

ANNEX 3 – ESTUDI GEOTÈCNIC

EXTRACTE D'INFORME GEOTÈCNIC REDACTAT PER GEONIOVAL

1. ANTECEDENTS

A petició de l'Ajuntament de Roses es realitza un informe geotècnic del tipus de terreny en la urbanització de Santa Margarida de Roses, amb l'objectiu de donar informació geològica, especialment de les rases i de la permeabilitat, basant-nos en estudis propis realitzats propers a l'àmbit del projecte, carrer de la Punta Falconera. Aquest document s'emmarca en el projecte d'emplaçament del col·lector de clavegueram del carrer Punta Falconera, Urb. Sta. Margarida de Roses.

2. CONTEXT GEOLÒGIC

L'àrea estudiada es situa a l'extrem oriental de la plana alt empordanesa, a la banda nord de la Badia de Roses i a varis centenars de metres de la línia de costa actual. Geomorfològicament ens trobem al damunt d'uns dipòsits de plana al·luvial, de maresmes i palustres. El relleu és pla i les cotes són d'entre 0.5 i 2.5 m sobre el nivell del mar. Aquests dipòsits contenen argiles i llims amb intercalacions sorrenques de tons foscos i colors grisos i negres amb un alt contingut salí i abundant matèria orgànica vegetal i restes de fauna litoral. Cronològicament aquest dipòsit s'atribueix a l'Holocè actual (plànol 2, annex 2).

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS REALITZATS

En el marc d'un estudi geotècnic d'urbanització proper al carrer de la Punta Falconera es varen excavar quatre calicates i es varen assajar mostres de sòl i d'aigua en el laboratori. Seguidament n'extraïem els resultats més remarcables. En l'informe es descriuen tres unitats que es van repetint en les 4 cales excavades. En superfície hi ha una unitat de sòl edàfic (SE) o rebliment (R). Per sota, i a una profunditat variable, apareix una unitat de sorres amb fins de tonalitat marró (A). Per últim s'ha observat una unitat de sorres grises (B).

Unitat	Profunditat m (sostre-base)			
	C1	C2	C3	C4
SE/R	0.0 - 0.70	0.0 - 0.60	0.0 - 0.60	0.0 - 0.50
A	0.70 - 1.55	0.60 - 1.20	0.60 - 1.60	—
B	1.55 - ?	1.20 - ?	1.60 - ?	0.50 - ?

Taula 1: Número de cales, unitats detectades i profunditats de cada unitat.

- Unitat I (SE/R). Unitat de rebliment que recobreix la unitat de sorres subjacent. Està formada per cascots, rajols, resta de runa i sòl vegetal i la seva potència és de 0.50-0.70m.

- Unitat II (A). Unitat de sorres amb presència de fins. Es tracta de sorres fines amb fins de color marró que es situen entre el sòl vegetal o rebliment i la unitat de sorres grises. La potència mitja és d'un 1.00m. En la cala C-4 aquesta unitat no hi és present. El resultats dels assaigs de laboratori realitzats denoten la naturalesa granular de la mostra estudiada . Pot classificar-se com a SM segons classificació U.S.C.S. en les que per tant hi ha més del 12% de fins. Segons dades de l'assaig de laboratori de granulometria de tamissat el % passa # 0.08 UNE és de 32.5 i el resultat dels límits d'Atterberg és de No Plàstic.
- Unitat III (B). Unitat de sorres grises. Es tracta de sorres de color gris amb pocs fins de gra mig a groller que es situen per sota de la unitat de sorres fines. La potencia mínima observada és >1.00m. En la cala C-4 passen de la unitat de sòl edàfic a aquesta unitat sense trobar la unitat de sorres fines amarronades.

4. HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA

Hidrologia subterrània

Segons el Mapa de les àrees hidrogeològiques de Catalunya (1:250.000) editat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya ens trobem en el límit nord-oriental de l'anomenat sector quart: àrea flúvio-deltaica costanera del Fluvià-Muga. Durant els treballs d'excavació de les cales a maig de 2009 es va detectar el nivell freàtic entre -1.00 i -1.60m en totes les 4 cales excavades.

