aurín Lopera
Enginyer de Camins, C. i P.

Taller d´Enginyeria Ambiental, SL

Barcelona, desembre de 2009

***PRESSUPOST***

# PRESSUPOST



Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G21BU0XX | m | Desmuntatge de barana i/o valla, amb mitjans manuals inclosa càrrega sobre camió. (P - 5) | 18,27 | 120,760 | 2.206,29 |
| 2 | G219U030 | m2 | Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 2) | 6,60 | 147,570 | 973,96 |
| 3 | G214U02X | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1) | 78,83 | 60,466 | 4.766,53 |
| 4 | G219U03S | m2 | Demolició de graons de fusta, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 3) | 4,75 | 19,290 | 91,63 |
| 5 | G21Q100X | u | Desmuntatge de banc de fusta, càrrega i transport a magatzem o abocador, inclòs part proporcional d'ancoratges i petit material. (P - 6) | 43,07 | 1,000 | 43,07 |
| 6 | G21A100U | u | Desmuntatge de portes de qualsevol tipus inclosa, part proporcional d'ancoratges i petit material, càrrega i transport a magatzem o abocador. (P - 4) | 14,37 | 1,000 | 14,37 |
| 7 | GR6P0001 | u | Transplantament d'unitat arbòria procedent de l'obra, inclosa poda, formació de pa de terra amb xarxa metàl·lica i plantació en lloc definitiu (P - 44) | 215,36 | 3,000 | 646,08 |
| 8 | G22DU00X | m2 | Neteja del terreny, incloses pedres de camins, amb mitjans manuals, inclosa càrrega i transport a abocador, cànon i manteniment de l'abocador. (P - 12) | 6,07 | 532,100 | 3.229,85 |

**TOTAL Subcapítol 01.01.01 11.971,78**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapítol 02 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G222U00Z | m3 | Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, inclòs tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8) | 16,32 | 95,232 | 1.554,19 |
| 2 | G222U00N | m2 | Repicat de pedra amb mitjans manuals, fins a un gruix màxim de 20 cm, inclosa càrrega sobre camió i transport a nova ubicació o abocador, segons plec de condicions. (P - 7) | 23,51 | 154,420 | 3.630,41 |
| 3 | G22DU030 | m2 | Esbrossada en zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 13) | 1,44 | 3.685,440 | 5.307,03 |
| 4 | G22BU01Z | m2 | Reperfilat i anivellament del terreny, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i totes les operacions necessàries segons PPT, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 11) | 5,06 | 425,380 | 2.152,42 |

**TOTAL Subcapítol 01.01.02 12.644,05**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 02 URBANITZACIÓ



PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# PRESSUPOST



Subcapítol 01 CAMINS, PAVIMENTS I ESCALES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G9V10001 | m | Graó de pedra natural granítica de mides 0,30x0.20 (variable) procedent de préstec, cares vistes, col.locada amb morter de ciment portland sobre base de formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera segons plànols. (P - 26) | 57,33 | 88,500 | 5.073,71 |
| 2 | G9V30002 | m | Graó massís de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, de mides 0.25x0.20 m., amb cantells truncats, sobre base de formigó HM-15 de 10 cm de gruix, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. (P - 28) | 144,70 | 45,000 | 6.511,50 |
| 3 | G9V10003 | m | Escala de pedra granítica de gruix variable procedent de préstec amb cares vistes, col.locada amb morter de ciment pórtland 1:4 sobre formigó HM-15, elaborat a obra amb formigonera de 165 L, segons plànols. (P - 27) | 187,60 | 115,030 | 21.579,63 |
| 4 | G9V30004 | m | Escala de fusta de Pi de Flandes, tractada a l'autoclau mb sals de coure 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells truncats, inclosos tots els feratges, tornilleria, ancoratges, basaments de formigó HM-15, accessoris, i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. (P - 29) | 294,73 | 21,000 | 6.189,33 |
| 5 | GB110001 | m | Barana de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques: (P - 31) | 78,59 | 394,900 | 31.035,19 |
| 6 | GB11000F | m | Barana de fusta de Pi de Flandes amb cables d'acer tractada al autoclau amb 24 Kg/m3 de sals de coure per m3, per a exteriors, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accesoris, tot en acer inoxidable AISI-316 i col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques: (P - 32) | 56,99 | 145,130 | 8.270,96 |
| 7 | G9V40001 | u | Travessers de formigó de secció 0,3x0,3 m i 1,4 m de llarg, amb tractament superficial d'eliminació del ciment per deixar còdols vistos, inclosa l'excavació manual, totalment acabat. (P - 30) | 52,99 | 54,000 | 2.861,46 |

