



Diputació Tarragona

## PROJECTE

Reforç de ferm amb mescles bituminoses ultrafines i temperades a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2021.

CLAU P-10/2021

TIPUS DE TREBALL REFORÇAMENT DE FERM

LOCALITATS QUE DEFINEIXEN EL TRAM VARIS MUNICIPIS

CARRETERES TV-7046, TV-2015, T-314, T-244, T-210, TP-2031

**JAUME VIDAL GONZÁLEZ**

Cap de l'Àrea del SAT  
Enginyer de Camins

**CARLOS LOZANO SÁNCHEZ**

Cap del servei de Projectes i Obres  
Enginyer Civil

**F. JAVIER ZAMORA FERNÁNDEZ**

Enginyer de Camins

SERVEI D'ASSISTÈNCIA AL TERRITORI

# **Document n.º 1**

**Memòria i annexos**

**Capítol 1**

**Memòria**

## **MEMÒRIA**

### **1.-ANTECEDENTS**

El desenvolupament dels municipis de les nostres comarques passa pel manteniment i la millora de la xarxa viària, un dels principals elements per assegurar un progrés equilibrat del nostre territori.

Actualment el Servei d'Assistència al Territori (SAT) de la Diputació de Tarragona, gestiona un total d'uns 1.090 km de carreteres de la xarxa local, entre el Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre.

Des del SAT, es vetlla per la millora i el manteniment òptims d'aquesta xarxa, amb una gestió eficient de la inversió i els recursos, per la millora de la funcionalitat i la seguretat viària.

La pràctica totalitat de la xarxa de carreteres té paviment de mescla bituminosa. Tot i el bon estat general de conservació, l'estat del paviment d'algunes d'aquestes carreteres fa necessari realitzar actuacions de reparació i manteniment de les característiques superficials exigibles.

D'altra banda, el Projecte d'Especialització i Competitivitat (PECT) "Cuidem el que ens uneix. Carreteres més segures i sostenibles" té l'objectiu d'impulsar la transferència tecnològica i la innovació, així com millorar el posicionament de les empreses i promoure l'economia circular en l'àmbit de les infraestructures viàries. L'operació 2 *Ferms sostenibles* d'aquest PECT proposa l'estesa de mescles bituminoses innovadores: mescles bituminoses ultrafines i mescles bituminoses a baixa temperatura o temperades.

L'objectiu d'aquest projecte és executar les actuacions previstes a l'operació 2 *Ferms sostenibles* del PECT Cuidem el que ens uneix.

Per això, aquest projecte és cofinançat al 50 %, fins un màxim de 385.551,97 €, pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) de la Unió europea, en el marc del Programa operatiu FEDER de Catalunya 2014-2020, objectiu d'inversió en creixement i ocupació, dins la iniciativa d'intervenció coordinada PECT Cuidem el que en uneix.

## **2.-OBJECTIUS**

Les actuacions que es porten a terme, tenen diferents objectius. En primer lloc es vigila que l'estat dels fermes no pugui derivar en un increment del número o la gravetat d'accidents de circulació. En segon lloc es vol prevenir que l'estat de la superfície no presenti un nivell d'irregularitat que pugui augmentar significativament el consum de combustible o les emissions de CO<sub>2</sub> i altres gasos d'efecte hivernacle. Finalment, també és objectiu de la Diputació de Tarragona preservar el valor patrimonial de la xarxa de carreteres del Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre.

S'actua on objectivament és necessari, d'acord amb el trànsit de la carretera i l'estat del paviment.

La no actuació en matèria de conservació es tradueix en deterioraments de la calçada de creixement exponencial. Aquest repercuteix directament en termes econòmics, ja que una no actuació a temps pot suposar un increment substancial de la inversió necessària per aconseguir el mateix nivell de millora. Amb l'agreujant que l'exposició al mal estat de conservació de la via esdevé més elevada, la qual cosa estadísticament es proporcional a l'accidentalitat.

Entre les diferents operacions que conformen del PECT "Cuidem el que ens uneix. Carreteres més segures i sostenibles", l'operació 2 "Fermes sostenibles" té per objectiu estendre mescles bituminoses ultrafines i a baixa temperatura o temperades i reduir, amb aquestes mescles bituminoses, les emissions de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera. L'objectiu d'aquest projecte és executar les actuacions previstes en aquesta operació.

Aquestes mescles bituminoses innovadores incorporen una sèrie d'additius que faciliten la seva estesa i treballabilitat, obtenint un ferm amb unes característiques mecàniques i de desgast assimilables a les mescles bituminoses estàndard.

En el cas concret de les mescles bituminoses ultrafines, es proposa estendre una capa d'1,5 cm de gruix sobre el ferm existent, en comptes d'una capa de 5 cm de gruix (que és el gruix estàndard d'un reforç de ferm). Aquesta capa de ferm incorpora una sèrie d'additius que faciliten l'estesa de la capa, la seva compactació i permeten que la capa ultrafina tingui unes característiques, prestacions i durabilitat semblants a la de les capes convencionals.

En aquestes capes s'empra molt menys material que a les capes convencionals, fet que redueix l'impacte sobre el medi ambient al ser necessari emprar menys àrids, amb la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> de l'activitat extractiva, de l'impacte ambiental i visual i també una reducció de les emissions de CO<sub>2</sub> al tenir que escalfar molta menys quantitat de material respecte a les mescles bituminoses estàndard.

Les mescles bituminoses temperades es caracteritzen per fabricar-se i estendre's a una temperatura inferior a les mescles bituminoses convencionals, incorporant també additius que

facilitin la seva estesa i compactació, obtenint unes característiques, prestacions i durabilitat semblants a la de les capes convencionals.

En aquestes capes d'aglomerat no és necessari escalfar tant les mesclades, sent necessari emprar menys energia per escalfar-les i reduint, d'aquesta manera, les emissions de CO<sub>2</sub>.

En aquest projecte es pretén també determinar les prestacions mecàniques i de durabilitat d'aquest tipus de ferm, assajant-los en carreteres de diferents característiques de traçat, orografia, intensitat de trànsit, etc. per tal d'avaluar l'evolució de les seves prestacions en el temps.

### **3.-DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EFECTUAR**

Les obres incloses en el present projecte es poden agrupar en les següents tipologies:

- Reforç de ferm amb capes ultrafines en trams de carreteres on la capa de rodadura del ferm existent presenta unes característiques d'uniformitat, regularitat i desgast que permeten l'estesa d'aquest tipus de capa. De manera general, s'entenen capes d'1,5 cm de gruix per sobre del ferm existent, mantenint les seves característiques geomètriques i de regularitat.

- Reforç de ferm amb capes ultrafines temperades. Aquestes capes, d'igual manera que les anteriors, es poden estendre en aquells trams de carretera que presenten unes característiques d'uniformitat, regularitat i desgast que permeten l'estesa d'aquest tipus de capa. La diferència principal amb les capes ultrafines anteriors és que aquestes capes es poden estendre a temperatures inferiors, sent aquesta una característica que pot ser de gran utilitat en carreteres on l'estesa del ferm és lenta i les mesclades bituminoses convencionals es refreden i dificulten la seva estesa i compactació.

- Reforç de ferm amb capes bituminoses temperades, en aquells trams de carreteres on la capa de rodadura del ferm existent presenta unes característiques superficials i de regularitat que impossibiliten l'estesa de capes ultrafines, ja que la seva estesa no milloraria la regularitat de la capa de rodadura i també reduiria la seva vida útil. En general, són capes de mesclades bituminoses de com a mínim 4 cm de gruix que permeten regularitzar la capa de rodadura del ferm existent.

- Estesa de capes bituminoses temperades en apedaçaments de ferm, per tal de sanejar el ferm existent (fressant-lo) i estendre una nova capa de ferm, que pot ser tant de la capa de rodadura com d'una capa de base per sobre de la qual s'estendrà la capa de rodadura definitiva.

- Reforç de ferm amb mesclades bituminoses convencionals, en aquells trams de carreteres on per les seves característiques geomètriques o de funcionalitat, l'estesa de mesclades bituminoses ultrafines o a baixa temperatura no resulten la solució més adequada per la seva durabilitat. Aquest és el cas de les rotondes, o trams amb una alta intensitat de girs de vehicles pesats en accessos de naus industrials o activitats industrials.

Els trams de carreteres on es projecta actuar amb aquestes mescles bituminoses són:

Reforç de ferm amb mescles bituminoses ultrafines (AUTL):

- Ctra. TP-2031 De Tarragona a la C-51 (PK 3+195 - PK 9+545)
- Ctra. T-210 De la N-340 a la Pobla de Montornès (PK 1+500 - PK 3+237)
- Ctra. T-244 Del Pla de Manlleu a Ranxos de Bonany (PK 12+905 - 18+120)

Reforç de ferm amb mescles bituminoses temperades (MBT):

- Ctra. T-314 Del Parc Samà a Reus (PK 1+110 - PK 3+715)
- Ctra. TV-2015 De Vallespinosa a la C-241d (PK 0+000 - 4+000)
- Ctra. TV-7046 De l'Albiol a la C-14 (PK 10+800 - PK 12+205)

També es contempla en el present projecte l'execució d'apedaçaments en aquells trams de carretera on el ferm presenta dèficits estructurals que requereixen d'una actuació de reforç de ferm de major magnitud que l'estesa d'una nova capa de rodadura per sobre de l'existent. En aquests casos, es contempla executar aquests apedaçaments amb mescles bituminoses temperades

L'apedaçament del paviment, consistirà en el fresat de la superfície fins a una fondària de 10 cm, el tall amb serra de disc de les juntes, el transport del material sobrant a un abocador controlat, el rebliment de la zona fresada amb mescla bituminosa temperada tipus equivalent a una capa AC22 o mescla bituminosa en calent tipus AC16. Cal esmentar que tant els trams a fresar com la fondària d'aquests seran determinats per la Direcció Facultativa.

Els apedaçaments queden subjectes a les necessitats que puguin sorgir al llarg del termini d'execució del contracte, essent la Direcció Facultativa l'encarregada de definir i organitzar les actuacions a executar.

També es restituiran els elements reductors de velocitat tipus "esquena d'ase" o de pas de vianants elevat, on podria ser necessari el recreixement dels elements complementaris per al drenatge de reixes i embornals.

Els reductors de velocitat queden subjectes a les necessitats que puguin sorgir al llarg del termini d'execució del contracte, essent la Direcció Facultativa l'encarregada de definir i organitzar les actuacions a executar.

Les obres finalitzaran, tant per al cas de reforç de ferm, apedaçats, com per la col·locació de reductors de velocitat, amb la senyalització vertical i horitzontal adequada per cadascuna de les actuacions.

#### **4.-PRESSUPOSTOS**

Si apliquem a les diferents unitats d'obra que consten en els quadre de preus números 1 i 2, que són els que actualment són vigents en la zona, en resulta un pressupost d'execució material de 923.239,83 €, un cop incrementat amb el 19% de despeses generals més el benefici industrial i amb el 21% d'IVA en resulta un pressupost d'execució per a contracta de 1.329.373,03 €.

#### **5.-DOCUMENTS QUE FORMEN PART DEL PROJECTE**

##### **Document núm. 1 – memòria i annexos**

- capítol I - Memòria
- capítol II- Annexos
- annex núm. 1 – Justificació de preus
- annex núm. 2 – Estudi de Seguretat i Salut
- annex núm. 3 – Pla d'obra
- annex núm. 4 – Reportatge fotogràfic

##### **Document núm. 2 - plànols**

- plànol núm. 1 - Situació i índex
- plànol núm. 2 - T-210 De la N-340 a la Pobla de Montornès
- plànol núm. 3 - T-244 Del Pla de Manlleu a Ranxos de Bonany
- plànol núm. 4 - TP-2031 De Tarragona a la C-51
- plànol núm. 5 - T-314 Del Parc Samà a Reus
- plànol núm. 6 - TV-2015 De Vallespinosa a la C-241d
- plànol núm. 7 - TV-7046 De l'Albiol a la C-14
- plànol núm. 2 - Secció tipus i detalls
- plànol núm. 3 - Reductors de velocitat
- plànol núm. 4 - Senyalització

##### **Document núm. 3 - plec de condicions**

- capítol I - Prescripcions tècniques generals
- capítol II - Prescripcions tècniques particulars

##### **Document núm. 4 - pressupost**

- capítol I - Amidaments
- capítol II - Quadres de preus 1 i 2
- capítol III - Pressupost general



## **6.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

D'acord amb el Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, i atès el seu valor estimat del contracte, la classificació que es proposa i que caldrà exigir als contractistes per presentar-se a la licitació és la següent:

Grup	Subgrup	Categoria
G	4	4

## **7.-ASSAIGS**

El tipus i el nombre d'assaigs que s'han de fer durant l'execució de les obres, tant en la recepció dels materials com en el control de fabricació i posada en obra, està definit en els articles corresponents a cada unitat d'obra del plec de condicions.

L'import d'aquests assaigs s'ha d'obtenir amb l'aplicació de les taxes vigents, en el moment de la contractació de les obres, del Laboratori de la Unitat de Control de Qualitat del Servei d'Assistència al Territori de la Diputació de Tarragona.

Atès l'establert en el plec de condicions per a la licitació de l'obra esmentat import ha d'anar a càrrec del contractista fins un límit de l'1% del Pressupost de l'obra.

## **8.-TERMINI D'EXECUCIÓ**

Es considera suficient un termini d'execució de 6 mesos.

## **9.-CONCLUSIÓ**

Un pla sistemàtic de conservació de ferm pot allargar considerablement la vida del paviment, i també, conèixer les patologies dels ferms permet establir estratègies de conservació i rehabilitació eficaços.

A més, un ferm deteriorat obstaculitza la cohesió del territori, limita l'accés a béns i serveis bàsics i incideix negativament en l'economia en la mesura en que s'incrementen els costos per als usuaris i empreses.

Per tot això i el que s'ha exposat en la memòria i en les altres parts del projecte, se'l considera suficientment justificat.

Tarragona, desembre de 2021

El cap del servei de Projectes i Obres  
L'enginyer civil  
Carlos Lozano Sánchez

*Vist i plau,*

El cap de l'Àrea del S.A.T  
L'enginyer de camins, canals i ports  
Jaume Vidal González

L'enginyer de camins, canals i ports  
F. Javier Zamora Fernández

**Capítol 2**

**Annexos**

**Annex n.º 1**



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Reforç de ferm amb M. B. ultrafines i temperades a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2021.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	1,000	m <sup>2</sup>	M.B. temperada per a capa de rodadura ultrafina amb reg incorporat, de 1,5 a 2 cm de gruix	4,30	4,30	
	0,001	h	Estenedora per a mescles	70,66	0,07	
	0,001	h	Corró de llanda metàl·lica	41,57	0,04	
	0,001	h	Piconadora de pneumàtics 15 tn	62,36	0,06	
	0,001	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,04	
	0,001	h	Camió cisterna de 8 m <sup>3</sup>	48,00	0,05	
	0,037	%	Despeses indirectes	6,00	0,22	

4,87

**TOTAL PARTIDA.....**

**4,87**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

**E06034** m<sup>2</sup> Mescla bituminosa temperada equivalent a una AC16 per a capa de rodadura fins a 4,5 cm de gruix, inclòs el reg (dotació 1 kg/m<sup>2</sup>), transport, estesa i compactació en obra.

	0,001	h	Cap de colla	26,02	0,03	
	0,003	h	Peó	20,41	0,06	
	1,000	m <sup>2</sup>	M.B. temperada per a capa de rodadura fins a 5 cm de gruix, amb reg incorporat (dotació 1 kg/m <sup>2</sup> )	8,10	8,10	
	0,001	h	Estenedora per a mescles	70,66	0,07	
	0,001	h	Corró de llanda metàl·lica	41,57	0,04	
	0,001	h	Piconadora de pneumàtics 15 tn	62,36	0,06	
	0,001	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,04	
	0,001	h	Camió cisterna de 8 m <sup>3</sup>	48,00	0,05	
	0,037	%	Despeses indirectes	6,00	0,22	

8,67

**TOTAL PARTIDA.....**

**8,67**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

**E0603B** t Paviment de M.B.C. tipus D8 amb àrid granític, estesa i compactada al 97 % del'assaig marshall.

	0,014	h	Cap de colla	26,02	0,36	
	0,063	h	Peó	20,41	1,29	
	1,000	t	M.B.C. tipus D8 amb àrid granític en obra	39,50	39,50	
	0,009	h	Estenedora per a mescles	70,66	0,64	
	0,009	h	Corró de llanda metàl·lica	41,57	0,37	
	0,009	h	Piconadora de pneumàtics 15 tn	62,36	0,56	
	0,009	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,38	
	0,009	h	Camió cisterna de 8 m <sup>3</sup>	48,00	0,43	
	6,000	%	Despeses indirectes	43,50	2,61	

46,14

**TOTAL PARTIDA.....**

**46,14**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-SIS EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

**E0604** t Paviment de mescla bituminosa en calent tipus formigó bituminós AC16 surf 50/70 S amb granulat granític per a capa de trànsit, estesa i compactada.