Hidrologia superficial

Dels talls geològics observem que el nostre àmbit es situa en zona de terrassa al·luvial. Segons el plànol de delimitació de zones inundables, plànols de delimitació de les zones inundables amb períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys, concretament zones inundables del riu Muga, plànol 2 (annex 3); no es preveuen problemes d'inundabilitat de la zona. Però sí que hi sòl haver episodis d'inundació degut a les pluges.

Permeabilitats

Segons la granulometria i la densitat del sòl podem donar uns valors orientatius de permeabilitat segons la taula D.28 del CTE.

Unitat A

Per a la unitat A o unitat de sorres amb fins podem considerar una permeabilitat de $K= 10^{-6} - 10^{-9}$ m/s.

Unitat B

Per a la unitat B o unitat de sorres grolleres podem considerar una permeabilitat de $K = 10^{-2} - 10^{-5} \text{ m/s}$.

Assaigs de laboratori

Es va enviar al laboratori 1 mostra d'aigua presa en el freàtic observat en la cala C-2.

MOSTRA	CALA	PROFUNDITAT
AIGUA	C-2	1.20m

Taula 2: Número de mostres, cales i profunditat de presa.

MOSTRA	ASSAIG	NORMATIVA	QUANTITAT
AIGUA	Contingut quantitatiu de sulfats	EHE-98, ANEJO 5	1
	Contingut en diòxid de carboni lliure en aigua	EHE-98, ANEJO 5	1
	Contingut en residu sec	EHE-98, ANEJO 5	1
	pH	EHE-98, ANEJO 5	1
	Contingut en magnesi	EHE-98, ANEJO 5	1
	Contingut en amoni	EHE-98, ANEJO 5	1

Taula 3: Síntesi dels assaigs realitzats i de la norma que compleixen

Seguidament presentem una taula sintètica de resultats dels assaigs realitzats.

Mostra		AIGUA
Situació		C-2
Referència Laboratori		G09-2930
Tipus de mostra		AIGUA
Profunditat (m)		1.20
Sulfats	% SO ₃	0.0563
	% SO ₄	0.0676
	mg/kg o mg/l SO ₃	562.50
	mg/kg o mg/l SO ₄	675.68
Diòxid de carboni, mg/l CO ₂		13.09
Residu sec, mg/l		8528.0
pH		7.18
Magnesi, mg/l Mg ⁺⁺		304.49
Amoni, mg/l NH ₃		<0.5
GRAU d'AGRESSIVITAT (EHE)		A. MITJA

Taula 4: Taula sintètica de resultats dels assaigs de laboratori realitzats en la mostra d'aigua presa en la cala C-2

5. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT DE LES RASES

Els terrenys estudiats no presenten cap dificultat per a la seva excavació amb medis mecànics (retroexcavadora, ...) per contrari les litologies excavades presenten fenòmens d'esllavissament a curt termini (les parets de la cala no es mantenen) degut a la proximitat del freàtic que provoca la inestabilitat de la paret de la cala.

De tota manera, la direcció tècnica de l'obra s'encarregarà d'establir les normes i les obres per a garantir la seguretat de la mateixa.

6. AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ

De l'anàlisi qualitativa de la presència de SO_3 i SO_4 en el sòl s'ha observat que aquesta ha estat positiva en una de les mostres analitzades, obtenint-se valors de l'ordre de 2500mg/kg en M-1 (C-1). Segons la EHE, taula D.22 del CTE, no caldrà que el formigó sigui del tipus Qb, però sí Qa.

Pel que fa a les aigües subterrànies el contingut en sulfats es situa entre 600 i 3000 mg/L i per tant es classifica com d'agressivitat MITJA al formigó i per tant cal que el formigó posseeixi la característica addicional de resistència a l'atac per sulfats (segons UNE 80303:96).