**TOTAL Subcapítol 01.02.01 81.521,78**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 02 URBANITZACIÓ
Subcapítol 02 MOBILIARI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GQ100001 | u | Banc sense recolzament, de fusta de Pi de Flandes tractada a l'autoclau, amb protecció fungicida, amb suports de fosa dúctil tratactats amb pintura, de 300 kg de pes,format per llistons de 9 cm d'ample i 250 cm de longitud i cantells de 19 cm, ancorat mitjançant rosques, totalment col.locat. (P - 39) | 731,26 | 3,000 | 2.193,78 |
| 2 | GQ100002 | m | Banc de 0.40 m d'alçada i 1 m d'ample, format per nucli de formigó HA-25, aplacat vertical i coronació de pedra natural de cares sense polir rejuntat amb morter de ciment elaborat a l'obra, inclosa base de formigó HM-15, segons plànols. (P - 40) | 321,60 | 4,000 | 1.286,40 |

**TOTAL Subcapítol 01.02.02 3.480,18**

Obra 01 PRESSUPOST UG-00492.A
Capítol 02 URBANITZACIÓ
Subcapítol 03 DRENATGE

# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GD56U01X | m | Cuneta triangular de 0,40 m d'amplària i 0,30 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 36) | 3,27 | 62,180 | 203,33 |
| 2 | GD53U010 | m | Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 35) | 5,09 | 28,450 | 144,81 |
| 3 | GD5GU03N | m | Baixant per a talussos de peces de pedra natural en forma de U, de 70x30 cm interiors, inclòs excavació, transport a abocador i base mínima de 25 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 38) | 120,33 | 38,240 | 4.601,42 |
| **TOTAL** | **Subcapítol** | | **01.02.03** | | | **4.949,56** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A |
| Capítol | 02 | URBANITZACIÓ |
| Subcapítol | 04 | SENYAL.LITZACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GBB40001 | u | Cartell informatiu de lames de fusta, inclosa l'impresió PVC, de dimensions 2,11x1 m amb suports de fusta d'1,8 m d'alçada, inclosos fonaments i tots els elements necessaris per a la seva col.locació (P - 33) | 2.380,13 | 4,000 | 9.520,52 |
| 2 | GBC10001 | u | Fites de fusta de Pi de Flandes tractada al autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. (P - 34) | 43,85 | 92,000 | 4.034,20 |
| **TOTAL** | **Subcapítol** | | **01.02.04** | | | **13.554,72** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A |
| Capítol | 03 | ESTRUCTURES |
| Subcapítol | 01 | MURS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G222U00Z | m3 | Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, inclòs tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8) | 16,32 | 386,009 | 6.299,67 |
| 2 | G228U010 | m3 | Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 9) | 5,15 | 294,650 | 1.517,45 |
| 3 | G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat (P - 14) | 89,75 | 6,356 | 570,45 |
| 4 | G4D0U010 | m2 | Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 19) | 31,08 | 138,900 | 4.317,01 |
| 5 | G4B0U020 | kg | Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 18) | 1,32 | 2.780,538 | 3.670,31 |
| 6 | G450U050 | m3 | Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 16) | 103,57 | 23,614 | 2.445,70 |
| 7 | G450U060 | m3 | Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 17) | 117,87 | 19,446 | 2.292,10 |
| 8 | G7J10001 | m | Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior en peces formigonades 'in situ' (P - 24) | 10,98 | 15,000 | 164,70 |



PROJECTE DE CAMÍ DE RONDA ENTRE TAMARIU
I CALA PEDROSA, AL TM DE PALAFRUGELL

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | G83C0056 | m2 | Col.locació d'aplacat amb pedra natural de paraments verticals procedent de préstec, sobre base de morter de ciment pórtalnd de dosificació 1:4 (P - 25) | 62,97 | 63,894 | 4.023,41 |
| 10 | G4G10001 | m3 | Mur de mamposteria de gruix variable de pedra granítica procedent de préstec, cares vistes colocada amb morter de ciment pórtland 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 L, inclosa base de formigó HM-15 (P - 20) | 321,83 | 11,304 | 3.637,97 |
| 11 | G4G1U031 | m3 | Reparació de mur de mamposteria de gruix variable de pedra de la pròpia obra, cares vistes, col.locada amb morter de cement pórtland 1:4, elaborat a obra amb formigonera de 165 l. (P - 21) | 181,23 | 6,992 | 1.267,16 |
| 12 | G781U010 | m2 | Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa (P - 23) | 3,12 | 30,558 | 95,34 |
| 13 | GD5AU210 | m | Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols (P - 37) | 17,72 | 9,900 | 175,43 |
| 14 | G229U020 | m3 | Rebliment amb material granular filtrant al darrera de murs i estreps, col·locació i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 10) | 18,26 | 9,168 | 167,41 |
| **TOTAL** | **Subcapítol** | | **01.03.01** | | | **30.644,11** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A |
| Capítol | 03 | ESTRUCTURES |
| Subcapítol | 02 | PASSAREL·LES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G43U0001 | m3 | Subministre i col.locació de fusta per a formació d'estructures, de Pi de Flandes tractada a l'autoclau amb sals de coure de 25 Kg/m3, per a exteriors, amb cantells roms, inclosos tots els ferratges, tornilleria, ancoratges, accessoris, col.locat en obra segons plànols i Plec de Prescripcions Tècniques. (P - 15) | 1.623,20 | 15,841 | 25.713,11 |
| 2 | G4R12064 | kg | Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, cuadrat, rectangular, treballat en taller i col.locat en obra (P - 22) | 5,66 | 376,390 | 2.130,37 |
| 3 | G4B0U020 | kg | Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 18) | 1,32 | 74,421 | 98,24 |
| 4 | G4D0U010 | m2 | Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 19) | 31,08 | 11,512 | 357,79 |
| 5 | G450U050 | m3 | Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 16) | 103,57 | 1,849 | 191,50 |
| **TOTAL** | **Subcapítol** | | **01.03.02** | | | **28.491,01** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A |
| Capítol | 04 | PLANTACIONS |
| Subcapítol | 01 | PLANTACIONS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GR62551E | u | Subministre i plantació de Pinus halepensis, de 200-250 cm d'alçada, presentat en pa de terra enguixat, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. (P - 42) | 129,94 | 17,000 | 2.208,98 |
| 2 | GR66551R | u | Subministre i plantació d'unitat arbustiva d'alzinar (Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Erica arborea, Cistus monspeliensis i Lavandula stoechas), presentada en contenidor de 2 litres, i de mida especificada en el PPT, amb tots els components necessaris de plantació, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. (P - 43) | 17,24 | 637,000 | 10.981,88 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | GR6155IL | u | Subministre i plantació de Quercus ilex, de 16-18 cm de perímetre, presentat en pa de terra amb xarxa metàl.lica, amb tots els components de plantació segons PPT, inclòs el transport a obra i manteniment fins a termini de garantia. (P - 41) | 219,58 | 32,000 | 7.026,56 |