	0,014	h	Cap de colla	26,02	0,36	
	0,063	h	Peó	20,41	1,29	
	1,000	t	M.B.C. tipus AC16 surf S en obra	43,48	43,48	
	0,009	h	Estenedora per a mescles	70,66	0,64	
	0,009	h	Corró de llanda metàl·lica	41,57	0,37	
	0,009	h	Piconadora de pneumàtics 15 tn	62,36	0,56	
	0,009	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,38	
	0,009	h	Camió cisterna de 8 m <sup>3</sup>	48,00	0,43	
	0,472	%	Despeses indirectes	6,00	2,83	

50,34

**TOTAL PARTIDA.....**

**50,34**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Reforç de ferm amb M. B. ultrafines i temperades a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2021.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0612		m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoaderent tipus C60B3 TER (dotació 0,50 kg/m2), aplicada de forma uniforme, inclòs preparació de la superfície existent.			
	0,001	h	Oficial 1ª	24,56	0,02	
	0,001	h	Peó	20,41	0,02	
	0,400	kg	Emulsió bituminosa termoaderent C60B3 TER	0,38	0,15	
	0,001	h	Camió cisterna reg asfàltic	50,69	0,05	
	0,001	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,04	
	0,003	%	Despeses indirectes	6,00	0,02	
						0,30
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,30</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

E0622D		m²	Apedaçament de paviment amb M.B.C. tipus AC16 surf S, estès i compactat al 97 % de l'assaig Marshall, fins un gruix de 10 cm i una amplada mínima d'1m, inclòs el freat del paviment existent, la retirada del material inferior de la base, la càrrega i transport a l'abocador, el cànon d'abocament, el reg d'emprimació tipus ECI amb emulsió catiònica (dotació 1,4 Kg/m2), la neteja de la superfície resultant i el segellat de la superfície acabada.			
	0,025	h	Cap de colla	26,02	0,65	
	0,001	h	Oficial 1ª	24,56	0,02	
	0,091	h	Peó	20,41	1,86	
	0,015	h	Fresadora	133,01	2,00	
	0,015	h	Camió de trabuc 16 m³	37,33	0,56	
	0,018	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,76	
	1,400	kg	Emulsió bituminosa tipus C50BF4 IMP	0,17	0,24	
	0,001	h	Camió cisterna reg asfàltic	50,69	0,05	
	0,196	t	M.B.C. tipus AC16 surf S en obra	43,48	8,52	
	0,003	h	Estenedora per a mesclades	70,66	0,21	
	0,003	h	Corró de llanda metàl·lica	41,57	0,12	
	0,003	h	Piconadora de pneumàtics 15 tn	62,36	0,19	
	0,003	h	Camió cisterna de 8 m³	48,00	0,14	
	0,140	kg	Pintura	2,27	0,32	
	0,080	kg	Microesferes de vidre	0,96	0,08	
	0,001	h	Màquina pintura bandes autop.	41,57	0,04	
	0,500	u	Cànon d'abocador	0,80	0,40	
	6,000	%	Despeses indirectes	16,20	0,97	
						17,13
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>17,13</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

E0633		m2	Freat mecànic de paviment asfàltic fins una profunditat màxima de 15 cm amb fresadora de càrrega automàtica, inclòs encaixos laterals i finals, talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega i transport de runes a l'abocador, cànon d'abocament i escombrat i neteja de la superfície fresada.			
	0,006	h	Cap de colla	26,02	0,16	
	0,015	h	Peó	20,41	0,31	
	0,007	h	Fresadora	133,01	0,93	
	0,007	h	Camió de trabuc 16 m³	37,33	0,26	
	0,007	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,30	
	0,150	u	Cànon d'abocador	0,80	0,12	
	6,000	%	Despeses indirectes	2,10	0,13	
						2,21
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,21</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

E0634B		m2	Freat per la eliminació de marques vials, fletxes, simbologia o inscripció de pintura mitjançant fresadora manual o mecànica i càrrega sobre camió.			
	0,001	h	Cap de colla	26,02	0,03	



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Reforç de ferm amb M. B. ultrafines i temperades a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2021.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	0,002	h	Peó	20,41	0,04	
	0,002	h	Fresadora	133,01	0,27	
	0,002	h	Camió de trabuc 16 m <sup>3</sup>	37,33	0,07	
	0,002	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,08	
	0,310	u	Cànon d'abocador	0,80	0,25	
	6,000	%	Despeses indirectes	0,70	0,04	
						0,78
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>0,78</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

<b>E0821</b>	<b>u</b>		Repicat de xapa de morter, neteja, recreixement i anivellació de pericó, pou de registre, o bunera existent de qualsevol tipus a nova cota d'acabat, totalment acabat.			
	0,080	h	Cap de colla	26,02	2,08	
	0,700	h	Oficial 1 <sup>a</sup>	24,56	17,19	
	0,700	h	Peó	20,41	14,29	
	0,100	m3	Formigó HM-20 posat a l'obra	57,00	5,70	
	0,300	kg	Filferro recuit	1,57	0,47	
	0,150	kg	Claus d'acer zincats	1,71	0,26	
	2,000	m	Tauló de fusta de pi	0,42	0,84	
	0,001	m3	Llata de fusta de pi	288,46	0,29	
	1,000	m2	Tauler de fusta de pi 22 mm.	15,05	15,05	
	0,050	u	Puntal telescòpic.	11,29	0,56	
	0,050	l	Desencofrant	1,60	0,08	
	0,025	h	Camió grua 12 tn	42,07	1,05	
	1,041	%	Despeses indirectes	6,00	6,25	
						64,11
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>64,11</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE EUROS amb ONZE CÈNTIMS

<b>E08211</b>	<b>u</b>		Recreixement i anivellació de pou de registre, totalment acabat.			
	0,120	h	Cap de colla	26,02	3,12	
	1,610	h	Oficial 1 <sup>a</sup>	24,56	39,54	
	1,610	h	Peó	20,41	32,86	
	0,650	m3	Formigó HM-20 posat a l'obra	57,00	37,05	
	0,400	kg	Filferro recuit	1,57	0,63	
	0,300	kg	Claus d'acer zincats	1,71	0,51	
	2,000	m	Tauló de fusta de pi	0,42	0,84	
	0,015	m3	Llata de fusta de pi	288,46	4,33	
	1,250	m2	Tauler de fusta de pi 22 mm.	15,05	18,81	
	0,500	u	Puntal telescòpic.	11,29	5,65	
	0,200	l	Desencofrant	1,60	0,32	
	0,075	h	Camió grua 12 tn	42,07	3,16	
	1,675	%	Despeses indirectes	6,00	10,05	
						156,87
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>156,87</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

<b>E1551</b>	<b>u</b>		Acondicionament del terreny per la implementació dels residus, inclou l'excavació i reperfilat de la superfície del terreny per col·locar posteriorment els diferents contenidors, zones d'apilament i aïllament, i la seva posterior retirada per deixar la zona en un correcte estat.			
						Sense descomposició
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>190,00</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT NORANTA EUROS

<b>E1552</b>	<b>m3</b>		Classificació a preu d'obra de residus de la construcció o demolició en residus inerts, no especials i especials, amb mitjans manuals o mecànics.			
						Sense descomposició
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>19,88</b>

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DINOU EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Reforç de ferm amb M. B. ultrafines i temperades a diverses carreteres de la xarxa local de la Diputació de Tarragona. Any 2021.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E1561		m3	Càrrega amb mitjans manuals o mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat, inclòs el seu subministrament.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,48</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS						
E1563		m3	Càrrega amb mitjans manuals o mecànics i transport de residus de plàstic i/o ferralla a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat, inclòs el seu subministrament.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,99</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS						
E1571		m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts o no especials barrejats, procedents de construcció o demolició.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,90</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINCO EUROS amb NORANTA CÈNTIMS						
E1572		m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls no especials barrejats, procedents de construcció o demolició.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,25</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS						
E1573		m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstics no especials, procedents de construcció o demolició.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,20</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb VINT CÈNTIMS						
E1620T		pa	Partida alçada d'abonament íntegre per execució de paviment de MB temperada amb trànsfer de material de banyera a dumper, mitjançant l'acopi del material i posterior càrrega sobre camió amb retroexcavadora mixta o pala. Inclou la baixada de rendiment diari de tones asfaltades, amb motiu de la logística de la execució.			
					Sense descomposició	
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25.020,00</b>
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC MIL VINT EUROS						



**Annex n.º 2**

**MEMÒRIA I PLEC**

## ÍNDEX

<b>1</b>	<b>MEMÒRIA</b>	<b>3</b>
1.1	Objecte d'aquest estudi	3
1.2	Àmbit d'aplicació. Modificacions i alternatives	3
1.3	Característiques de l'obra	3
1.3.1	Descripció de l'obra i situació	3
1.3.2	Pressupost, termini d'execució i mà d'obra	4
1.3.3	Unitats constructives que componen l'obra	5
1.4	Riscs i mesures preventives de l'execució de l'obra	5
1.4.1	Pavimentacions	5
1.5	Riscos i mesures preventives per oficis i professionals	6
1.5.1	Treballs en proximitat de línies elèctriques	6
1.5.2	Treballs amb quadres de comandament elèctrics	7
1.5.3	Treballs subcontractats	7
1.6	Riscos i mesures preventives de la maquinària	7
1.6.1	Maquinària en general	7
1.6.2	Màquines auxiliars	8
1.6.3	Màquines-Eines	9
1.7	Instal·lacions provisionals	11
1.7.1	Instal·lacions higièniques i sanitàries pel personal	11
1.7.2	Instal·lacions elèctriques provisionals	11
1.7.3	Assistència als accidentats	12
1.7.4	Instal·lacions contra incendis	12
<b>2</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS. PRESCRIPCIONS TÈCNiques I LEGALS</b>	<b>13</b>
2.1	Condicions dels mitjans de protecció	13
2.1.1	Proteccions individuals	13
2.1.2	Proteccions col·lectives	15
2.1.3	Proteccions a tercers	16
2.2	Condicions de la màquina	16
2.3	Condicions de l'equip d'obra i medis auxiliars	17
2.4	Serveis de prevenció, organització de la seguretat i salut	17
2.4.1	Servei Tècnic de Seguretat i salut	17
2.4.2	Comitè de Seguretat i Salut. Delegats de Prevenció	17
2.4.3	Vigilant de Seguretat	18
2.4.4	Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra	18
2.4.5	Responsabilitat Civil	19
2.4.6	Reconeixements mèdics	19
2.5	Condicions de les instal·lacions d'obra	20
2.5.1	Instal·lacions higienicosanitàries	20
2.5.2	Instal·lació provisional d'electricitat	20
2.5.3	Instal·lació contra incendis	22
2.5.4	Instal·lació d'assistència als accidentats	22
2.6	Requeriments exigibles als subcontractistes	22
2.7	Actuació exigida a maquinistes i conductors	23

<b>2.8</b>	<b>Actuacions en cas d'accident laboral .....</b>	<b>23</b>
2.8.1	Accions a seguir .....	23
<b>2.9</b>	<b>Obligacions de les parts implicades .....</b>	<b>25</b>
<b>2.10</b>	<b>Certificació d'elements de seguretat.....</b>	<b>26</b>
<b>2.11</b>	<b>Pla de Seguretat i Salut .....</b>	<b>27</b>
<b>2.12</b>	<b>Principals disposicions legals d'aplicació. ....</b>	<b>27</b>
<b>2.12</b>	<b>Formació i advertència al personal.....</b>	<b>31</b>
<b>2.13</b>	<b>Llibre d'incidències.....</b>	<b>31</b>

### **3. PLÀNOLS**

---

### **4. PRESSUPOSTOS**

---

- Amidaments
- Pressupost

## 1 MEMÒRIA

### 1.1 Objecte d'aquest estudi

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció de l'obra, les previsions pel que fa a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obres públiques.

Amb aquest Estudi de seguretat i Salut s'intenta:

- Garantir la salut i integritat dels treballadors.
- Evitar accions o situacions perilloses per imprevisió o manca de mitjans.
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat i salut laboral.
- Definir els riscos i aplicar les tècniques adequades per reduir-los o minimitzar-los.

### 1.2 Àmbit d'aplicació. Modificacions i alternatives.

El present Estudi de Seguretat i Salut, serà aplicable a tot aquell que no contradigui la legislació vigent. La seva aplicació serà vinculant per a tot el personal de l'obra, ja sigui del propi Contractista com del dependent d'altres empreses subcontractades. També serà vinculant per aquells treballadors en règim d'autònoms que realitzen treballs a l'obra.

El Contractista podrà presentar quantes alternatives consideri a les propostes del present mitjançant el Pla de Seguretat i Salut de l'obra que ens ocupa, el qual ha de redactar obligatòriament abans de l'inici dels treballs. Posteriorment, dit Pla, podrà ésser modificat en funció del procés d'execució de l'obra i de les possibles incidències que puguin sorgir al llarg del mateix, però sempre amb l'aprovació expressa de l'autoritat facultativa.

### 1.3 Característiques de l'obra

#### 1.3.1 Descripció de l'obra i situació

Les obres consisteixen en el reforç i la reparació puntual del ferm d'uns trams de carreteres de la Diputació de Tarragona, amb actuacions a realitzar segons l'esquema següent:

Reforç de ferm amb mescles bituminoses ultrafines (AUTL):

- Ctra. TP-2031 De Tarragona a la C-51 (PK 3+195 - PK 9+545)

- Ctra. T-210 De la N-340 a la Pobla de Montornès (PK 1+500 - PK 3+237)
- Ctra. T-244 Del Pla de Manlleu a Ranxos de Bonany (PK 12+905 - 18+120)

Reforç de ferm amb mescles bituminoses temperades (MBT):

- Ctra. T-314 Del Parc Samà a Reus (PK 1+110 - PK 3+715)
- Ctra. TV-2015 De Vallespinosa a la C-241d (PK 0+000 - 4+000)
- Ctra. TV-7046 De l'Albiol a la C-14 (PK 10+800 - PK 12+205)

Les obres es complementen amb fresats, tant de la pintura existent com per sanejar de forma puntual el ferm i la restitució de tots els reductors de velocitat tipus «esquena d'ase» o pas de vianants que es vegin afectats per les obres. A més a més, també es preveu el recreixement i anivellació de tots els elements complementaris per al drenatge (reixes i pous).

Allà on l'estesa de mescles bituminoses ultrafines o a baixa temperatura no resulten la solució més adequada per la seva durabilitat, el reforç de ferm es farà amb mescles bituminoses convencionals MBC de 5 cm de gruix, tipus AC16 surf S, sobre un reg d'adherència amb emulsió termoadherent.

### 1.3.2 Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

#### **Pressupost**

El Pressupost d'Execució Material és de:

923.239,83 € (25.002,60€ Capítol de Seguretat i Salut)

#### **Termini d'execució**

El termini d'execució previst és de 6 mesos.

#### **Personal previst**

Es preveu un nombre de personal màxim de 8 operaris

### 1.3.3 Unitats constructives que componen l'obra

Moviment de terres (saneig de l'esplanada existent)

Paviments d'aglomerat (mescles bituminoses en calent i regs d'adherència i imprimació).

Col·lectors amb tub de polipropilè corrugat, reixes i embornals.

Voreres amb panot.

Senyalització horitzontal i vertical.

## **1.4 Riscs i mesures preventives de l'execució de l'obra.**

### 1.4.1 Pavimentacions

#### **Anàlisi de riscos:**

Atropellaments

Caigudes de personal al mateix o diferent nivell

Projecció de fragments o partícules

Exposició a temperatures extremes

Contactes tèrmics

Contactes amb substàncies càustiques o corrosives

#### **Mesures preventives:**

Us obligatori del casc

Senyalització de les obres adequadament d'acord amb la norma 8.3 I-C del Ministeri de Foment sobre senyalització d'obres.

Quan únicament hagi un carril per a la circulació del trànsit es col·locaran dos persones, o mitjans equivalents, que regulin el trànsit alternatiu en el tram de les obres.

Les maniobres de posicionament i sortida dels camions amb el material seran dirigides per un senyalista.

L'ompliment màxim permès per materials solts no superarà la pendent del 5% i es cobrirà amb una lona, en previsió de caigudes.

Les càrregues es situaran sobre la caixa d'l camió de forma compensada i el més uniformement possible.

La maquinaria d'extensió compactació i auxiliar disposarà de senyalització visual i acústica adient, per tal de preveure atropellaments.

#### **Equips de protecció individual:**

Roba de treball amb teixits de fibres naturals (tipus cotó o similar)  
Casc de polietilè.

Botes de seguretat amb sola aïllant.

Botes de seguretat impermeables amb sola aïllant .

Vestits impermeables en ambients plujosos.

Ulleres de seguretat antiprojeccions



Guants de cuir.

Guants de goma o P.V.C.

## **1.5 Riscos i mesures preventives per oficis i professionals**

Es descriuran a continuació els riscos generals corresponents a aquells oficis relacionats amb l'obra, diferents del propi paleta, encofrats i ferralla; com són fusters, lampistes, electricistes i vidriers, etc.

### **Riscos detectables en general:**

Caigudes de persones al mateix i a diferent nivell.

Caiguda d'objectes d'un nivell superior.

Cops i talls pel maneig d'objectes i eines.

Atrapades.

Trepitjades sobres objectes.

Contactes elèctrics directes o indirectes.

#### **1.5.1 Treballs en proximitat de línies elèctriques**

Es prendran les següents mesures de seguretat.

Establiment de zones de prohibició de les línies en funció de la tensió de les mateixes.

Establir les zones que assoleixen els elements d'alçada que han d'utilitzar-se en proximitat de dites línies.

Les línies soterrades que es trobin a la zona de les obres es localitzaran demanant la informació corresponent a la companyia explotadora i posteriorment abans de la iniciació dels treballs es realitzaran les rases necessàries per tal que la línia quedi totalment localitzada.

Delimitar i assenyalar les zones de prohibició de les línies mitjançant cintes o banderoles de color vermell i/o senyals de perill o indicadors d'alçada màxima de seguretat.

Instal·lar dispositius de seguretat o col·locar obstacles en l'àrea de treball, que redueixin la zona dels elements d'alçada i impedeixin que puguin envair les zones de prohibició.

Supervisió permanent de les operacions que es realitzen en proximitat de línies elèctriques per part de l'eix o encarregat del treball, de manera que s'asseguri el manteniment de les distàncies de seguretat.

Informar a totes les persones implicades en el treball sobre el risc existent per la proximitat de la línia elèctrica.

Les mesures ressenyades es consideren d'aplicació general, no obstant, en cada situació s'avaluarà la possibilitat de contacte i es determinaran les mesures correctores més adequades, incloent la possibilitat de realitzar un projecte de seguretat específic en funció de la magnitud dels

treballs a realitzar.

### 1.5.2 Treballs amb quadres de comandament elèctrics.

No es realitzarà cap manipulació dins d'aquests quadres sense abans haver-los desconnectat de la xarxa elèctrica o haver pres les mesures oportunes que garanteixen la seguretat

### 1.5.3 Treballs subcontractats

En el punt 2.6 del present Estudi de Seguretat i Salut, s'estableix de forma obligatòria els requeriments exigibles als subcontractistes, en aquest apartat volem insistir en el següent:

Les empreses subcontractades posaran en pràctica la totalitat de les mesures preventives de seguretat corresponent a aquelles unitats d'obra en què estiguin implicades, i als mitjans i maquinàries que utilitzin.

Els treballadors autònoms, en quant venen desenvolupant a l'obra treballs subcontractats i atenent a l'expressament establert en l'art. 16 del RD 1627/1997, queden inclosos plenament en les mateixes obligacions.

## 1.6 Riscos i mesures preventives de la maquinària

### 1.6.1 Maquinària en general

#### **Riscos detectables més comuns:**

- Bolcades
- Enfonsaments
- Xocs
- Formació d'atmosfera agressiva o molesta
- Sorolls
- Atropellaments
- Explosions i incendis
- Caigudes a qualsevol nivell
- Despreniments de càrregues
- Cops i projeccions
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Atrapades d'extremitats

#### **Normes o mesures preventives generals**

Les parts actives dels motors elèctrics estaran recobertes de carcasses protectores que eliminin la possibilitat de contactes elèctrics directes.

No es realitzaran manipulació alguna en conjunt a elements sota tensió sense abans desconnectar-los de la xarxa elèctrica o haver pres les mesures oportunes que garanteixin la seguretat.

Les màquines de funcionament irregular o avariades seran retirades immediatament per la seva reparació. Aquelles que no puguin ser retirades es senyalitzaran amb cartells d'avís que disposin de la llegenda "màquina avariada, no connectar".

El personal no autoritzat i especialitzat s'abstindrà de realitzar manipulació alguna d'ajust o

reparació en màquines.

Només el personal autoritzat i específicament, serà l'encarregat de la utilització d'una determinada màquina o màquina-eina.

No es podrà fumar mentre es carregui una màquina de combustible.

Les màquines-eines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sobre elements anivellats i fermes.

### **Equips i peces de vestir de protecció individual:**

Es detallen a continuació els equips de protecció personal mínims i obligatoris que hauran de disposar els operaris de maquinària en general (alguns elements, segons tipus de màquina):

Casc de polietilè

Roba de treballs subministrat per l'empresa

Botes de seguretat amb puntera i soles reforçades

Guants de cuir

Guants de goma o de PVC

Guants aïllants de l'electricitat

Ulleres de seguretat antiprojeccions

#### 1.6.2 Màquines auxiliars

##### 1.6.2.1. Camions en general

Treballs a realitzar:

Bàsicament seran vehicles de bolcada pel transport de terres excavades interiorment a l'obra, o bé transport o abocador dels materials de rebuig i retirada de brosses. També podran ser vehicles proveïts de formigonera pel transport de formigons.

### **Riscos detectables més comuns**

Atropellaments i col·lisions

Bolcades

Caigudes (al pujar i baixar de la caps)

Incendi

### **Normes o mesures preventives tipus:**

Accés i circulació interna de camions a l'obra s'efectuarà tal i com es descriu en els plànols.

Les operacions de càrrega i descàrrega dels camions, s'efectuaran en llocs senyalats a ta l'efecte.

Tots els camions dedicats al transport de materials per aquesta obra, estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.

Abans d'iniciar la càrrega del material, a més d'haver estat instal·lat el fre de mà a la cabina del camió, s'instal·laran falques d'immobilització de rodes en prevenció d'accidents per fallo mecànic i/o elèctric.