7. CONCLUSIONS

Les conclusions que es desprenen són les següents:

1. Estem en una zona de plana al·luvial, on hi sòl haver episodis d'inundació degut a les pluges.
2. Que el perfil litològic que hi ha en el nostre àmbit d'actuació consisteix en unes unitats superficials de sòl edàfic i/o rebliment situats al damunt d'una capa de sorres amb fins, amb característiques de sòl tolerable, de potència variable entre 0.0 (cala 4) i 1.00m, que es recolza sobre unes sorres més grolleres de potència superior a 1m.
3. El nivell freàtic es troba a la capa de sorres, unitat III, entre 1.00 i 1.60m de profunditat.
4. De l'anàlisi qualitativa de la presència de SO_3 i SO_4 en el sòl s'ha observat que aquesta ha estat positiva en una de les mostres analitzades, obtenint-se

valors de l'ordre de 2500mg/kg en M-1 (C-1). Segons la EHE, taula D.22 del CTE, no caldrà que el formigó sigui del tipus Q_b per sòls però com s'esmenta en el paràgraf següent si que pot caldrà per l'afecció de l'aigua.

5. Pel que fa a les aigües subterrànies el contingut en sulfats es situa entre 800 i 3000 mg/L i per tant es classifica com d'agressivitat MITJA al formigó i per tant cal que el formigó posseeixi la característica addicional de resistència a l'atac per sulfats (segons UNE 80303:98).
6. No es presenten problemes d'excavabilitat però sí de fenòmens d'esllavissament a curt termini degut a la proximitat del freàtic i a la naturalesa granular de les unitats observades, que provoquen la inestabilitat de la paret de la cala. Si es deprimeix el freàtic s'augmentarà l'estabilitat de les rases doncs aquestes es mostren estables per damunt d'aquest.

Atentament,



Dominic Font
Dr. en Ciències Geològiques
Col·legiat 3931

GEONIVAL, Geologia Aplicada s.l.p
Gran Via Pau Casals 210, entresol C
ROSES 17480
tel/fax: 972 - 25 35 08
geonival@geonival.com
www.geonival.com

ANNEX 4 – CÀLCULS

A4.1.- càlcul mecànic de les conduccions enterrades

Seguint les normes per a xarxes d'utilització del canal d'Isabel II, el càlcul mecànic de conduccions soterrades per al cas de tubs de materials termoplàstics independentment de la seva tipologia (PVC-O o PE), es realitzarà d'acord amb allò especificat a la norma UNE 53.331:2021 (la qual segueix el conegut com a mètode ATV), devent utilitzar per a la vostra aplicació l'ajuda d'algun programa d'ordinador desenvolupat al respecte.

Per aquest projecte, s'ha utilitzat el programa de càlcul AseTUB® desenvolupat per l'Asociación Espanola de Industriales de Plasticos, ANAIP. El Programa és una aplicació o programari de càlcul mecànic per a canonades plàstiques soterrades de PVC-U i PE i està basat en les normes de referència:

- UNE 53331:2021 “Canonades de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), Poli(clorur de vinil) orientat (PVC-O), polietilè (PE) i Polipropilè (PP). Criteri per a la comprovació dels tubs a utilitzar en conduccions amb pressió i sense sotmesos a càrregues externes”.

Aquest mètode de càlcul és un dels més estesos a nivell mundial, juntament amb el mètode AWWA. L'experiència al llarg dels anys ha demostrat que els resultats obtinguts amb aquest són fiables, sempre que els paràmetres d'entrada es corresponguin amb la realitat del projecte.

El Programa proporciona com a resultats els diferents esforços i sol·licitacions que suportarà la canonada així com els seus coeficients de seguretat a trencament i aixafament. És important realitzar el càlcul mecànic de les conduccions soterrades per valorar-ne els esforços mecànics que es transmeten a la canonada per l'acció de les diferents càrregues externes actuant.