**TOTAL Subcapítol 01.04.01** **20.217,42**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A |
| Capítol | 05 | VARIS |
| Subcapítol | 01 | SEGURETAT I SALUT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA000SS | pa | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0) | 5.145,81 | 1,000 | 5.145,81 |

**TOTAL Subcapítol 01.05.01** **5.145,81**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A |
| Capítol | 05 | VARIS |
| Subcapítol | 02 | RESIDUS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA100GR | pa | Partida alçada a justificar per la gestió de residus a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Gestió de Residus de la construcció i demolició. (P - 0) | 2.523,43 | 1,000 | 2.523,43 |

**TOTAL Subcapítol 01.05.02** **2.523,43**

## ***RESUM DE PRESSUPOST***

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3: Subcapítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Subcapítol | 01.01.01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS | 11.971,78 |
| Subcapítol | 01.01.02 | MOVIMENT DE TERRES | 12.644,05 |
| **Capítol** | **01.01** | **TREBALLS PREVIS** | **24.615,83** |
| Subcapítol | 01.02.01 | CAMINS, PAVIMENTS I ESCALES | 81.521,78 |
| Subcapítol | 01.02.02 | MOBILIARI | 3.480,18 |
| Subcapítol | 01.02.03 | DRENATGE | 4.949,56 |
| Subcapítol | 01.02.04 | SENYAL.LITZACIÓ | 13.554,72 |
| **Capítol** | **01.02** | **URBANITZACIÓ** | **103.506,24** |
| Subcapítol | 01.03.01 | MURS | 30.644,11 |
| Subcapítol | 01.03.02 | PASSAREL·LES | 28.491,01 |
| **Capítol** | **01.03** | **ESTRUCTURES** | **59.135,12** |
| Subcapítol | 01.04.01 | PLANTACIONS | 20.217,42 |
| **Capítol** | **01.04** | **PLANTACIONS** | **20.217,42** |
| Subcapítol | 01.05.01 | SEGURETAT I SALUT | 5.145,81 |
| Subcapítol | 01.05.02 | RESIDUS | 2.523,43 |
| **Capítol** | **01.05** | **VARIS** | **7.669,24** |
| | | | **215.143,85** |

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | TREBALLS PREVIS | 24.615,83 |
| Capítol | 01.02 | URBANITZACIÓ | 103.506,24 |
| Capítol | 01.03 | ESTRUCTURES | 59.135,12 |
| Capítol | 01.04 | PLANTACIONS | 20.217,42 |
| Capítol | 01.05 | VARIS | 7.669,24 |
| **Obra** | **01** | **PRESSUPOST UG-00492.A** | **215.143,85** |
| | | | **215.143,85** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST UG-00492.A | 215.143,85 |
| | | | **215.143,85** |

***PRESSUPOST GENERAL***

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SENSE IVA..... | | 3.509,89 |
| | **Subtotal** | 3.509,89 |
| 16,00 % IVA SOBRE 3.509,89..... | | 561,58 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 4.071,47 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( QUATRE MIL SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS )



## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... | | 215.143,85 |
| 13,00 % Despeses generals SOBRE 215.143,85..... | | 27.968,70 |
| 6,00 % Benefici industrial SOBRE 215.143,85..... | | 12.908,63 |
| | **Subtotal** | 256.021,18 |
| 16,00 % IVA SOBRE 256.021,18..... | | 40.963,39 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 296.984,57 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( DOS-CENTS NORANTA-SIS MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS )

L´autor del Projecte,

Ramiro Aurín Lopera
Enginyer de Camins, C. i P.

Taller d´Enginyeria Ambiental, SL

Barcelona, desembre de 2009