Les maniobres de posicionament (aparcament), i expedició (sortida), del camió seran dirigides per un senyalista.

La càrrega màxima permesa per materials solts no superarà la pendent del 5% i es cobrirà amb una lona, en previsió de caigudes.

Les càrregues es situaran sobre la capsa de l camió de forma compensada i el més uniformement possible.

Es prohibeix fumar mentre es carrega de combustible.

#### 1.6.2.2. Dúmpers

Treballs a realitzar:

Es tracte de vehicles destinats al transport de materials lleugers per l'interior i al voltant de l'obra.

#### **Riscos detectables més comuns:**

Bolcades al circular per terrenys irregulars  
Cops i contusions a l'accionar la maneta d'encesa.  
Caiguda a diferent nivell.  
Atropellaments  
Caiguda de la càrrega sobre el conductor o persones pròximes.

#### **Normes o mesures preventives tipus:**

No es permetrà la circulació per rampes i pendents molt pronunciades.

Amb el vehicle carregar es baixaran les rampes, d'inclinació permissibles, marxa enrera.

Els dúmpers que no disposin de sistema elèctric d'encès, es posaran en marxa agafant la maneta de forma que el dit polze quedi del mateix cantó que els altres dits.

Queda prohibida la permanència de persones en el dúmpers que siguin alienes a la seva conducció. Per evitar caigudes, es compensarà la càrrega al dúmpers i sense provocar desequilibris. No sobrecàrrega.

#### 1.6.3 Màquines-Eines

Les eines manuals i màquines-eines s'utilitzen per una infinitat de treballs i, en molts casos, poden considerar-se com les més perilloses per tenir un major contacte amb el cos de l'operari.

##### 1.6.3.1. Vibradors

#### **Riscos detectables més comuns:**

Descàrregues elèctriques.

Caigudes des d'alçada durant el seu maneig  
Caigudes a diferent nivell del vibrador.  
Esquitxades de beurada en ulls i pell.  
Vibracions.

### **Normes preventives tipus:**

Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.  
Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.  
El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobre tot si discorre per zones de pas dels operaris.  
Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.

### **Equips i peces de vestir de protecció individual:**

Roba de treball.  
Casca de polietilè.  
Botes de goma.  
Guants de seguretat.  
Ulleres de protecció contra esquitxades.

#### *1.6.3.2. Màquines-eines i eines manuals.*

A continuació es considerarà de forma global els riscos més comuns de les màquines de petites (trepants, serres caladores o de disc, desbaratadores, respalladores, etc.) i les eines manuals (martells, macetes, pales, pics, paletes, etc.), així com les normes bàsiques de seguretat a tenir en compte per la seva correcta utilització.

### **Riscos generals més comuns**

Aixafaments, cops, ferides punyents, talls, etc. pel seu ús inadequat de les mateixes.

Risc d'electrocució per defecte d'aïllament o manipulació indeguda.

### **Normes o mesures preventives generals**

#### Eines manuals:

Els comandaments dels martells, maces, macetes, pics, etc. seran de fusta resistent i elàstica a la vegada.

Els mànecs estaran encaixats amb cura en els caps i es cuidarà de que aquestes no tinguin rebaves.

Els cisells estaran correctament esmolats, i per evitar els cops a les mans es podran utilitzar volanderes de goma.

#### Màquines-eina:

La seva tensió nominal no excedirà de 250 V i seran de classe II (doble aïllament).

Es mantindran en perfecte estat de neteja i funcionament.

Estaran equipades amb protecció mecànica que redueixin al mínim els riscos de projecció d'elements tallants per trencament.

Quan es treballi amb elles, s'uniran els equips de protecció individual preceptius per a cada una en

funció dels riscos del treball a realitzar.

En general:

Utilitzar cada útil en la forma correcta que, a la vegada, és la més segura.  
Utilitzar en cada treball les eines apropiades i només aquestes.  
Conservar les eines en bones condicions.  
Dur-les de forma segura.  
Quan es deixin de fer servir, guardar-les ordenadament i netes en lloc segur.

**Equips i peces de vestir de protecció individual:**

Casc de polietilè (segons casos).  
Roba de treball adequada.  
Guants del tipus apropiat.  
Botes de seguretat amb puntera i soles reforçades.  
Ulleres de protecció contra la pols i impactes.

**1.7 Instal·lacions provisionals**

1.7.1 Instal·lacions higièniques i sanitàries pel personal

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran pel que fa a elements, dimensions i característiques a allò especificat als articles 39, 40, 41 i 42 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene i 335, 336 i 337 de l'Ordenança Laboral de la Construcció.

En compliment dels articles esmentats, l'obra disposarà de locals per a vestuaris, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.

Vestuari amb armariets individuals amb clau, seients, il·luminació i calefacció.

Serveis higiènics amb calefacció, il·luminació, un lavabo amb mirall i una dutxa, amb aigua calenta i freda, per cada 10 treballadors i un WC per cada 25 treballadors.

El menjador tindrà taules, seients, pica, escalfador de menjar, calefacció per a l'hivern i contenidor per escombraries.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

1.7.2 Instal·lacions elèctriques provisionals

La instal·lació elèctrica provisional en obra estarà constituïda, bàsicament, de la següent manera:

En el punt d'alimentació general s'instal·larà un quadre de distribució general, fabricat en material aïllant i associat a una presa de terra, d'on partiran les diverses línies de distribució que es precisin per assolir els quadres secundaris d'alta i baixa potència. Als quadres d'alta potència es connectaran, mitjançant línies independents, les diverses màquines i equips de gran consum (grues, formigoneres, etc.). Dels quadres de baixa potència partiran els muntants destinats a subministrar fluid elèctric a tots aquells punts en què es precisa l'ús de petites eines i/o equips elèctrics.

**Les proteccions mínimes seran:**

Interruptors diferencials de sensibilitat mitja (300mA) en el quadre o quadres de distribució.  
Interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30mA) en tots els quadres secundaris de distribució. Si els diversos muntants acaben en petits armaris suplementaris, l'interruptor diferencial a instal·lar en el quadre secundari al que correspondran dits muntants podria ser de sensibilitat mitja (300mA) i, en aquest cas, tots els petits armaris suplementaris duran associats interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30mA).

Connexió de tots els equips i parts metàl·liques associades als mateixos a preses de terra provisionals, formades per piques clavades al sòl, que en cap cas donaran valors de resistència a terra superiors a 80 ohms.

### 1.7.3 Assistència als accidentats

Per assistència als accidentats, existirà a l'obra una farmaciola incloent els medis necessaris per realitzar petites cures d'urgència i primers auxilis que es precisin.

Al recinte de l'obra, i de forma visible, es disposarà una llista de telèfons i adreces dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als Centres d'Assistència.

Si es supera durant l'execució de l'obra una plantilla de 50 operaris, encara que només sigui durant un cert interval de temps, es disposarà d'un recinte, que pugui ser un barracó transportable, el qual estarà equipat per dispensari de primeres cures i emergències. Consistirà en una dependència perfectament individualitzada, equipada amb un inodor i un lavabo totalment instal·lats, amb subministrament d'aigua freda i calenta.

### 1.7.4 Instal·lacions contra incendis

En els punts en què existia un possible risc d'incendi, es disposaran extintors de característiques adequades al tipus de foc.

En general es disposarà d'extintor de pols polivalent a la instal·lació d'oficina d'obra i a la de magatzem.

Encara que no estigui previst emmagatzematge de combustible pel repostatge de les diferents màquines, es mantindrà un petit stock per cobrir necessitats puntuals, Aquest stock, en cap cas superarà els 2.500 litres. Pel qual s'habilitarà un lloc idoni pròxim a les dependències del magatzem d'obra i es disposarà d'un extintor de pols polivalent ABC.

- **PLEC DE CONDICIONS. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I LEGALS**

## **2.1 Condicions dels mitjans de protecció**

Els medis de protecció individual, simultànies amb els col·lectius, seran d'utilització obligatòria, sempre que es precisi eliminar o reduir els riscos professionals.

La protecció individual no dispensa en cap cas de l'obligació d'utilitzar els medis preventius de caràcter general que s'estimen oportuns, sempre que conforme a lo indicat, el respectem, en la normativa vigent.

Totes les peces de vestir i elements de protecció individual o col·lectiva, tindran fixat un termini de vida útil, descartant-se al seu termini.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip es canviarà per un de nou, independentment de la duració prevista.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per que fou concebut (per exemple per un accident (serà desestimat i reposat immediatament.

Sense perjudici de la seva eficàcia, els equips de protecció individual permetran, el possible, la realització del treball sense molèsties innecessàries per qui l'executi i sense disminució del seu rendiment, no tenint per si mateixos altres riscos.

La col·locació d'una protecció col·lectiva pot representar un risc addicional.

Els medis de protecció els classificarem de la següent manera:

Proteccions individuals (E.P.I.)

Proteccions col·lectives.

Proteccions a tercers.

### **2.1.1 Proteccions individuals**

Tota peça o equip de protecció individual (E.P.I.) s'ajustarà el disposat al R.D. 1407/1992.

El personal d'obra haurà de ser instruït sobre la utilització de cada un dels equips i peces de protecció individual que se li proporcionin.

En els casos que existeixi una norma de certificació, seran de qualitat adequada a les prestacions a que va estar sol·licitat.

#### *2.1.1.1. Principals equips de protecció individual*

### **Casc de seguretat no metàl·lic**

De forma general i durant la realització de les obres, utilitzar casc protector tot el personal implicat a les mateixes i, sobre tot, en aquells treballs que suposen un risc de caiguda i/o projecció violenta i cops d'objectes al cap. Hauran d'estar convenientment certificats. Seran de subjecció adaptable, resistents als xocs i cops, al greix i als agents atmosfèrics, estaran fabricats amb materials de combustió lenta i el seu pes no superarà en cap cas els 450 gr.

### **Cinturons de seguretat**

Serà preceptiu l'ús obligatori de cinturons de seguretat en tots aquells treballs que impliquin riscos



de caigudes a diferent nivell i els medis de protecció col·lectiva no assegurin suficientment l'eliminació del risc, Dits cinturons estan certificats.

Els sistemes d'ancoratge dels cinturons hauran de resistir un mínim 700 Kg. i sempre en relació a l'esforç més desfavorable que pugui presentar-se.

### **Protectors auditius**

Si el nivell de soroll en un lloc o àrea de treball sobrepassa en cap moment, els límits establerts en el R.D. 1316/1989, es dotarà al personal professionalment exposat de protectors auditius adequats al soroll existent, i convenientment certificats. També es dotarà de protectors auditius a tot el personal que ho sol·liciti encara que es trobi treballant en límits de soroll inferiors als anomenats. Els anomenats protectors s'hauran d'ajustar convenientment.

### **Calçat de seguretat per riscos mecànics**

La totalitat del personal implicat en la realització de l'obra utilitzarà, en tot moment, calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i sola reforçada i antilliscant per prevenir els riscos de lesions per aixafament o perforacions als peus, Aquests calçats estaran convenientment certificats, cobriran adequadament els peus i permetran un moviment normal al caminar.

### **Guants per la protecció de les mans**

Serà obligatori l'ús de guants de protecció, de classe adequada a cada cas, per tot el personal que tingui que realitzar treballs de qualsevol índole, que suposin risc de lesió a les mans.

Es disposarà de guants de serrada per prevenció de riscos físics (cops, fregaments, atrapades,...), de guants de goma en prevenció de riscos químics (dermatosi del ciment), i de guants de punt en làtex per prevenció combinada d'ambdós riscos.

### **Ulleres de protecció contra impactes**

En tots aquells treballs que impliquin el risc de lesió ocular per xoc o impacte amb cossos sòlids, projecció de partícules o ambients polsosos, serà obligatori l'ús d'ulleres protectores certificades. Les ulleres de tipus panoràmiques subjectes amb cinta elàstica, atenent a la seva més àmplia eficàcia front a diversos riscos, es consideraran les més adequades per l'obra. En tot cas hauran d'estar fabricades amb material d'ús oftalmològic i vidres neutres.

### **Proteccions de les vies respiratòries**

Es disposaran de màscares de cel·lulosa amb subjecció elàstica per la protecció de les vies respiratòries en ambients polsosos. Aquestes hauran de ser certificades, ajustant-se convenientment a la cara.

### **Roba de treball**

Serà de teixit lleuger, flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció, i adequada a les condicions de treball.

Ajustarà bé al cos, sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviment.

S'eliminaran o reduiran en tot el possible els elements addicionals, com butxaques, bocamàniga, botons, parts tombades, cordons, etc. per evitar el perill d'enganxades.

### 2.1.2 Proteccions col·lectives

Davant l'eliminació d'un possible risc d'accident, el qual tingui la possibilitat de ser tractat amb proteccions individuals o bé amb una protecció col·lectiva; optarem amb preferència cap a la protecció col·lectiva, o bé l'ús simultani d'ambdues proteccions.

La disposició dels equips de protecció hauran de complir en tot moment amb lo disposat en el R.D. 1215/1997 de 18 de juliol.

#### **Senyalització de l'obra**

L'obra disposarà de senyalització adequada tant en lo referent a les indicacions d'obligatorietat, prohibició i existència de riscos laborals, com en les referides a circulació de vehicles, entrada i sortida dels mateixos, prohibit el pas a persones alienes a l'obra, localització de farmaciola, etc.

Així mateix, es disposaran cintes d'abalament i tanques per la delimitació de les zones de treball que suposin riscos específics com riscos elèctrics, variacions de nivell, pas de vehicles, caiguda d'objectes, etc.

La senyalització de seguretat complirà en tot moment el disposat en el R.D. 485/1997 de 14 d'abril.

En el cas de carreteres que estiguin obertes al trànsit durant l'execució de les obres, la regulació del trànsit de vehicles aliens a l'obra, s'ha considerat que té més relació amb la seguretat del trànsit general de la carretera que amb la seguretat interna de l'obra, per tant en el pressupost de seguretat no es considera cap partida pel concepte de mà d'obra de senyalistes per a la regulació manual del trànsit, i les despeses corresponents a l'esmentada regulació del trànsit s'han repercutit sobre els preus unitaris de les unitats d'obra del projecte.

#### **Tanques autònomes de limitació i protecció**

Tindran com a mínim 90 cm. d'alçada i estaran construïdes amb perfil metàl·lic; el forat central existent estarà protegit per mitja de barrots verticals amb una separació mínima de 15 cm.

#### **Tanques de tancament**

La protecció de tot el recinte de l'obra es realitzarà mitjançant tanques autònomes de limitació i protecció

Aquestes balles es situaran en els límits de l'obra tal com s'indica en els plànols i entre altres reuniran les següents condicions:

Tindran 1,8 metres d'alçada mínima.

Disposaran de porta d'accés per vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent d'accés de personal.

La tanca es realitzarà a base de peus de fusta i malla metàl·lica electrosoldada.

Aquesta haurà de mantenir-se fins la conclusió de la totalitat de l'obra o, en el seu cas, la seva substitució pel tancat definitiu.

#### **Baranes i plints**

Les baranes i plints o rodapeus seran de materials rígids i resistents.

L'alçada de les baranes serà de 90 cm. com a mínim a partir del nivell del pis, disposant a més de llistó central i rodapeus.

L'alçada mínima dels rodapeus serà de 20 cm. sobre el nivell del pis.

Les baranes seran capaces de resistir una càrrega horitzontal de 150 Kg. Per metre lineal.

Es disposaran baranes emplintades en tots aquells punts de l'obra que per les seves característiques i condicions, presenten risc de caiguda a diferent nivell, des de més de dos metres, de persones i/o objectes.

### **Extintors manuals**

En les proximitats d'aquells llocs de treball en els que s'estimi l'existència d'un determinat risc d'incendi, es disposaran extintors portàtils col·locats en lloc visible, accessible i senyalitzats. Dits extintors seran de pols polivalent ABC i llar. Tipus adequat a la quantitat de material combustible present a la zona de risc. Seran revisats i recarregats periòdicament segons les normes existents a l'efecte.

### **Enllumenat**

Tots els llocs de treball o trànsit tindran enllumenat natural, artificial o mixta apropiada a les operacions que s'executen.

Sempre que sigui possible optarem per la utilització d'enllumenat natural. S'intensificarà l'enllumenat en màquines amb alt risc, llocs de trànsit amb risc de caigudes, escales i sortides d'emergència.

La llum es graduarà en llocs d'accés a zones de diferent intensitat lluminosa.

#### **2.1.3 Proteccions a tercers**

Les persones que visiten l'obra per qualsevol motiu seran acompanyades en tot moment per un operari o persona pertanyent a l'obra. Aquestes visites usaran les peces de protecció individual corresponents segons els llocs pels que hauran de transitar.

Durant l'execució de tasques amb risc de caiguda d'objectes o materials fora del recinte de l'obra, es protegirà amb marquesines i/ o passadissos de seguretat als peons i vehicles que puguin circular.

El recinte quedarà totalment tancat amb balles i degudament senyalitzat per evitar l'entrada fortuïta de terceres persones.

## **2.2 Condicions de la màquina**

Les màquines amb ubicació fixa a l'obra, tals com grua-torres i formigonera seran instal·lades per personal competent i degudament autoritzat. El manteniment i reparació d'aquestes màquines quedarà, així mateix, a càrrec de tal persona, el qual seguirà sempre les instruccions senyalades pel fabricant de les màquines.

Les operacions d'instal·lació i manteniment hauran de registrar-se documentalment en els llibres de registre pertinents de cada màquina. En cas de no existir aquests llibres per aquelles màquines utilitzades amb anterioritat en altres obres, abans de la seva utilització, hauran de ser revisades

amb profunditat per personal competent, assignant-li l'anomenat llibre de registre d'incidències. Especial atenció requerirà la instal·lació de les grues torre, el muntatge del qual es realitzarà per personal autoritzat, qui emetrà el corresponent certificat de "posta en marxa de la grua" essent-li d'aplicació l'Ordre de 28 de juny del 1.988 o Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells elevadors, referent a grues torre per obres.

Les màquines amb ubicació variable, com circular, vibrador, soldadura, etc. hauran de ser revisats per personal expert abans de seu us en obra.

El personal encarregat de l'ús de les màquines utilitzades en obra haurà d'estar degudament autoritzat per allò, proporcionant-li les instruccions concretes d'ús. Compliran les especificacions detallades en el punt 3.7 del present.

### **2.3 Condicions de l'equip d'obra i medis auxiliars**

Tots els equips d'obra i els medis auxiliars hauran d'ajustar-se a la seva normativa específica i satisfer les següents condicions:

Estar ben projectats i construïts, tenint en compte els principis de l'ergonomia.

Mantenir-se en bon estat de funcionament.

Ser utilitzats exclusivament en els treballs pels que han estat dissenyats i dins de les garanties del fabricant.

Ser manejats per operaris suficientment ensenyats.

### **2.4 Serveis de prevenció, organització de la seguretat i salut**

Els serveis de Prevenció referit a l'Art. 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals seran assumits obligatòriament per cada empresa participen a l'obra, podent optar entre disposar d'un Sistema de Prevenció propi, o bé d'uns serveis externs contractats. Es disposarà del corresponent servei mèdic, adequat a les necessitats de cada empresa i perfectament coordinat en el Servei de Prevenció, que s'encarregarà de l'adequada protecció de la salut dels treballadors prestant assistència a l'empres i control mèdic dels treballadors, d'acord a l'establert en l'anomenat Art. 31.

A l'obra, l'organització de la prevenció estarà constituït pels corresponents tècnics responsables de casa empresa, els Vigilants de Seguretat i el Coordinador de Prevenció.