Les dades per al càlcul estan classificades en pàgines disposades de la manera següent:

- Tipus d'instal·lació
- Diàmetre i pressió nominal necessaris per al càlcul (Dimensions del tub)
- Geometria de la rasa (Dades de rasa i pressions de treball)
- Tipus de suport (Suport)
- Tipus de rebliment i mòduls de compressió (reblert i terreny)
- Nivell freàtic
- Paràmetres generals de les sobrecàrregues (Trànsit)

Per tant, una vegada que s'hagin introduït al programa cadascun dels paràmetres demanats, es generarà un informe amb els resultats calculats sempre que la instal·lació sigui vàlida. En cas contrari no es generarà cap informe ja que la solució no és vàlida.

A continuació es mostren un quadre resum de les hipòtesis plantejades per al càlcul indicant en verd si és instal·lació és vàlida i en vermell en cas contrari. El càlcul s'ha realitzat tant per a canonada simple enterrada en rasa com per a canonada doble. Les variables que apareixen al quadre són les sobrecàrregues per trànsit en tones, el coeficient de seguretat ($>2,5$ o >2), el recobriment per sobre de la generatriu del tub i els diferents diàmetres considerats. Finalment, s'annexen com a apèndix una sèrie d'informes proporcionats pel programa per a les diferents hipòtesis.

A4.2.- Informes del càlcul mecànic de les canonades



Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : FASE 1- AV. CLOT DEL FRNQUETA_DN300

Fecha : 01-02-2024

A la atención de D./Dña. : Ingeniería 5

Empresa / Entidad : Ingeniería 5

Ciudad : Santa Margarida

Teléfono/Fax : 627613928

Correo electrónico : enginyeria5@gmail.com

Referencia de la obra : 2154 ROS PC 06

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC-U	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ²
Diámetro nominal (DN) :	315	mm
Espesor (e) :	9.2	mm
Diámetro interior (di) :	296.6	mm
Radio medio (Rm) :	0.1529	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm ²
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m ³
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm ²

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades
Presión interior del agua (Pi) :	1	bar
Presión exterior del agua (Pe) :	0.004075	N/mm ²
Altura de la zanja (H) :	0.7	m
Anchura de la zanja (B) :	0.7	m
Altura nivel freático (Ha) :	0.25	m
Ángulo de inclinación de la zanja (Beta) :	90	º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo : $2\alpha_D = 60$

Tipo de suelo : No cohesivo

	Tubo 1
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	Medianamente cohesivo
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Zanja entibada
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	Medianamente cohesivo

Peso específico de la tierra de relleno : $\gamma_1 = 20 \text{ kN/m}^3$

Módulos de compresión del relleno : $E1=6 \text{ N/mm}^2$ $E2= 6 \text{ N/mm}^2$

Módulos de compresión del terreno : $E_3=6 \text{ N/mm}^2$ $E_4= 6 \text{ N/mm}^2$

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :			
Número de ejes de los vehiculos :	0	0	
Distancia entre ruedas (a) :	0	0	m
Distancia entre ejes (b) :	0	0	m
Sobrecarga concentrada (Pc) :	0	0	kN
Sobrecarga repartida (Pd) :	0	0	kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :			m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :			m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1 = Ef2 =	Ef1 = Ef2 =	N/mm ²

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	10,08832	10,36905	kN/m ²
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	0,00000	0,00000	kN/m ²
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m ²
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	10,08832	10,36905	kN/m ²

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	10,54581	9,77319	kN/m ²

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=0.41788154949855 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 0.33143485161166 %	Cumple <= 5%

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1. DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,06745	0,06933	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,06910	-0,07103	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,08892	0,09139	kN/m

2.4.2. DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,01413	-0,01386	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,01413	0,01386	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,01413	-0,01386	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2.4.3. DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,04462	-0,04136	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,05128	0,04752	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,04462	-0,04136	kN/m

2.4.4. DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,00144	0,00144	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,00166	-0,00166	kN/m
En Base (Mt) :	0,00264	0,00264	kN/m

2.4.5. DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,00819	0,00819	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,00944	-0,00944	kN/m
En Base (Ma) :	0,01501	0,01501	kN/m

2.4.6. DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,001	0,001	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,001	0,001	kN/m
En Base (Mpa) :	0,001	0,001	kN/m

2.4.7. MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,01900	0,02441	kN/m
En Riñones :	-0,01411	-0,02006	kN/m
En Base :	0,04849	0,05450	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,12340	0,12683	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-1,54250	-1,58543	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,12340	-0,12683	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO(NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-0,36971	-0,36268	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-0,36971	-0,36268	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-0,93039	-0,86222	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-0,93039	-0,86222	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,00856	0,00856	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,03226	-0,03226	kN/m
En Base (Nt) :	-0,00856	-0,00856	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,16552	0,16552	kN/m
En Riñones (Na) :	0,05026	0,05026	kN/m
En Base (Na) :	0,30205	0,30205	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	14,44413	14,44413	kN/m
En Riñones (Npa) :	14,44413	14,44413	kN/m
En Base (Npa) :	14,44413	14,44413	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	13,44151	13,52013	kN/m
En Riñones (N) :	12,91962	12,87670	kN/m
En Base (N) :	13,31411	13,38587	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	2,83488	3,23498	N/mm ²
En Riñones (N) :	2,38464	2,79320	N/mm ²
En Base (N) :	4,95318	5,39571	N/mm ²

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo	
En Clave :	17,63743	Cumple >2.5
En Riñones :	20,96753	Cumple >2.5
En Base :	10,09453	Cumple >2.5
	Corto plazo	
En Clave :	27,82092	Cumple >2.5
En Riñones :	32,22115	Cumple >2.5
En Base :	16,67991	Cumple >2.5

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo	
Debido al terreno, n1:	67,04422	Cumple >2.5
AlphaD:	11,319	-
Debido a la presión ext. de agua, n2:	88,24208	Cumple >2.5
Debido al terreno y al agua, n3:	38,09815	Cumple >2.5
	Corto plazo	
Debido al terreno, n1:	93,55640	Cumple >2.5
AlphaD:	8,90981	-
Debido a la presión ext. de agua, n2:	142,89049	Cumple >2.5
Debido al terreno y al agua, n3:	56,53836	Cumple >2.5

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : FASE 2- AV. PLATJA_DN400
Fecha : 01-02-2024
A la atención de D./Dña. : Enginyeria 5
Empresa / Entidad : Enginyeria 5
Ciudad : Santa Margarida
Teléfono/Fax : 627613928
Correo electrónico : enginyeria5@gmail.com
Referencia de la obra : 2154 ROS PC 06

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: B (>2)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC-U	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ²
Diámetro nominal (DN) :	400	mm
Espesor (e) :	11.7	mm
Diámetro interior (di) :	376.6	mm
Radio medio (Rm) :	0.19415	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm ²
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m ³
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm ²

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades	
Presión interior del agua (Pi) :	1	bar	
Presión exterior del agua (Pe) :	0.0045	N/mm ²	
Altura de la zanja (H) :	1.1	m	
Anchura de la zanja (B) :	0.8	m	
Altura nivel freático (Ha) :	0.25	m	
Ángulo de inclinacion de la zanja (Beta) :	90	º	
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)			
Ángulo de apoyo :	2alfaD=60		
Tipo de suelo :	No cohesivo		
	Tubo 1		
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	Medianamente cohesivo		
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Zanja entibada		
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	Medianamente cohesivo		
Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m ³		
Módulos de compresión del relleno :	E1=6 N/mm ² E2= 6 N/mm ²		
Módulos de compresión del terreno :	E3=6 N/mm ² E4= 6 N/mm ²		
	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :	LT 12	LT 12	
Número de ejes de los vehiculos :	2	2	
Distancia entre ruedas (a) :	2	2	m
Distancia entre ejes (b) :	3	3	m
Sobrecarga concentrada (Pc) :	40	40	kN
Sobrecarga repartida (Pd) :	0	0	kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :	0.06	0.06	m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :	0.2	0.2	m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1=10000 Ef2= 15000	Ef1=10000 Ef2= 15000	N/mm ²