#### **2.4.1 Servei Tècnic de Seguretat i salut**

El Departament Tècnic del Contractista disposarà a un Tècnic en matèria de Seguretat i Salut, per que amb periodicitat suficient, supervisi i fiscalitzi tots aquells temes que tinguin relació amb la seguretat en el treball i prevenció de riscos professionals,; dit càrrec recaurà en la persona que es designarà a l'efecte una vegada iniciades les obres. A més, contarà amb la completa col·laboració i recolzament del seu Servei de prevenció.

#### **2.4.2 Comitè de Seguretat i Salut. Delegats de Prevenció**

D'acord amb lo establert a l'Art. 38 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, les empreses Contractista i Subcontractista, hauran de disposar en el seu cas d'un Comitè de Seguretat i Salut constituït pels Delegats de Prevenció més els corresponents representants designats per l'empresa.

Els Delegats de Prevenció, representants dels treballadors (segons Art. 35 L.P.R.L.), a més d'aquesta funció de participació activa en el Comitè, assumeixen planament les altres funcions que els atorga la referida L.P.R.L. (Arts. 36 i 37).

Atenent a tals competències, els Delegats de Prevenció i els Comitès, podran participar activament en la prevenció de l'obra.

#### 2.4.3 Vigilant de Seguretat

Les Empreses Contractistes i Subcontractistes hauran de nomenar un Vigilant de Seguretat quan el número d'operaris treballant sigui superior a cinc. Dits càrrecs es faran efectius una vegada iniciades les obres i recauran en persones que reuniran els requisits mínims imprescindibles segons l'Ordenança de treball per les indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica. Les seves funcions principals són:

Promoure l'interès i col·laboració dels treballadors en ordre a la Seguretat i Higiene.  
Comunicar per conducte jeràrquic les situacions de risc detectat proposant les mesures correctores que consideri més adequades.

Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions i màquines amb referència a la detecció de riscos professionals.

Prestar els primers auxilis als accidentats.

Ser coneixedor del Pla de Seguretat i Higiene.

Col·laborar en la investigació dels accidents.

Controlar la posta en obra de les normes de seguretat.

Aquestes funcions són compatibles amb les que venen prestant qualsevol treballador en les tasques normals de l'Empresa. L'àmbit d'aplicació d'aquestes funcions avarca tots els treballs de l'obra, fins i tot els realitzats per les empreses subcontractades.

#### 2.4.4 Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra

El Promotor de les obres haurà de designar un Coordinador de seguretat i Salut durant l'execució de les obres en el cas de tenir prevista una intervenció de més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Quan no sigui necessari nomenar el Coordinador de Seguretat i salut, les seves competències seran assumides per la Direcció Facultativa de l'obra.

El Coordinador durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, al prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament, i al estimar la duració requerida per l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquen de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'art. 15 de la L.P.R.L. durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats següents:

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 i circulació.

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels medis auxiliars.

El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i 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 de residus i brosses.

L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interseccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o prop del lloc de l'obra.

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'art. 24 de la L.P.R.L.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

Sol·licitar del seu Col·legi professional li faciliti el corresponent Llibre d'Incidències en què custodiarà durant total l'obra, mantenint-lo en la mateixa disposició dels legalment autoritzats a tenir accés, i notificant a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en un termini màxim de 24 hores qualsevol anotació en el Llibre. També seran notificats el contractista afectat de la anotació i els representants dels treballadors d'aquest.

Davant l'observació d'un risc greu i imminent per la seguretat i salut dels treballadors per incompliment del present Estudi, del Pla que el desenvolupa, de la normativa de prevenció aplicable o de qualsevol altre precepte, el coordinador de prevenció de l'obra està facultat per disposar la paralització dels treballs, o en el seu cas de la totalitat de l'obra. Tal situació haurà d'anotar-la al Llibre d'incidències i advertirà al contractista d'allò.

#### 2.4.5 Responsabilitat Civil

Totes les Empreses, Facultatius, Tècnics, Professionals autònoms, etc., que participen en la construcció de l'obra hauran de disposar d'una pòlissa d'assegurança de Responsabilitat civil subscripta a Companyia Asseguradora, per poder respondre davant qualsevol eventualitat fins les últimes conseqüències. Aquest requisit és indispensable per poder iniciar els treballs.

#### 2.4.6 Reconeixements mèdics

A l'ingressar a l'empresa tot treballador té dret a ser sotmès a la pràctica d'un reconeixement mèdic, el qual es repetirà amb periodicitat màxima d'un any. Amb aquest reconeixement

l'empresari complirà la seva obligació de vigilància de la salut dels treballadors establerta a l'art. 22 de la L.P.R.L. Només podrà dur-se a terme amb el consentiment del treballador i s'exceptuaran, previ informe dels representants dels treballadors, els supòsits en els que la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors o per verificar si l'estat de salut del treballador pot constituir un perill pel mateix, pels altres treballadors o per altres persones relacionades amb l'empresa o quan així estigui establert en una disposició legal en relació amb la protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat.

## **2.5 Condicions de les instal·lacions d'obra**

### **2.5.1 Instal·lacions higienicosanitàries**

Les condicions mínimes de les instal·lacions d'higiene i benestar pels treballadors hauran de reunir les següents condicions:

#### **VESTUARIS:**

Alçada lliure mínima de 2,30 m.

Terres, parets i sostre seran impermeables i llisos per permetre una fàcil neteja.

Disposaran de ventilació independent i directa.

Proveïts amb taquilles individuals amb clau per cada treballador i amb seients suficients.

Disposaran d'un taló d'anuncis on figurarà el calendari laboral i les notes informatives de règim interior tant de l'empresa com les originades per la Direcció d'obra.

#### **LAVABOS:**

Disposaran d'inodors, dutxes, lavabos, miralls porta-rotilles i suports de tovalloles, en número suficient.

Amb aigua corrent, freda i calenta en dutxes i lavabos.

Alçada lliure mínima de 2,30 m. i superfície mínima en cada cabina d'excusat de 0,90 x 1,20 metres.

Terres, parets i sostre seran impermeables i llisos per permetre una fàcil neteja.

#### **MENJADOR:**

Disposarà d'una superfície proporcional al número de treballadors que l'utilitzi a raó de 2 m<sup>2</sup> per persona.

L'alçada lliure màxima serà de 2.30 m.

Terres, parets i sostres seran impermeables i llisos per permetre una fàcil neteja.

Disposarà d'il·luminació natural i artificial adequada.

La ventilació serà suficient, independent i directa.

Disposarà de taules i cadires, escalfamenjars, pileta amb aigua corrent i recipient de recollida d'escombraries.

### **2.5.2 Instal·lació provisional d'electricitat.**

La instal·lació elèctrica provisional d'obra es realitzarà seguint les pautes senyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels Plànols, havent de realitzar-se per empresa autoritzada i sent d'aplicació l'assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Norma UNE 21.027.

Totes les línies estaran formades per cables amb conductors de coure i aïllats amb goma o policlorur de vinil, per una tensió nominal de 1.000 volts.

Tots els cables que presenten defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.

Els conductors de protecció seran de coure electrolític i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius, s'instal·laran per les mateixes canalitzacions que aquests. Les seves seccions mínimes s'establiran d'acord amb la taula V de la instrucció MI.BT 017, en funció de les seccions dels conductors de fase de la instal·lació.

Els tubs constituïts de P.V.C. o polietilè, hauran de suportar sense deformació alguna, una temperatura de 60 °C.

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament, a saber:

Blau clar:  
Per conductor neutre.

Groc/Verd:  
Pel conductor de terra i protecció

Marró/Negre/Gris:  
Pels conductors actius o de fase.

En els quadres, tant principals com secundaris, es disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per la protecció contra sobreintensitats (sobrecàrrega i curtcircuit) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força. Els anomenats dispositius s'instal·laran en els orígens dels circuits així com els punts en els que la intensitat admissible disminueixi, per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.

Els aparells a instal·lar són els següents:

Un interruptor general automàtic magnetotèrmic de tall unipolar que permeti el seu accionament manual, per cada servei.

Dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits. Aquests dispositius són interruptors automàtics magnetotèrmics, de tall unipolar, amb corba tèrmica de tall. La capacitat de tall d'aquests interruptors serà inferior a la intensitat de curtcircuits que pot presentar en el punt de la seva instal·lació.

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors tindran els pols que correspondran al nombre de fases del circuit que protegeixen i les seves característiques d'interruptor estaran d'acord amb les intensitats màximes admissibles en els conductors del circuit que protegeixen.

Dispositius de protecció contra contactes indirectes que al haver-se optat per sistema de la classe B, són els interruptors diferencials sensibles a la intensitat de defecte. Aquests dispositius es complementaran amb la unió a una mateixa presa de terra de totes les masses metàl·liques accessibles. Els interruptors diferencials s'instal·laran entre l'interruptor general de cada servei i els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, a fi de que estiguin protegits per aquests dispositius.

En els interruptors dels diferents quadres, es col·locaran plaques indicadores dels circuits a que pertanyen, així com dispositius de comandament i protecció per cada una de les línies generals de distribució i l'alimentació directa als receptors.



### 2.5.3 Instal·lació contra incendis

Haurà de disposar-se d'un sistema de protecció contra incendis en tota obra. A l'obra que n'ocupa es disposarà d'extintors adequats al tipus de risc, considerant el més adequats els de pols polivalent ABC. Hauran de col·locar-se de manera que siguin de fàcil accés i manipulació degudament senyalitzats.

Els dispositius de lluita contra incendis hauran de verificar-se i mantenir-se amb regularitat. A més, a intervals regulars hauran de realitzar-se proves i exercicis adequats.

### 2.5.4 Instal·lació d'assistència als accidentats

Es disposarà d'un cartell clarament visible en el que s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims; metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.

Es disposarà d'una farmaciola amb els medis per efectuar les cures d'urgència en cas d'accident.

Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.

Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament l'usat.

El contingut mínim serà:

Aigua oxigenada, alcohol de 96 graus, tintura de iode, mercurocrom, amoníac, cotó hidròfil, gasa estèril, vendes, esparadrap, antispasmòdics, torniquet, bosses de goma per aigua i gel, guants esterilitzats, xeringues, bullidor i termòmetre clínic.

## 2.6 Requeriments exigibles als subcontractistes

Si procedeix podrà exigir-se un certificat expedit per la Tresoreria Territorial de la Seguretat Social que justifiqui que estan al corrent de pagaments.

Compromís escrit de compliment dels preceptes de seguretat inclosos en aquest Estudi de Seguretat i salut i el corresponent Pla de Seguretat del contractista, i que puguin afectar-les directa o indirectament.

Exigir-li a disposar de Delegats de Prevenció i Comitè de Seguretat i Salut en quant reuneixin els requeriments establerts per la Llei P.R.L. (Arts. 35, 36, 37 i 38).

A més hauran de nomenar un Vigilant de Seguretat propi a l'obra que n'ocupa (en base a allò indicat a la O.T.C.V.C.) quan sobrepassin els cinc treballadors.

El material i equips de protecció seran pels subcontractistes pels seus treballadors, així com eines, equips i utilitatge necessari per una bona i ràpida execució dels treballs.

Aportaran documentació sobres assegurances per cobrir possibles danys causats a propis i a tercers, tant per persones com instal·lacions i equips.

S'exigirà garanties a termini i qualitat dels seus treballs.

Entregaran un pla detallat d'execució de treballs, així com del personal que estarà diàriament executant els mateixos.

Comunicaran per avançat noves incorporacions de personal així com disminució del mateix.

Comunicació immediata d'accidents.

## **2.7 Actuació exigida a maquinistes i conductors**

Els maquinistes i conductors de camions compliran les següents Normes de Seguretat:

Abans de posar les màquines en marxa, comprovaran el seu aparent bon estat de funcionament i s'asseguraran de que no hi hagi obstacles ni persones al seu voltant.

Qualsevol maquinista, operador i auxiliar, haurà de conèixer perfectament la seva escomesa en el tall.

Sota cap concepte es transportaran persones sobre les màquines, si no disposen de llocs adequats a l'efecte.

No s'utilitzaran les màquines pel transport de postes, bigues i en general elements pels que no hagin estat dissenyades.

No es carregaran ni s'admetran excessos de càrrega.

No descuidar el manteniment; realitzar les revisions pertinents i comprovar els comandaments de maniobra abans del treball.

No es fumarà mentre s'estigui reposant combustible i/o quan es manipuli la bateria.

No es realitzaran ajusts amb la màquina en moviment i amb el motor en funcionament.

No abandonaran la màquina amb el motor en funcionament.

La velocitat a l'interior de l'obra serà moderada i en cap cas excedirà de 20 Km/h.

No es lliuraran els frens de la màquina en posició de parada, sense abans haver instal·lat les falques d'immobilització de les rodes.

No es treballarà amb màquines en situació d'avaría o semi-avaría (falles esporàdics). Primer es repararan les deficiències i després es reanudarà el treball.

El lloc de conducció o manipulació de la màquina serà i es mantindrà, còmode, amb visibilitat òptima i de la màxima seguretat. En el cas de no tenir total visibilitat per l'execució d'un treball o tasca es sol·licitarà l'ajuda d'un Senyalista.

## **2.8 Actuacions en cas d'accident laboral**

### **2.8.1 Accions a seguir**

L'accident laboral significa un fracàs de la prevenció de riscos per multitud de causes, entre les que destaquen les de difícil o nul control.

Per això, és possible que malgrat tot l'esforç desenvolupat i intenció preventiva, es produeixi algun fracàs.

El contractista adjudicatari queda obligat a recollir dintre del seu pla de seguretat i salut els

principis de socors següents:

1. L'accidentat és la primera cosa. Serà atès immediatament per tal d'evitar l'empitjorament o progressió de les lesions.
2. En cas de caiguda des d'alçada o a diferent nivell i en el cas d'accident elèctric, se suposarà sempre que poden existir lesions greus, en conseqüència s'extremaran les precaucions d'atenció primària a l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.
3. En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància, s'evitaran, segons el bon criteri de les persones que atenguin en primer lloc a l'accidentat, la utilització de transports particulars, pel que implica de risc i incomoditat per a l'accidentat.
4. El contractista adjudicatari comunicarà, a través del pla de seguretat i salut que composi, la infraestructura sanitària pròpia, mancomunada o contractada amb la qual compta, per garantir l'atenció correcta als accidentats i la seva més còmoda i segura evacuació de l'obra.
5. El contractista adjudicatari comunicarà a través del pla de seguretat i salut que composi, el nom i la direcció del centre d'assistència més proper, previst per a l'assistència sanitària dels accidentats, segons sigui la se organització.
6. El contractista adjudicatari queda obligat a instal·lar una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m de distància, on subministri als treballadors i resta de les persones participants a l'obra, la informació necessària per conèixer el centre d'assistència, la seva adreça, telèfons de contacte, etc.; aquest rètol contindrà com a mínim les dades del quadre següent, la realització material del qual queda a la lliure disposició del contractista adjudicatari:

<b>En cas d'accident acudir a:</b>	<b>Camp de Tarragona</b>	<b>Terres de l'Ebre</b>
Nom del centre d'assistència:	<b>Hospital Universitari de Joan XXIII</b>	<b>Hospital de Tortosa Verge de la Cinta</b>
Adreça:	C/ Doctor Mallafré Guasch, 4 43005 Tarragona	Esplanetes, 44-58 43500 Tortosa
Telèfon d'informació hospitalària:	Tel.:977 295800	Tel.: 977 51 91 00
Nom del centre d'assistència:	<b>Hospital Sant Joan de Reus</b>	<b>Activa Mútua Tortosa</b>
Adreça:	Sant Joan s/n 43201 Reus	CL Joan Bta. De la Salle, 10. 43500 Tortosa
Telèfon d'informació hospitalària:	Tel.:977 310300 Fax.:977 323690	Tel.: 977 44 45 50

El contractista adjudicatari col·locarà el rètol anterior de forma obligatòria als llocs següents de l'obra: accés a l'obra en sí, a l'oficina de l'obra, al vestuari del lavabo del personal, al menjador i en mida DIN-A4 a l'interior de cada maletí farmaciola de primers auxilis. Aquesta obligatorietat es considerarà una condició fonamental per assolir l'eficàcia de l'assistència en cas d'accident laboral.

#### *2.8.1.1. Itinerari que convé seguir durant les possibles evacuacions d'accidentats*

El contractista adjudicatari queda obligat a incloure al seu pla de seguretat i salut un itinerari recomanat per evacuar als possibles accidentats, per tal d'evitar errades en situacions límit que poguessin empitjorar les possibles lesions de l'accidentat.

#### *2.8.1.2. Comunicacions immediates en cas d'accident laboral*

El contractista adjudicatari queda obligat a fer les accions i comunicacions que es recullen més endavant i que es consideren accions clau per a un millor anàlisi de la prevenció decidida i la seva eficàcia. A més a més el contractista adjudicatari inclourà en el seu pla de seguretat i salut, la següent obligació de comunicació immediata dels accidentats laborals:

#### **A. Accidents de tipus lleu**

- Al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A la direcció facultativa de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

#### **B. Accidents de tipus greu**

- Al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.

- A la direcció facultativa de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

### **C. Accidents mortals**

- Al jutjat de guàrdia: per tal que es pugui procedir a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials.
- Al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A la direcció facultativa de l'obra: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions adients.
- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

#### *2.8.1.3. Actuacions administratives en cas d'accident laboral*

Amb la finalitat d'informar a l'obra de les seves obligacions administratives en cas d'accident laboral, el contractista adjudicatari queda obligat a recollir al seu pla de seguretat i salut una còpia de les actuacions administratives a les que està legalment obligat.

## **2.9 Obligacions de les parts implicades**

### **DEL PROMOTOR:**

El promotor, també conegut per la propietat, definit per qualsevol persona física o jurídica per conta de la qual es realitza una obra, ve obligat a incloure el present Estudi de Seguretat, com document adjunt del Projecte d'Obra, el qual ha obligat que fos elaborat.

Designarà un coordinador de prevenció en els casos previstos en el R.D. 1627/1997.

Haurà d'efectuar l'avís previ establert en l'art. 18 de RD 1627/1997, a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs, Aquest avís es redactarà amb arreglo al disposat en l'annex III de l'anomenat R.D.

Abonarà a l'Empresa Constructora, prèvia certificació de la Direcció Facultativa i el Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra, les partides incloses en el Document Pressupost de l'Estudi de Seguretat.

### **DEL CONTRACTISTA:**

El contractista, definit com la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb medis humans materials, propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres amb subjecció al projecte i al contracte; ve obligat a complir les directrius contingudes en el present Estudi de Seguretat i Salut, a través del Pla de Seguretat i Salut, coherent amb l'anterior i amb els sistemes d'execució que vagi a utilitzar en l'execució material de l'obra, i que ve obligat a elaborar abans d'iniciar els treballs.

Haurà d'aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'art. 15 de la L.P.R.L.

Complir amb tota la normativa en matèria de prevenció, ja siguin disposicions oficials com la normativa particularment establerta a l'obre que ens ocupa, directament a través del present, o

indirectament pel promotor a l'interior dels seus recintes. Obligarà aquest compliment al seu personal i al dependent a través dels seus subcontractistes o autònoms.

Haurà d'informar i formar, proporcionant les instruccions adequades als treballs sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se en lo referent a seguretat i salut laboral durant l'execució de l'obra.

Serà responsable de l'execució correcta i complirà les estipulacions preventives de l'Estudi i del Pla de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es deriven de la infracció del mateix per la seva part o dels possibles subcontractistes i treballadors. A més atindrà les indicacions que li proporcionï al respecte el coordinador de prevenció a l'obra.

#### DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA:

La Direcció Facultativa, definida com el tècnic o tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra; considerarà l'Estudi de Seguretat i Salut, com part integrant de l'execució de l'obra, corresponent-li el control i supervisió en els casos establerts pel R.D. 1627/1997.