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	14,86124	15,20628	kN/m²
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	3,58170	3,58170	kN/m²
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m²
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	18,44295	18,78798	kN/m²

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	15,57875	14,34687	kN/m²

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=0.81128889954285 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 0.63436959457842 %	Cumple <= 5%

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,19883	0,20254	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,20369	-0,20750	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,26209	0,26699	kN/m

2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,03321	-0,03256	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,03321	0,03256	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,03321	-0,03256	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,10629	-0,09788	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,12214	0,11249	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,10629	-0,09788	kN/m

2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,00296	0,00296	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,00341	-0,00341	kN/m
En Base (Mt) :	0,00541	0,00541	kN/m

2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,01676	0,01676	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,01932	-0,01932	kN/m
En Base (Ma) :	0,03074	0,03074	kN/m

2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,001	0,001	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,001	0,001	kN/m
En Base (Mpa) :	0,001	0,001	kN/m

2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,08013	0,09291	kN/m
En Riñones :	-0,06998	-0,08410	kN/m
En Base :	0,15982	0,17378	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,28646	0,29181	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-3,58070	-3,64769	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,28646	-0,29181	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO(NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-0,68420	-0,67080	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-0,68420	-0,67080	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-1,74520	-1,60720	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-1,74520	-1,60720	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,01383	0,01383	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,05210	-0,05210	kN/m
En Base (Nt) :	-0,01383	-0,01383	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,26688	0,26688	kN/m
En Riñones (Na) :	0,08104	0,08104	kN/m
En Base (Na) :	0,48701	0,48701	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	18,34000	18,34000	kN/m
En Riñones (Npa) :	18,34000	18,34000	kN/m
En Base (Npa) :	18,34000	18,34000	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	16,47776	16,63452	kN/m
En Riñones (N) :	14,78824	14,72125	kN/m
En Base (N) :	16,09732	16,24336	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	4,99109	5,57566	N/mm ²
En Riñones (N) :	4,26947	4,87018	N/mm ²
En Base (N) :	8,52178	9,15835	N/mm ²

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo	
En Clave :	10,01785	Cumple >2
En Riñones :	11,71106	Cumple >2
En Base :	5,86732	Cumple >2
	Corto plazo	
En Clave :	16,14160	Cumple >2
En Riñones :	18,47983	Cumple >2
En Base :	9,82710	Cumple >2

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo	
Debido al terreno, n1:	36,75802	Cumple >2
AlphaD:	11,301	-
Debido a la presión ext. de agua, n2:	80,15314	Cumple >2
Debido al terreno y al agua, n3:	25,20093	Cumple >2
	Corto plazo	
Debido al terreno, n1:	51,75287	Cumple >2
AlphaD:	8,89440	-
Debido a la presión ext. de agua, n2:	129,76900	Cumple >2
Debido al terreno y al agua, n3:	36,99785	Cumple >2

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : FASE 3- AV. PORT CANIGÓ_DN300
Fecha : 01-02-2024
A la atención de D./Dña. : Enginyeria 5
Empresa / Entidad : Enginyeria 5
Ciudad : Santa Margarida
Teléfono/Fax : 627613928
Correo electrónico : enginyeria5@gmail.com
Referencia de la obra : 2154 ROS PC 06

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: B (>2)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC-U	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ²
Diámetro nominal (DN) :	315	mm
Espesor (e) :	9.2	mm
Diámetro interior (di) :	296.6	mm
Radio medio (Rm) :	0.1529	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm ²
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m ³
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm ²