Periòdicament, segons lo pactat, es realitzaran les pertinents certificacions del pressupost de Seguretat i Salut.

#### DEL COORDINADOR DE PREVENCIÓ DE L'OBRA:

El coordinador de prevenció en l'execució de l'obra és el tècnic competent, integrat en la direcció facultativa, designat pel promotor per dur a terme les tasques que s'han descrit en l'apartat 3.4.4. del present i en compliment de l'art. 9 del R.D. 1627/1997.

### **2.10 Certificació d'elements de seguretat**

Junt a la certificació d'execució s'estendrà la valoració de les partides que, en material de Seguretat, s'hagin realitzat a l'obra; la valoració es farà conforme al present Estudi i d'acord amb els preus contractats per la propietat.

L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte d'obra.

No es podran incloure en el pressupost del present Estudi i per tant en cap de les valoracions certificables els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, sorgits d'organismes especialitzats.

En cas d'executar en obra unitats no previstes en el present pressupost, es definiran total i correctament les mateixes i se'ls adjudicarà el preu corresponent procedint-se pel seu abonament, tal i com s'indica en els apartats anteriors.

En cas de plantejar-se una revisió de preus, el Contractista comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

Les sancions administratives per infraccions de Seguretat i Salut o de qualsevol índole, imposades per l'Autoritat Laboral competent, no són abonables i per tant sempre aniran a càrrec de l'infractor.

## 2.11 Pla de Seguretat i Salut

Cada contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzaran, s'estudiarà, es desenvoluparan, contemplaran les previsions contingudes en el present. En el seu cas, s'inclouran les propostes alternatives de prevenció que el Contractista proposa amb la seva corresponent justificació tècnica i que en cap cas podrà implicar disminució dels nivells de seguretat establerts per aquest Estudi i la normativa aplicable.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador de prevenció, o per la Direcció facultativa en el seu cas.

Podrà ser modificat pel contractista durant el procés d'execució en funció de l'evolució dels treballs, les possibles alternatives que puguin plantejar-se i les modificacions que poguessin sorgir, però sempre amb l'aprovació indispensable del Coordinador o la Direcció en el seu cas.

Constituirà l'instrument bàsic d'ordenació de les activitats i a ta l'efecte haurà d'estar a disposició permanent a l'obra. Els treballadors podran presentar per escrit i de forma raonable els suggeriments i alternatives que estimen oportunes.

## 2.12 Principals disposicions legals d'aplicació.

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a la relació següent, exceptuant aquelles que hagin estat derogades per alguna altra present o no en la relació:

### Normes genèriques

- **RD legislatiu 1/1995, de 24 de març.** Text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. BOE de 29 de març.
- Conveni Col·lectiu del Grup de Construcció i Obres Públiques de la Comunitat Autònoma de Catalunya, en allò que es refereix a reconeixements mèdics.
- **Llei 15/1990, de 9 de juliol.** Ordenació sanitària de Catalunya. (Article 8 i Disposició addicional 7). DOGC de 30 de juliol.
- **Ordre del 8 d'abril de 1991** (BOE núm. 87 d'11 d'abril) per la qual s'aprova la "Instrucció Tècnica Complementaria MSG-SM-1"
- **RD legislatiu 1/1994, de 20 de juny.** Text refós de la Llei general de la seguretat social. BOE de 29 de juny.
- **RD 1561/1995, de 21 de setembre.** Jornades especials de Treball. BOE de 26 de setembre.
- **Llei 31/1995, de 8 de novembre.** Prevenció de Riscos Laborals, BOE de 10 de novembre.
- **Reial Decret 1801/2003, de 26 de desembre,** sobre seguretat generals dels productes
- **RD 39/1997, de 17 de Gener.** Reglament dels Serveis de Prevenció. BOE de 31 de Gener.
- **Ordre del 27 de juny de 1997 per la que es desenvolupa el R.D. 39/1997,** de 17 de gener, per el que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com Serveis de Prevenció.
- **RD 337/2010 de 19 de març, pel que se modifica el Reial Decret 39/1997,** dels serveis de prevenció (BOE 2010-4765).

- **RD 780/1998 del 30 d'Abril** (BOE núm. 104 del 1er de maig) **pel qual es modifica el RD 39/1997 del 17 de gener** i pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció
- **Llei 42/1997, de 14 de novembre**, ordenadora de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- **Resolució de 18 de febrer de 1998**, de la Direcció General de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el llibre de visites de la Inspecció de Treball i Seguretat social.
- **RD 138/2000 de 4 de febrer** pel qual s'aprova el "Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social". (BOE núm. 40 dimecres 6 de febrer del 2000).
- **RD Legislatiu 5/2000**, de 4 d'agost, per el que s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social.
- **Llei 54/2003, de 12 de desembre**, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- **RD 171/2004, de 30 de gener** sobre coordinació d'activitats empresarials per a la Prevenció de Riscos Laborals.
- **RD 1311/2005, de 4 de novembre**, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

### **Equips de treball**

- **R.D. 1215/1997, de 18 de Juliol**. Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. BOE de 7 d'Agost.

### **Construcció**

- **RD 1627/1997, de 24 d'Octubre**. Disposicions mínimes de Seg. i Salut en les obres de construcció. BOE de 25 d'Octubre.
- **Ordre, de 12 de Gener de 1998**, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció. DOGC 2565 de 27 de Gener.
- **Ordre de 29 d'Abril de 1999** per la que es modifica la "Orden de 6 de mayo de 1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo".
- **Llei 38/1999 de Novembre** (BOE nº 266 del 6 Novembre), de "Ordenación de la Construcción" (Titulacions que poden exercir en Edificació com Tècnics Competents de Coordinador de Seguretat)
- **Llei 32/2006, de 18 d'octubre**, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- **RD 1109/2007, de 24 d'agost**, pel que es desenvolupa la Llei 32/06, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.



### **Electricitat**

- **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).
- **RD 614/2001, de 8 de juny**, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors front al risc elèctric.
- **R.D. 842/2002, de 2 d'agost de 2002**, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per baixa tensió.
- **Sentència 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”.
- **R.D. 1890/2008, de 14 de novembre**, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

### **Empreses de treball temporal**

- **R.D. 216/1.999 de 5 de Febrer**, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en el àmbit de les empreses de treball temporal.

### **Incendis, explosions i explosius.**

- **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).
- Recomanacions del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (**RD 130/1998 de 12 de maig**) pel qual s'estableixen les mesures de prevenció d'incendis forestals en àrees d'influència de carreteres.

### **Malalties professionals**

- **R.D. 2821/1981, de 27 de novembre**. Modifica el R.D. 1995/1978. BOE d'1 de desembre.

### **Manipulació manual de càrregues**

- **R.D. 487/1997, de 14 d'abril**. Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. BOE de 23 d'Abril.

### **Màquines**

- **R.D. 1644/2008, de 10 d'octubre**, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posada en servei de les màquines.

### Senyalització

- **Instrucció de carreteres 8.3 – IC.** (Ordre Ministerial sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat). 31 d'agost de 1987.
- **R.D. 485/1997, de 14 d'Abril.** Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. BOE de 23 d'Abril.

### Soroll

- **R.D. 286/2006, de 10 de març,** sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

### Residus

- **Llei 10/1998 de 21.4.1998** de residus (BOE 96-22.4.1998)
- **Decret 201/1994, de 26 de juliol,** regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció (DOGC 1931-8.8.1994), modificada per el Decreto 161/2001 de 12 de juny (DOGC 3414-21.6.2001)
- **Decret 34/1996, de 9 de gener,** pel qual s'aprova "Catàleg de Residus de Catalunya" (DOGC 2166-9.2.1996) Modificat pel Decret 92/1999 (DOGC 2865-12.4.1999).
- **Decreto 92/1999, de 6 de abril,** de modificación del Decreto 94/1996, de 9 de abril, por el que se aprueba el "Catàleg de residus de Catalunya" (DOGC 2865, de 12.4.1999).
- **Decreto 93/1999, de 6 de abril,** sobre procedimiento de gestión de residuos (DOGC 2865, de 12.4.1999).
- **Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer,** per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus (BOE 43-19.2.2002).

### Proteccions personals

- **RD 1407/1992, de 20 de Novembre.** Condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitaria dels equips de protecció individual. BOE de 28 de Desembre.
- **Ordre, de 16 de Maig de 1994.** Modifica el període transitori establert per el RD 1407/1992. BOE d'1 de Juny.
- **RD 159/1995, de 3 de febrer.** Modifica el RD 1407/1992. BOE de 8 de març.
- **Resolució, de 25 d'abril de 1996,** de la Direcció General de Qualitat i Seguretat Industrial, per la qual es publica a títol informatiu, informació complementària establerta pel RD 1407/1992. BOE de 28 de maig.
- **RD 773/1997, de 30 de maig.** Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. BOE de 12 de juny.

## 2.12 Formació i advertència al personal

D'acord amb l'establert a l'art. 24 de la L.P.R.L. i en compliment del deure de protecció, les empreses que participen en l'obra hauran de garantir que cada treballador rebi una formació

teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria de prevenció de riscos laborals.

Tot el personal rebrà al ingressar a l'obra, una exposició de mètodes de treball i riscos que aquest pugui tenir, juntament amb les mesures de seguretat que hauran d'utilitzar-se.

Així mateix, diàriament i abans d'iniciar-se el treball, l'encarregat de l'obra indicarà als operaris la tasca a realitzar, advertint-los dels perills que aquesta generi i de les proteccions personals i/o col·lectives que hauran d'utilitzar, les quals queden expressades en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

Si les condicions ho permetessin i s'estimés necessari, s'organitzarien i impartirien xerrades monogràfiques sobre temes específics de seguretat per aconseguir una formació addicional i més completa dels operaris.

La formació haurà d'estar específicament en el lloc de treball o funció de cada treballador, adaptar-se a l'evolució dels riscos i a l'aparició d'altres nous, per lo que haurà de repetir-se periòdicament.

### **2.13 Llibre d'incidències**

Haurà d'existir un llibre d'incidències amb finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut que constarà de fulls per duplicat i estarà habilitat a l'efecte, segons el disposat a l'art, 13 del R.D: 1627/1997.

Serà facilitat pel Col·legi professional del Coordinador de prevenció de l'obra que aprovarà el Pla de Seguretat i Salut. L'oficina de supervisió de projectes, un òrgan equivalent, quan es tracti d'obres de l'Administració Pública. El Coordinador serà el responsable de custodiar-lo i mantenir-lo a disposició a l'obra a qui tingui accés seguin l'anomenat R.D.

## **REGIÓ SANITÀRIA CAMP DE TARRAGONA**

Comarca

### **1 BAIX CAMP**

#### **Centres Hospitalaris**

##### **Centre MQ Reus**

Antoni Gaudí, 26

43203 Reus

Tel.:977 01 08 00

Fax.:977 31 73 99

##### **Hospital Sant Joan de Reus**

Sant Joan, s/n

43201 Reus

Tel.:977 31 03 00

Fax.:977 32 36 90



## 2 TARRAGONÈS

### **Hospital** Universitari de Joan XXIII

C/ Doctor Mallafré Guasch, -4

43005 Tarragona

Tel.: 977 295800



## **REGIÓ SANITÀRIA BAIX EBRE**

### **Hospital de Tortosa Verge de la Cinta**

Esplanetes, 44-58

E-mail: [direccio.htvc.ics@gencat.net](mailto:direccio.htvc.ics@gencat.net)

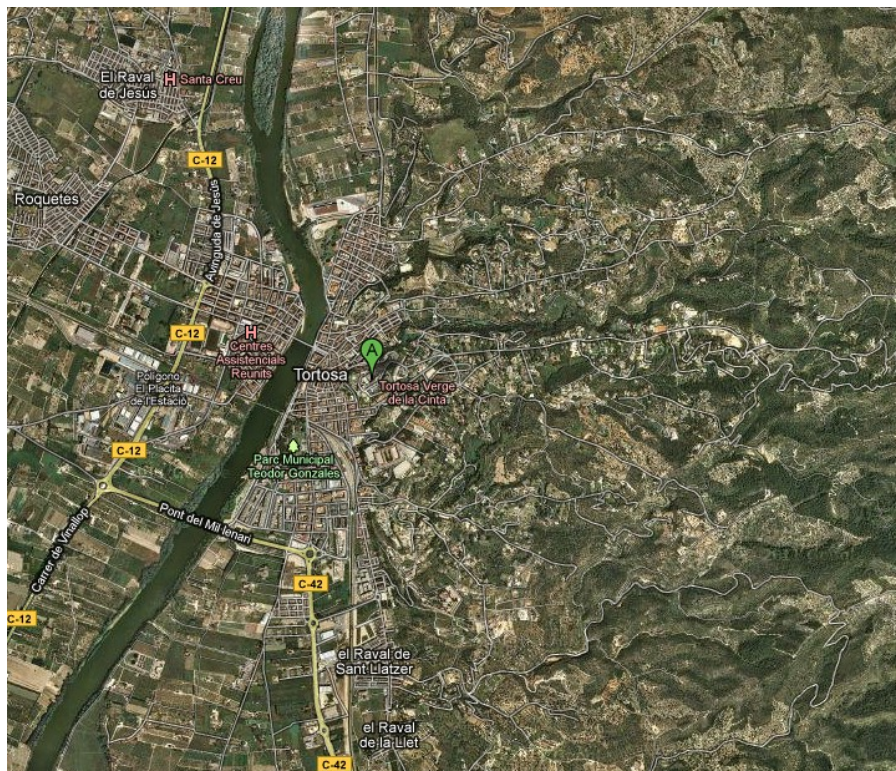
43500 Tortosa

Tipus de centre

Tel.: 977 51 91 00

Xarxa hospitalària d'utilització pública

Fax.: 977 51 91 11



### **Altres telèfons d'interès:**

-Policia local	092	- Mossos d'esquadra	088
-Ambulàncies	061	- Bombers	085

**TOTES LES EMERGÈNCIES - 112**



**PLÀNOLS**

## ÍNDEX – Plànols

---

▪ <b>PROTECCIONS INDIVIDUALS</b> .....	<b>2</b>
PI.01 – Equip individual de protecció en funció del risc .....	2
PI.02 – Semimascareta respiratòria .....	3
PI.03 – Casc protector .....	4
PI.04 – Guants .....	5
PI.05 – Proteccions oculars .....	6
PI.07 – Botes .....	8
▪ <b>PROTECCIONS COL·LECTIVES</b> .....	<b>9</b>
PC.01 – Senyals .....	9
PC.02 – Elements de senyalització .....	11
PC.08 – Tancament .....	12
PC.11 – Correcció postural per al transport de carregues .....	13
▪ <b>EXTINCIÓ D'INCENDIS</b> .....	<b>14</b>
EI.01 – Quadre d'agents extintors adequats .....	14
▪ <b>PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b> .....	<b>15</b>
PIE.02 – Quadre provisional d'obra tipus T1 .....	15
PIE.05 – Presa de corrent provisional d'obra .....	16
PIE.06 – Tipus de presa de corrent .....	17
PIE.08 – Grups electrògens .....	18
▪ <b>INSTAL·LACIONS d'Higiene i BENESTAR</b> .....	<b>19</b>
IHB.01 – Mòdul menjador, vestidors i sanitaris d'obra. Per a 10 persones .....	19
▪ <b>SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES</b> .....	<b>20</b>
SOF.00 – Generalitats .....	20
SOF.01 – Zona d'obra al voral. Via doble sentit, calçada única amb 2 carrils. ....	20
SOF.02 – Zona d'obra al voral i part carril. Via doble sentit, calçada única amb 2 carrils.....	21
SOF.03 – Zona d'obra al voral i part carril. Via doble sentit, calçada única amb 2 carrils.....	22
SOF.05 – Deixar lliure 1 carril. Via doble sentit, calçada única 2 carrils. ....	23
SOF.06 – Deixar lliure 1 carril (només treballs diürns). Via doble sentit, calçada única 2 carrils. ....	24
SOF.07 – Deixar lliure 1 carril. Via doble sentit, calçada única 2 carrils. ....	25
SOF.09 – Carretera Tallada. Via doble sentit circulació, calçada única 2 carrils. ....	26
SOF.10 – Senyalització en l'exec. d'obres. Via doble sentit circulació, calçada única 2 carrils. ....	27



**Les fitxes corresponents a Proteccions Individuals (PI), Proteccions Col·lectives (PC), Extinció d'Incendis (EI), Protecció d'Instal·lacions Elèctriques, i Instal·lacions d'Higiene i Benestar (IHB) només estan disponibles en la documentació informatitzada del projecte dins aquest mateix annex núm. 2 en format \*.pdf.**



## PROTECCIONS INDIVIDUALS

**FITXA:** PI.01 – Equip individual de protecció en funció del risc

**Full:** 1/1

1. Casc amb barballera que assegura la seva col·locació

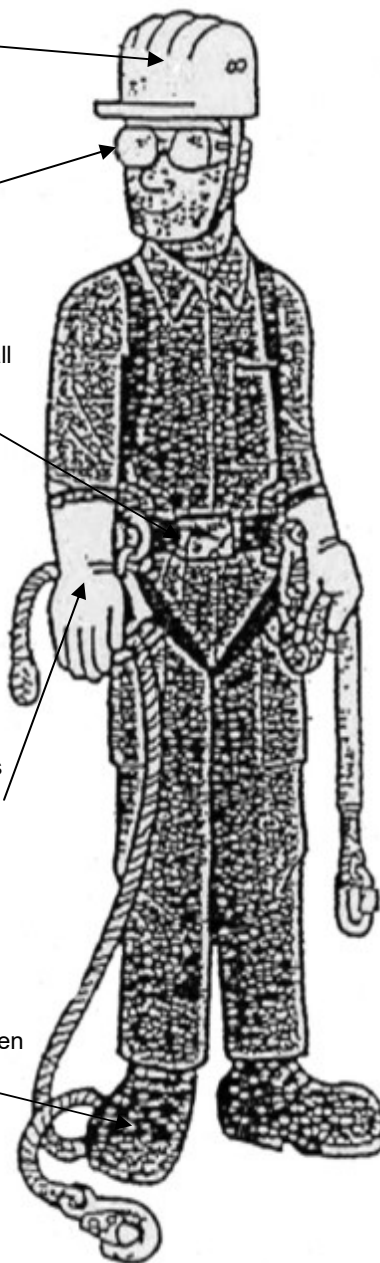
2. Ulleres per a quan hi ha risc de projecció de partícules als ulls

3. Cinturó de seguretat per a tot treball en alçada amb la seva corda de subjecció (a la cintura)

4. Guants en totes les circumstàncies (adaptats a cada tipus de feina)

5. Calçat de seguretat al que s'incorporarà la plantilla anticlaus, en treballs que el requereixin

6. Vestimenta de seguretat recobrint braços i cames



### Per a protecció contra el riscs següents:

1. – Caiguda, cops, ferides  
– Pèrdua del casc si es treballa amb el cap inclinat o si s'és víctima de caiguda.
2. – Projecció de partícules o líquids.
3. – Caigudes d'altura des del lloc de treball.  
– Caigudes d'altura en desplaçaments d'un lloc de treball a l'altre.
4. – Talls, punxades i refregades.  
– Cremades amb substàncies i elements.
5. – Presència d'obstacles, terra accidentat, obra desordenada i bruta.  
– Caiguda d'objectes.
6. – Refregades, talls, cremades

CADA TREBALLADOR ES RESPONSABLE DEL SEU EQUIP INDIVIDUAL DE PROTECCIÓ

**FITXA:** Pl.02 – Semimascareta respiratòria

**Full:**

1/1



Semimascareta de protecció respiratòria contra la pols i partícules fines i per a la prevenció de malalties de tipus fibrògen: silicosi, asbestosi i pneumoconiosi.