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades
Presión interior del agua (Pi) :	1	bar
Presión exterior del agua (Pe) :	0.004575	N/mm ²
Altura de la zanja (H) :	1.2	m
Anchura de la zanja (B) :	0.7	m
Altura nivel freático (Ha) :	0.3	m
Ángulo de inclinacion de la zanja (Beta) :	90	º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo :	2alfaD=60
Tipo de suelo :	No cohesivo

	Tubo 1
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	Medianamente cohesivo
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Zanja entibada
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	Medianamente cohesivo
Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m ³
Módulos de compresión del relleno :	E1=6 N/mm ² E2= 6 N/mm ²
Módulos de compresión del terreno :	E3=6 N/mm ² E4= 6 N/mm ²

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :	LT 12	LT 12	
Número de ejes de los vehículos :	2	2	
Distancia entre ruedas (a) :	2	2	m
Distancia entre ejes (b) :	3	3	m
Sobrecarga concentrada (Pc) :	40	40	kN
Sobrecarga repartida (Pd) :	0	0	kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :			m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :			m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1= Ef2=	Ef1= Ef2=	N/mm ²

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	14,68304	15,13023	kN/m ²
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	18,14402	18,14402	kN/m ²
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m ²
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	32,82706	33,27426	kN/m ²

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	15,22928	14,17296	kN/m ²

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=1.5919549066964 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 1.2326191129948 %	Cumple <= 5%

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1. DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,21949	0,22248	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,22486	-0,22792	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,28933	0,29327	kN/m

2.4.2. DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,02108	-0,02065	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,02108	0,02065	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,02108	-0,02065	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.



2.4.3. DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,06444	-0,05997	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,07406	0,06892	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,06444	-0,05997	kN/m

2.4.4. DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,00144	0,00144	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,00166	-0,00166	kN/m
En Base (Mt) :	0,00264	0,00264	kN/m

2.4.5. DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,00819	0,00819	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,00944	-0,00944	kN/m
En Base (Ma) :	0,01501	0,01501	kN/m

2.4.6. DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,001	0,001	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,001	0,001	kN/m
En Base (Mpa) :	0,001	0,001	kN/m

2.4.7. MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,14427	0,15216	kN/m
En Riñones :	-0,14015	-0,14878	kN/m
En Base :	0,22213	0,23097	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

AseTUB

Grupo Sectorial Tuberías Plásticas de AMAP

Enginyeria 5

all'emporda

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,40154	0,40701	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-5,01926	-5,08763	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,40154	-0,40701	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO(NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-0,55140	-0,54021	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-0,55140	-0,54021	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-1,34358	-1,25039	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-1,34358	-1,25039	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,00856	0,00856	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,03226	-0,03226	kN/m
En Base (Nt) :	-0,00856	-0,00856	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

Página 05

AseTUB

Grupo Sectorial Tuberías Plásticas de AMAP

Enginyeria 5

all'emporda

2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,16552	0,16552	kN/m
En Riñones (Na) :	0,05026	0,05026	kN/m
En Base (Na) :	0,30205	0,30205	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	14,36695	14,36695	kN/m
En Riñones (Npa) :	14,36695	14,36695	kN/m
En Base (Npa) :	14,36695	14,36695	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	13,04760	13,15745	kN/m
En Riñones (N) :	9,36569	9,29732	kN/m
En Base (N) :	12,36392	12,46283	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

Página 06

Enginyeria 5

juny 2024

Pàgina | 513



Grupo Sectorial Tuberías Plásticas de AMIP



2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	11,85036	12,43265	N/mm²
En Riñones (N) :	10,75404	11,34594	N/mm²
En Base (N) :	17,40621	18,05611	N/mm²

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo	
En Clave :	4,21928	Cumple >2
En Riñones :	4,64941	Cumple >2
En Base :	2,87254	Cumple >2
	Corto plazo	
En Clave :	7,23901	Cumple >2
En Riñones :	7,93236	Cumple >2
En Base :	4,98446	Cumple >2