Filtre químic que protegeix contra: vapors orgànics, compostos a base d'esmalts i vernissos vitris, laques i pintures.

No s'han de fer servir en atmosferes deficientes en oxigen

**FITXA:** Pl.03 – Casc protector

**Full:**

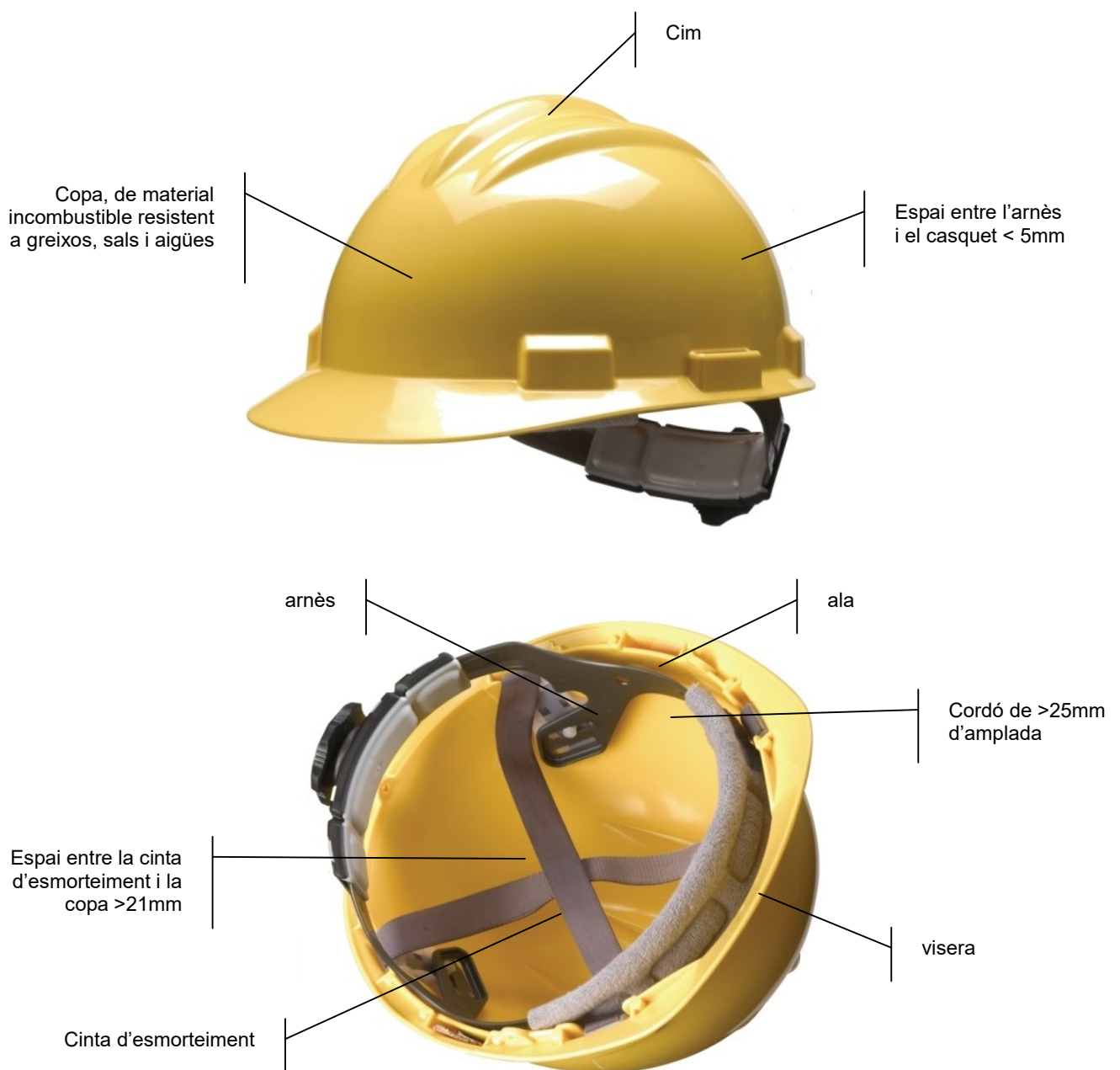
1/1



Casc amb protecció auditiva



Casc amb protecció facial i protecció d'arc elèctric fins a 1000v



**FITXA:**

PI.04 – Guants

**Full:**

1/1



Guant de cuir per a us general antitall per manipulació d'objectes .



Guant aïllant de làtex natural per protecció dielèctrica. Si fa falta una bona protecció mecànica es farà servir amb guant cubre dielèctric.



Guant cubre dielèctric. Per treballs amb components elèctrics.



Guant de pell reforçat per a treballs poc agressius de soldadura, construcció i manipulació d'objectes calents.



Guant aïllant tèrmic per a soldador, aplicacions de calor i totes les aplicacions que es necessiti protecció contra calor flames o espurnes.

**FITXA:** PI.05 – Proteccions oculars

**Full:**

1/2



Ulleres per a soldador amb lents mòbils per a processos de soldadura i tall d'oxiacetilè per treballs continus



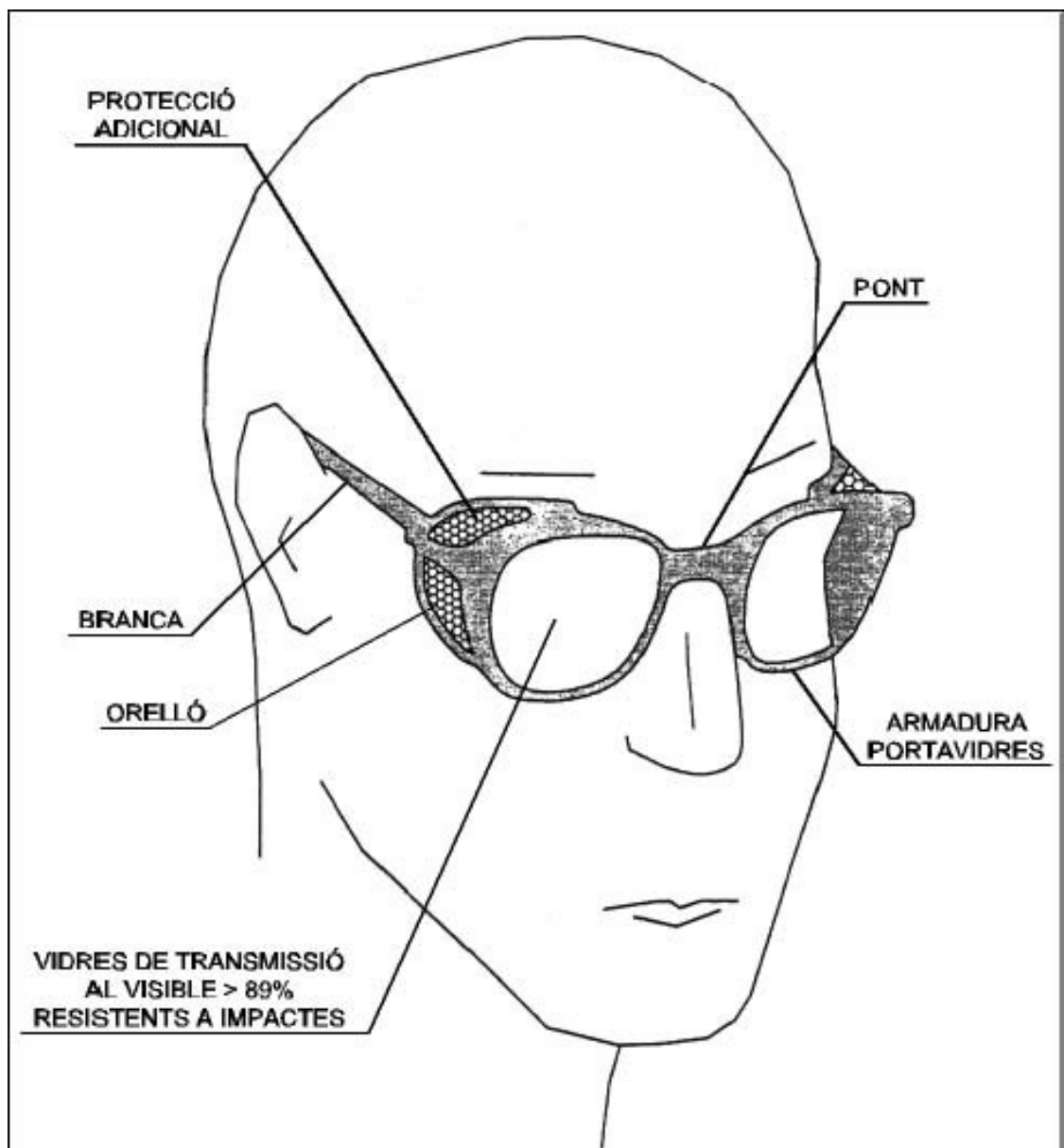
Lent de policarbonat modelat, amb tractament antiboira interior



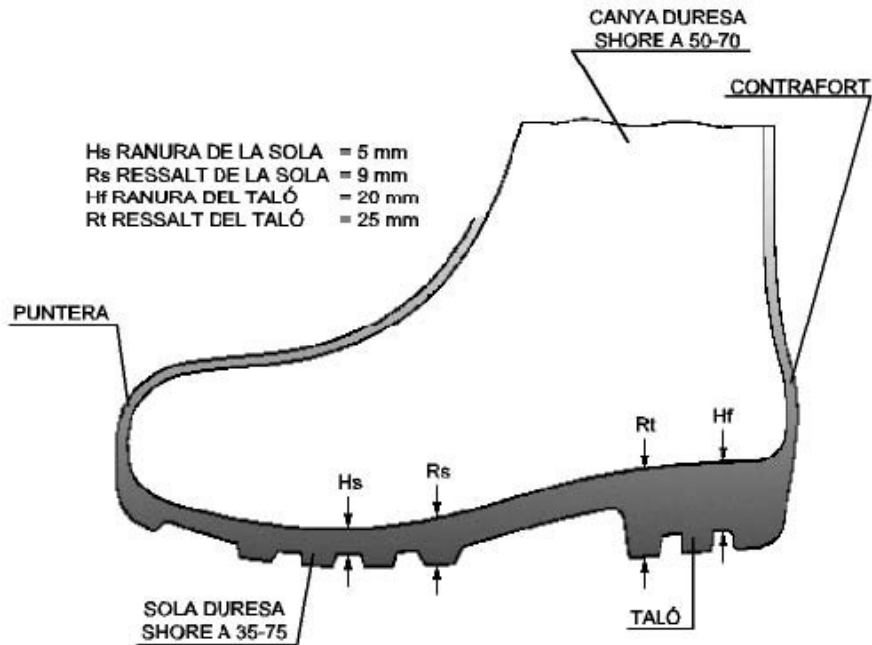
Lent amb vidres inestellables. Filtra el 99 % de la llum UV.



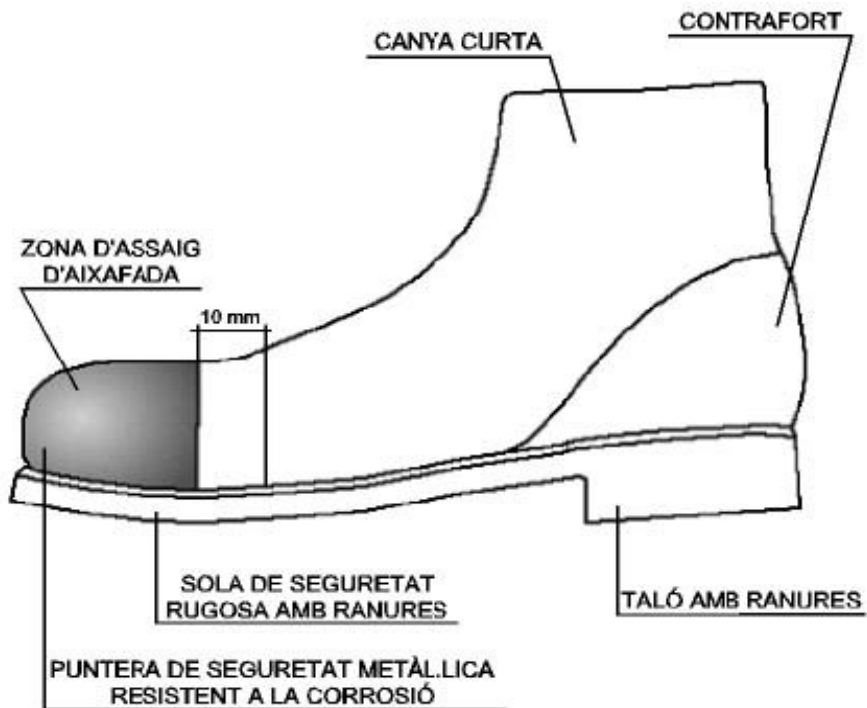
Visor d'acetat de cel·lulosa incolor  
Resistent a l'entelament  
Protecció contra partícules, gotes i esquitxades



### ***BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT***



### ***BOTA DE SEGURETAT, classe III***





## PROTECCIONS COL·LECTIVES

FITXA: PC.01 – Senyals

Full:

1/2

### SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm	D	594	420	297	210	148	105
	D1	420	297	210	148	105	74
	e	44	31	17	16	11	8

### SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES DE PERILL



DIMENSIONS EN mm	D	594	420	297	210	148	105
	D1	534	378	267	188	132	95
	m	30	21	15	11	8	5

### SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm	D	594	420	297	210	148	105
	D1	534	378	267	188	132	95
	m	30	21	15	11	8	5

### SENYALS D'ADVERTÈNCIA



RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



RISC DE CÀRREGUES  
SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE CORROSIÓ



RISC INDETERMINAT



RISC ELÈCTRIC



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLAVISSAMENTS



MÀQUINA PESADA EN  
MOVIMENT



CAIGUDA A DIFERENT  
NIVELL



CAIGUDA AL MATEIX  
NIVELL



TEMPERATURA ALTA



TEMPERATURA BAIXA



PRESSIÓ ALTA



TERRES POSADES



RADIACIONS LÀSER



PAS DE CARRETONS  
ELEVADORS



PERILL DE CAMIONS

DIMENSIONS EN mm	L	594	420	297	210	148	105
	L1	492	348	246	174	121	87
	m	30	21	15	11	8	5

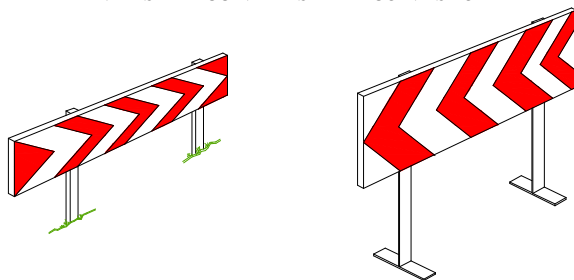
**FITXA:**

PC.02 – Elements de senyalització

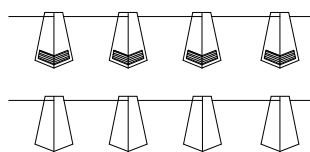
**Full:**

1/1

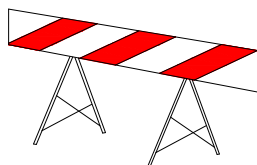
*PANELLS DIRECCINABLES PER A CORVES I OBRA*



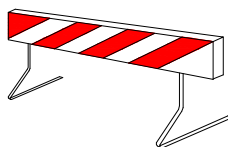
*CORDÓ ABALIÇAMENT*



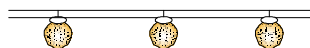
*TANCA D'OBRA MODEL 2*



*TANCA D'OBRA MODEL 1*



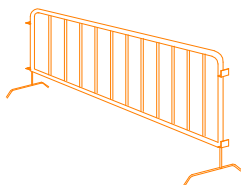
*PORTALAMPARES DE PLÀSTIC*



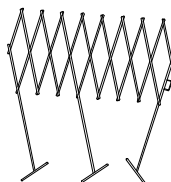
*CORDÓ D'ABALIÇAMENT NORMAL I REFLEXIU*



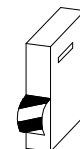
*TANCA PER CONTENCIÓ DE VIANANTS*



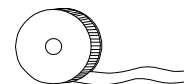
*TANCA EXTENSIBLE*



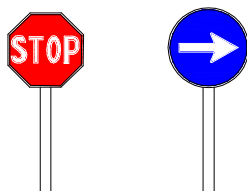
*CINTA ABALIÇAMENT DE PLÀSTIC*



*CINTA ABALIÇAMENT REFLECTANT*



*PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ*



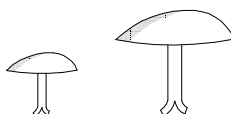
*CINTA ABALIÇAMENT DE PLÀSTIC*



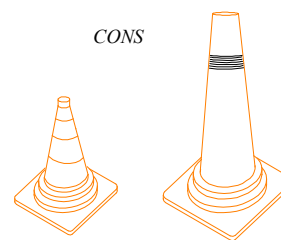
*CATADIOPTRIC HORIZONTAL "ULLS DE GAT"*



*CLAUS DE DESACELERACIÓ*



*CONS*



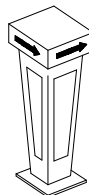
*LLUM INTERMITENT AUTÓNOMA AMB PILA*



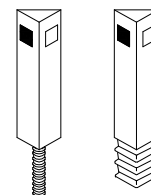
*FITES DE PVC*



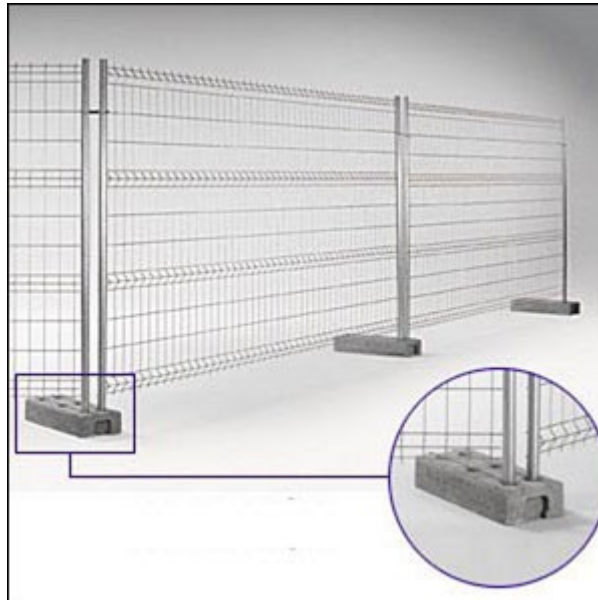
*FITA LLUMINOSA*



*FITA REFLECTANT PER A SENYALITZACIÓ LATERAL D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ*



TANCA MOBIL AMB PALS METÀL·LICS I XARXA ELECTROSOLDADA



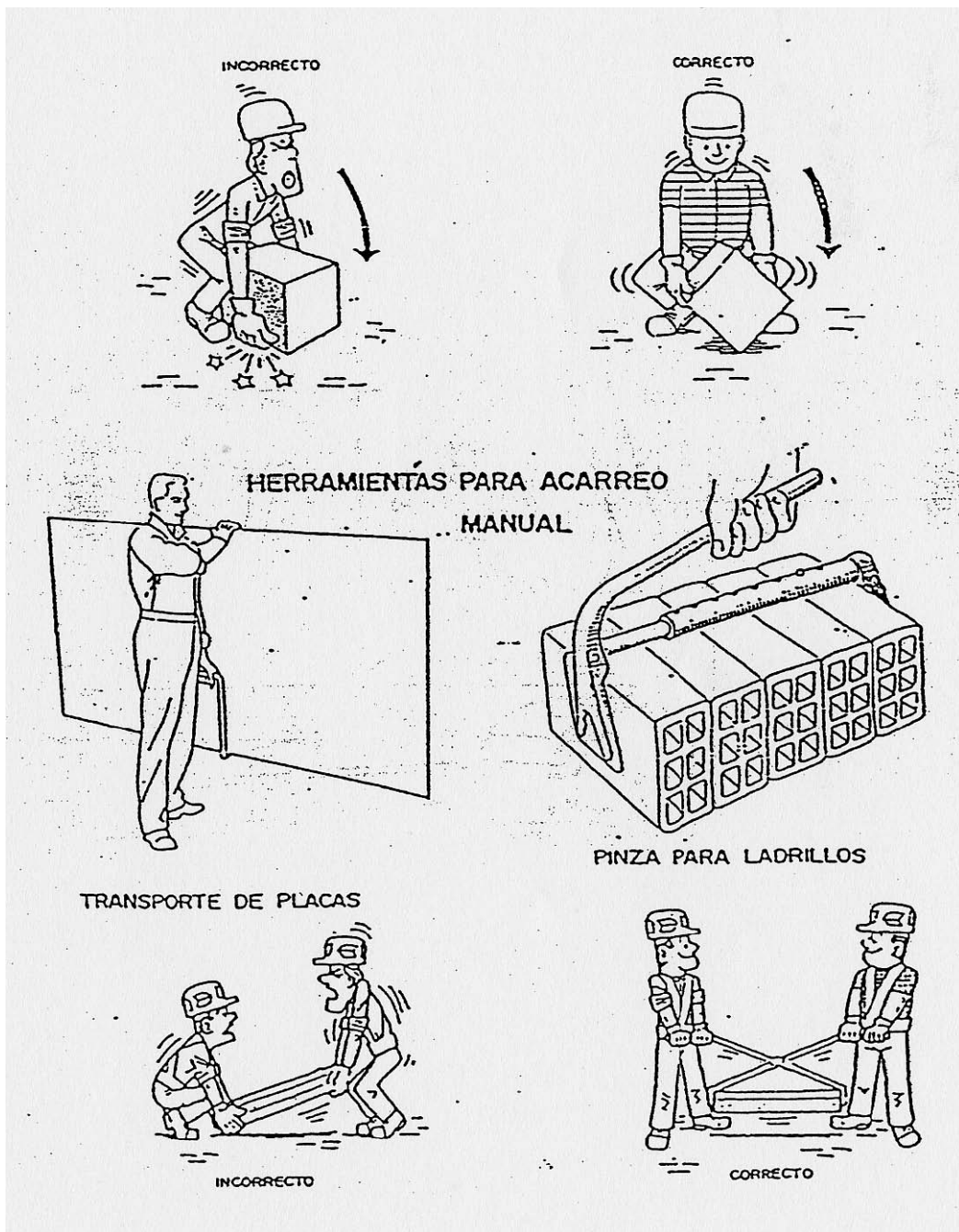
XARXA DE SIMPLE TORSIÓ



**FITXA:** PC.11 – Correcció postural per al transport de carregues

**Full:**

1/1



## EXTINCIÓ d'INCENDIS

FITXA: El.01 – Quadre d'agents extintors adequats

Full:

1/1

CLASE de FUEGO		TIPO de EXTINTOR						
		AGUA	ESPUMA	POLVO SECO	POLVO POLIV.	NIEVE CARBON	DERIV. HALOG.	AGENTES ESPECIALES
<b>A</b>	<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	★	★	★	★	★	★	★
	<b>SÓLIDOS EN GENERAL</b> (MADERA, TRAJOS, PAPEL, PLÁSTICOS, ETC.)	★	★	★	★	★	★	★
<b>B</b>	<b>LIQUIDOS INFLAMABLES</b> (GASOLINA, PETROLEO, ALCOHOL, FUEL-OIL, ALQUITRAN, ETC.)	★	★	★	★	★	★	★
	<b>GASES</b> (BUTANO, ACETILENO, ETILENO, GAS CIUDAD, ETC.)	★	★	★	★	★	★	★
<b>D</b>	<b>METALES</b> (METALES, PRODUCTOS QUÍMICOS Y RADIACTIVOS)	★	★	★	★	★	★	★
	FUEGOS EN EQUIPOS ELÉCTRICOS	★	★	★	★	★	★	★
<b>ADECUADO</b>		★	★	★	★	★	★	★
								NO DEBE USARSE

## PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

**FITXA:** PIE.02 – Quadre provisional d'obra tipus T1

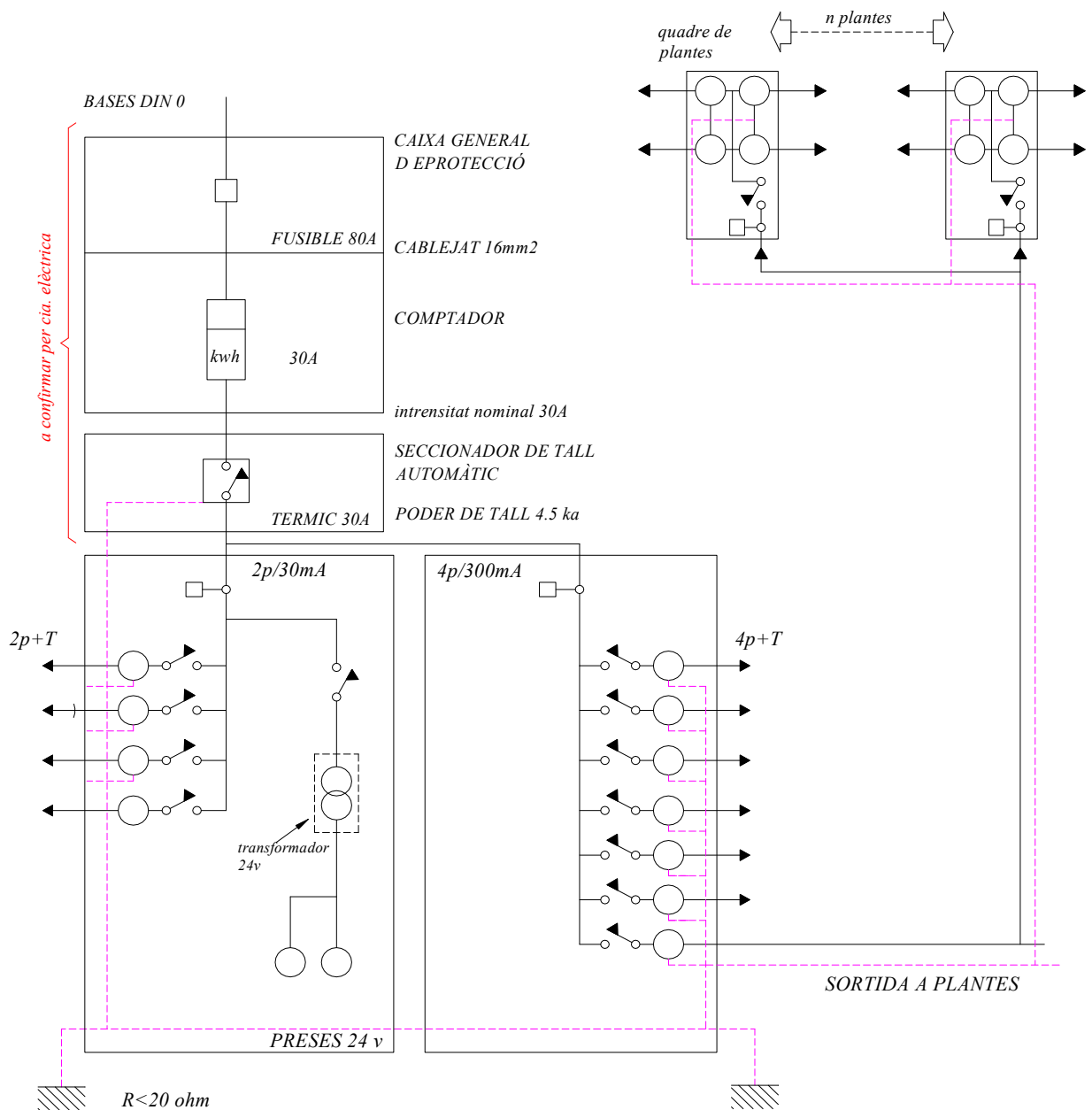
**Full:** 1/1

### PROVISIONAL D'OBRA

**POTÈNCIA 20 KW (TIPUS TMF1)**

$I_{cv} = 0.736 \text{ kwh}$

COFRES DE DOBLE AILLAMENT

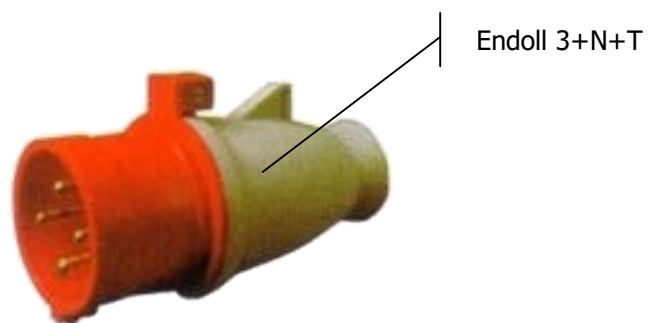
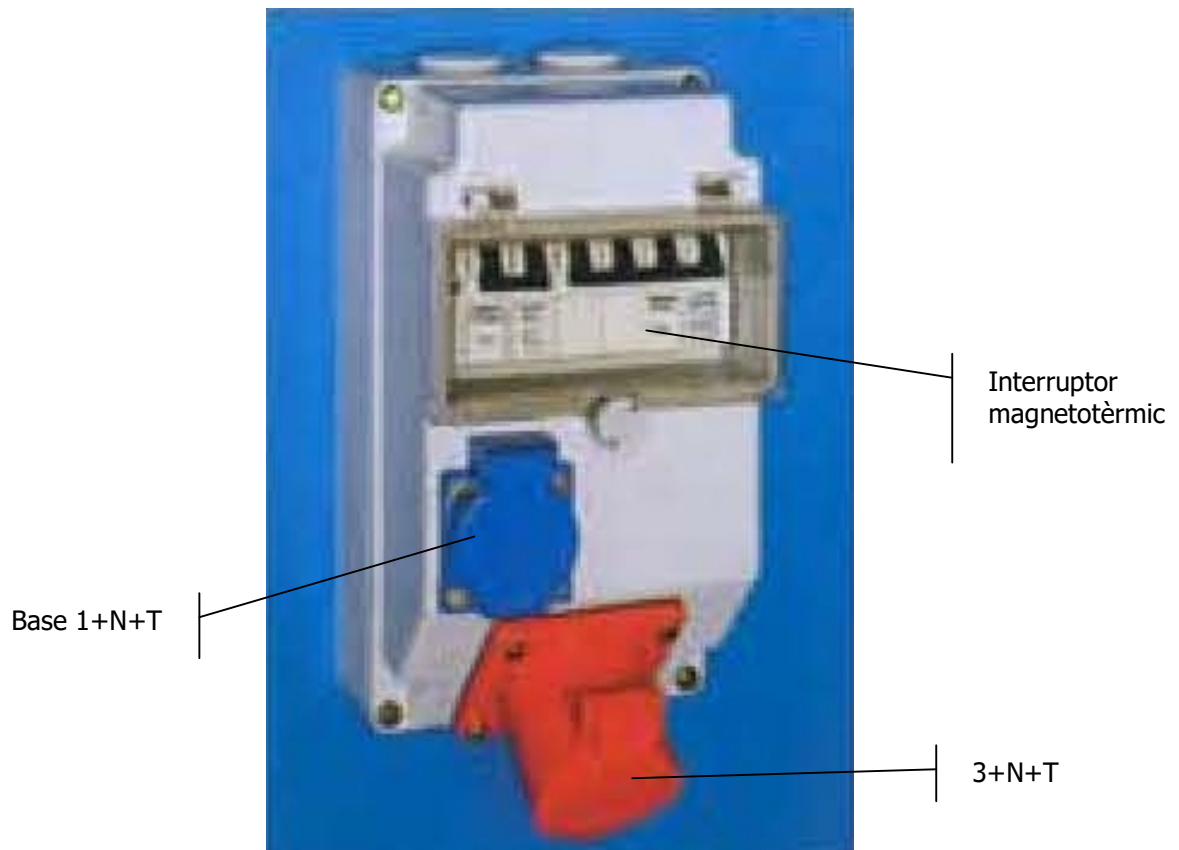


EL CONJUNT DE L'INSTAL·LACIÓ GARANTITZARÀ UN CONTACTE INDIRECTE MENOR DE 24v

**FITXA:** PIE.05 – Presa de corrent provisional d'obra

**Full:**

1/1





ENDOLLS



BASES MURALS



PROLONGADORS

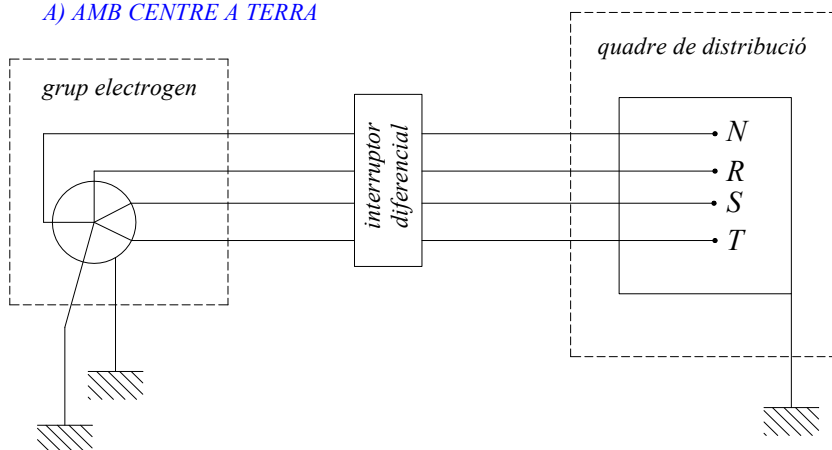


ENLLAÇOS TIPUS

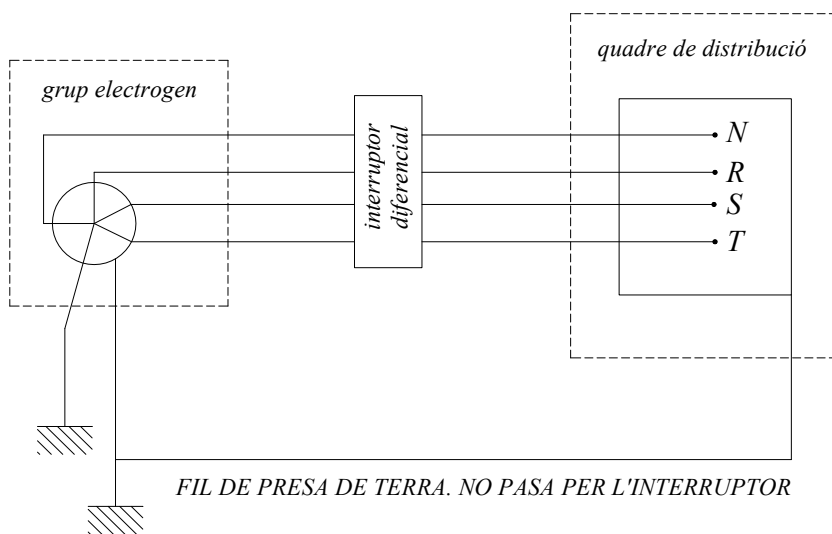
 <i>protegit contra pluja</i>	<i>A</i>
<i>2P+T 220v</i> 	<i>16 32</i>
<i>2P+T 380v</i> 	<i>16 32 63 125</i>
<i>4P+T 350v</i> 	<i>16 32 63 125</i>

ESQUEMA D'UNA INSTAL·LACIÓ CONNECTADA A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTEL

A) AMB CENTRE A TERRA



A) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUIDOR



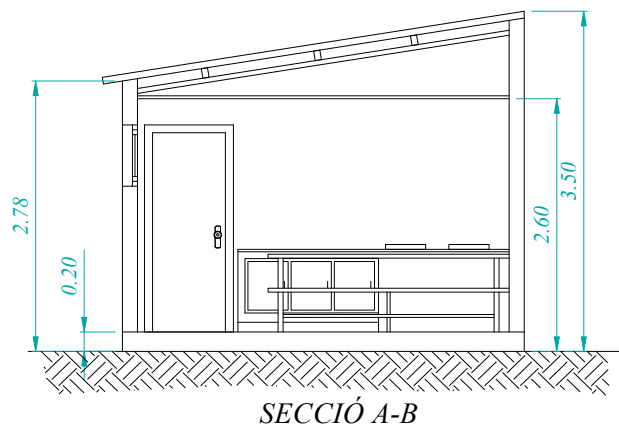
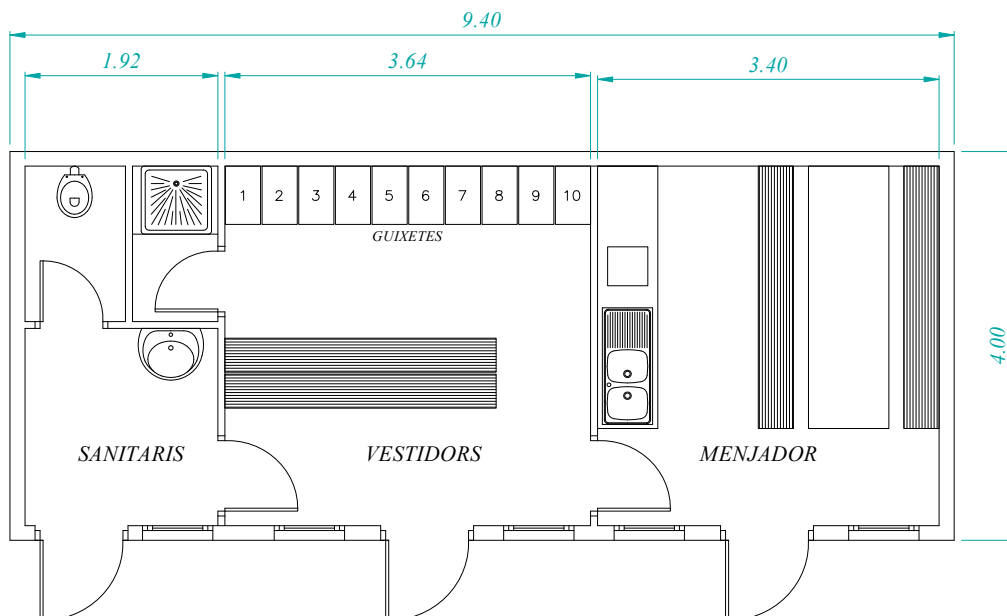
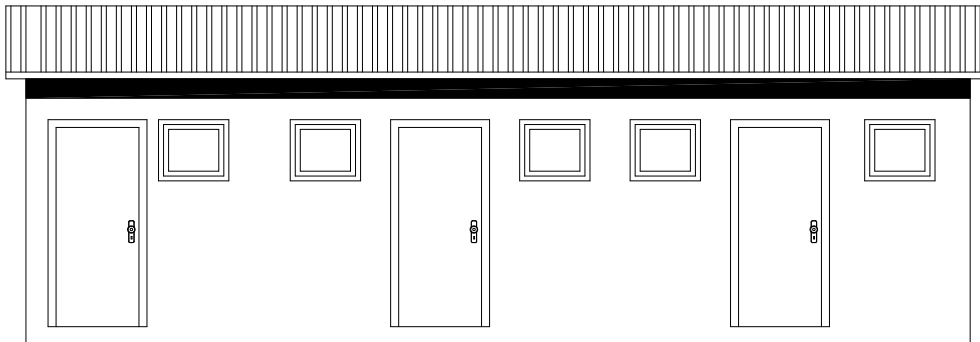
- Els grups elèctrics tindran el neutre accessible i amb possibilitat de ser distribuït.
- En neutre estarà connectat a terra, abans del diferencial
- La carcassa del grup portarà una presa de terra independent
- El quadre de distribució tindrà terra independent o connectada a la carcassa del grup.

## INSTAL·LACIONS d'Higiene I BENESTAR

**FITXA:** IHB.01 – Mòdul menjador, vestidors i sanitaris d'obra. Per a 10 persones

**Full:**

1/1



## SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES

**FITXA:** SOF.00 – Generalitats

**Full:**

1/1

### SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES

### GENERALITATS

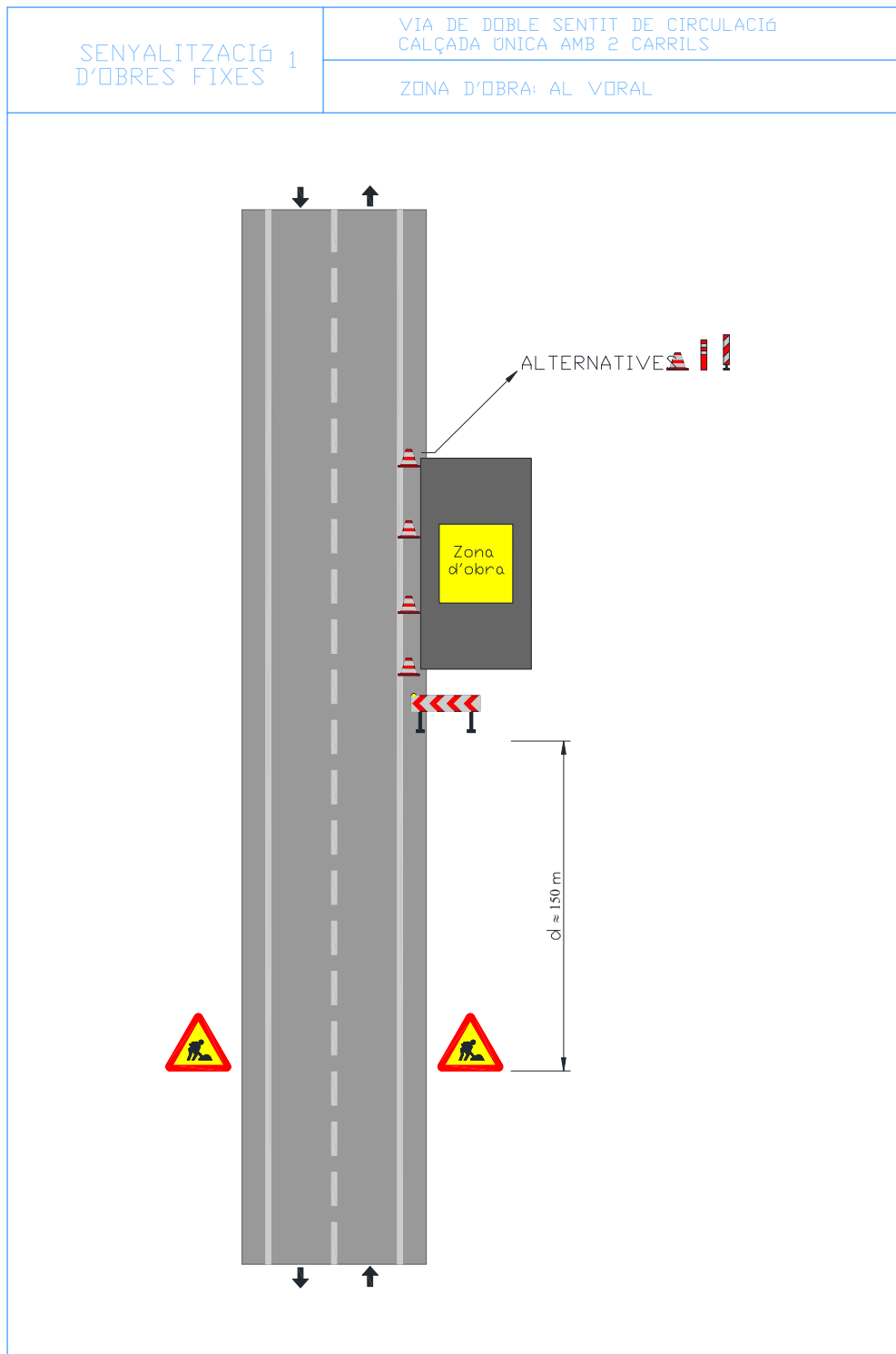
- 1.- TOTS ELS SENYALS, PLAFONTS, PICOTS, BALISES, FITES I SEMAFORS ES COL.LOCARAN PERPENDICULARS A L'EIX DE LA CARRETERA
- 2.- LA VORA INFERIOR DELS SENYALS HAURÀ D'ESTAR A 1 m. DEL TERRA.
- 3.- CADA SENYAL S'HAURÀ DE VEURE DES DE L'ANTERIOR.
- 4.- TOTS ELS ELEMENTS DE COLOR BLANC, GROC, VERMELL I BLAU HAURÀN DE SER REFLECTORS.
- 5.- ELS ELEMENTS DE COLOR TARONJA SERAN LUMINISCENTS.
- 6.- LES MARQUES VIALS PROVISIONALS DE COLOR TARONJA PINTADES SOBRE EL PAVIMENT S'HAURAN DE PODER REMOURE SI ES DONA EL CAS QUE AQUEST PAVIMENT SIGUI EL DEFINITIU.
- 7.- PER A LA COL.LOCACIÓ DE SENYALS DE FINAL DE PROHIBICIÓ, S'HAURÀ DE TENIR EN COMPTE LA SENYALITZACIÓ EXISTENT EN EL TRAM D'ABANS DEL COMENÇAMENT DE LES OBRES PEL QUE FA A PROHIBICIONS.
- 8.- ELS EXEMPLES D'AQUEST MANUAL SON A TÍTOL D'ORIENTACIÓ, PEL QUE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA HAURÀ DE TENIR SEMPRE EN COMPTE LA NORMA DE CARRETERES 8.3-IC. "SENYALITZACIÓ D'OBRES".

**FITXA:**

SOF.01 – Zona d'obra al voral. Via doble sentit, calçada única amb 2 carrils.

**Full:**

1/1











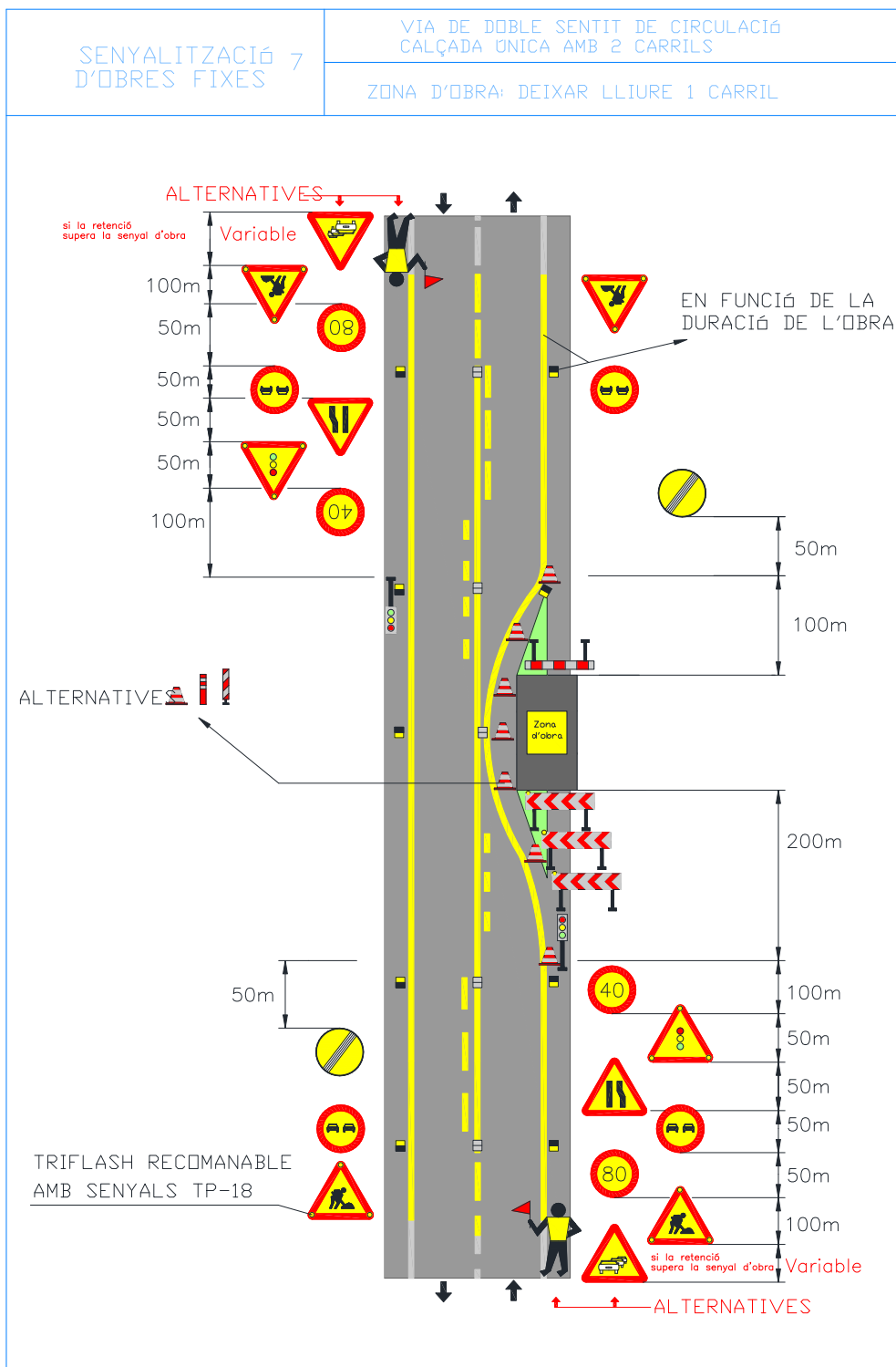


**FITXA:**

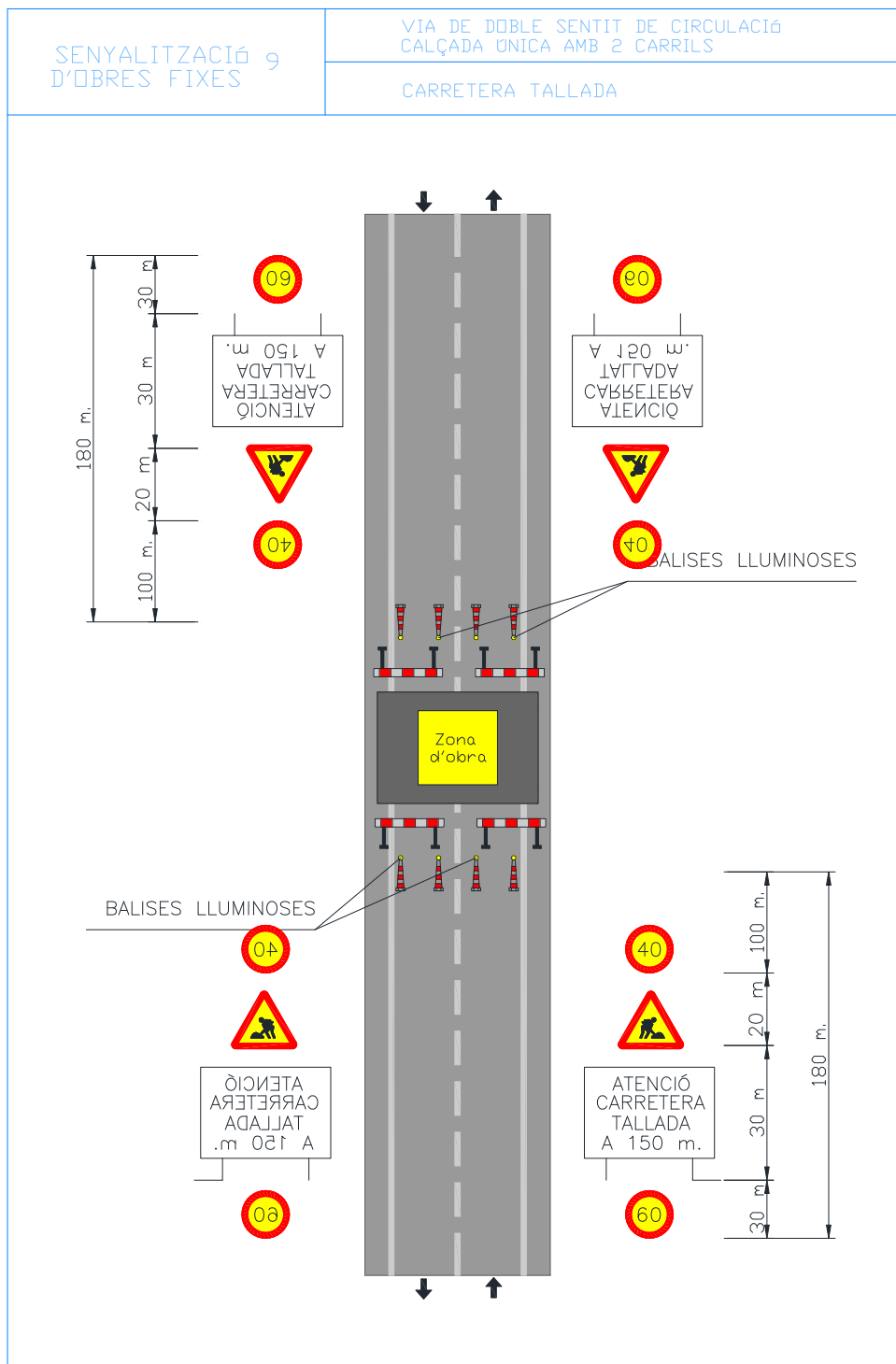
SOF.07 – Deixar lliure 1 carril. Via doble sentit, calçada única 2 carrils.

**Full:**

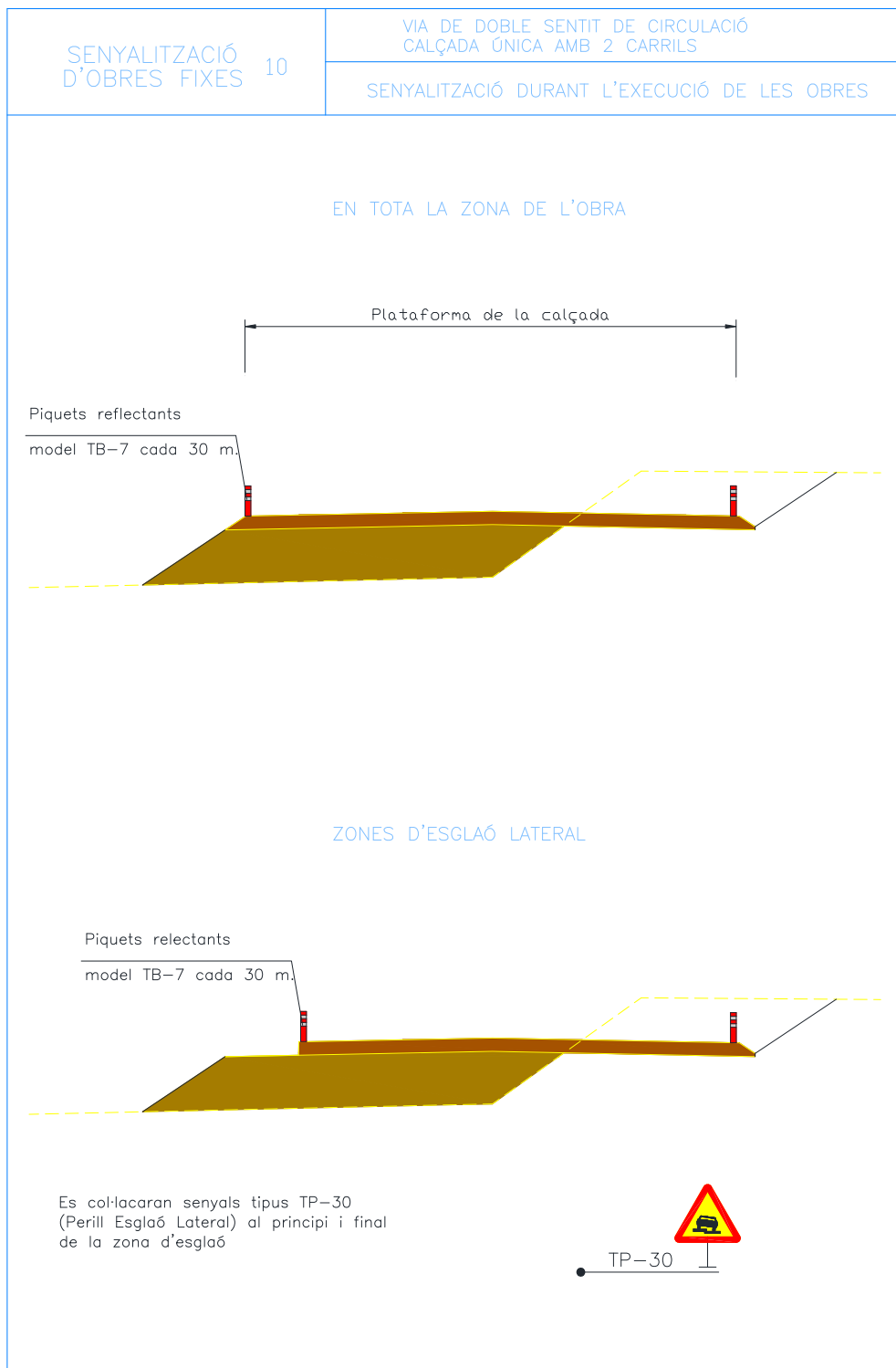
1/1



<b>FITXA:</b>	SOF.09 – Carretera Tallada. Via doble sentit circulació, calçada única 2 carrils.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	---	--------------	-----



<b>FITXA:</b>	SOF.10 – Senyalització en l'exec. d'obres. Via doble sentit circulació, calçada única 2 carrils.	<b>Full:</b>	1/1
---------------	--	--------------	-----



**Annex n.º 3**

# PLA D'OBRA

REFORÇ DE FERM AMB MESCLES BITUMINOSES ULTRAFINES I TEMPERADES  
A DIVERSES CARRETERES DE LA XARXA LOCAL DE LA DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. ANY 2021.

C O N C E P T E	M E S O S					
	1	2	3	4	5	6
TREBALLS PREVIS	■					
PAVIMENT DE MESCLES ULTRAFINES		■	■	■		
PAVIMENT DE MESCLES TEMPERADES				■	■	■
APEDAÇATS	■	■	■	■	■	
TREBALLS D'ACABAT						■



**Annex n.º 4**

## Reforç de ferm amb Paviment de MBC per a capa de rodadura ultrafina

---





- Ctra. TP-2031 De Tarragona a la C-51 (PK 3+195 - PK 9+545)



- Ctra. T-210 De la N-340 a la Pobla de Montornès (PK 1+500 - PK 3+237)



- Ctra. T-244 Del Pla de Manlleu a Ranxos de Bonany (PK 12+905 - 18+120)



## **Reforç de ferm amb Paviment de MB Temperada per a capa de rodadura**

---



- Ctra. T-314 Del Parc Samà a Reus (PK 1+110 - PK 3+715)





- Ctra. TV-2015 De Vallespinosa a la C-241d (PK 0+000 - 4+000)







- Ctra. TV-7046 De l'Albiol a la C-14 (PK 10+800 - PK 12+205)