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo	
Debido al terreno, n1:	20,60384	Cumple >2
AlphaD:	11,319	-
Debido a la presión ext. de agua, n2:	78,59813	Cumple >2
Debido al terreno y al agua, n3:	16,32451	Cumple >2
	Corto plazo	
Debido al terreno, n1:	29,15439	Cumple >2
AlphaD:	8,90981	-
Debido a la presión ext. de agua, n2:	127,27404	Cumple >2
Debido al terreno y al agua, n3:	23,72074	Cumple >2

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

Página 07

Enginyeria 5

juny 2024

Pàgina | 514

ANNEX 5 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

A5.1.- Introducció

El present Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, es redacta d'acord amb les obligacions del productor de residus establertes a l'article 4.1. del Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, el qual s'institueix com una peça fonamental de la política espanyola sobre Residus de Construcció i Demolició (RCD). Aquest RD aplica el principi de responsabilitat del productor, el de prevenció de residus i la responsabilitat de tots els agents que intervenen en la cadena de producció i gestió dels RCD (promotors, projectistes, direccions facultatives, constructors, gestors, etc.).

Segons el RD 105/2008, el productor de residus, sense perjudici de les obligacions establertes per la Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos modificada por la Ley 62/2003, i la normativa general de residus autonòmica vigent, està obligat a disposar de la documentació la correcta gestió dels residus generats a la seva obra. En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, haurà de constituir si procedeix, la fiança o garantia financera que asseguri el compliment dels requisits establerts a l'esmentada llicència, en relació als RCD de l'obra.

En relació amb el posseïdor (normalment, el contractista de les obres) de RCD, l'article 5 del RD 105/2008 estableix, les seves obligacions, indicant-ne, entre d'altres, que la persona física o jurídica que executi l'obra té l'obligació de presentar a la propietat de la mateixa un pla per reflectir com portarà a terme les seves obligacions en relació amb el RCD generats. El posseïdor dels RCD estarà obligat pagar els costos de la gestió dels residus, així com a presentar al productor la documentació de seguiment de la correcta gestió dels RCD generats durant les obres.

A5.2.- Definició de conceptes

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

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

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

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

A5.3.- Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

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

A5.3.1.- Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

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

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

- | | |
|----------|--|
| 17 01 01 | Formigó |
| 17 01 02 | Maons |
| 17 01 03 | Teules i materials ceràmics |
| 17 01 07 | Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106 |
| 17 02 02 | Vidre |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |

FUSTA:

- | | |
|----------|-------|
| 17 02 01 | Fusta |
|----------|-------|

PLÀSTIC:		Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.			
17 02 03	Plàstic	15 01 01 Envasos de paper i cartró			
FERRALLA:		A5.3.3.- Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.			
17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)	Durant les obres es poden generar residus:			
17 04 01	Coure, bronze, llautó	(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)			
17 04 02	Alumini	Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.			
17 04 04	Zinc	(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.			
17 04 05	Ferro i acer	02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.			
17 04 07	Metalls mesclats	02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.			
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10	Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS			
RESIDUS ESPECIALS:		A5.4.- Volum de residus generats a l'obra			
(17) Residus de construcció i d' enderrocs		A5.4.1.- Marc legal			
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.	Segons l'article 4 del RD 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolicions, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en el Pla de Gestió de Residus.			
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs i excedents de terres que es generen en l'obra.			
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.	La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderroc del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'apartat 3 del present annex.			
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.	A5.4.2.- Moviments de terres			
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.	Durant l'execució de les obres es generaran volums de terres procedents de l'execució de les rases.			
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.	Part de les terres procedents de les excavacions s'utilitzaran per cobrir les mateixes rases. Degut a la naturalesa de les terres procedents d'excavació, serà necessari seleccionar les terres que es vulguin aprofitar.			
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant	Degut a les característiques de l'obra es produirà un excedent de terra d'uns 89,72 m³, del que caldrà contemplar-ne la gestió.			
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.	A continuació es descriuen les diferents partides a gestionar.			
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.				
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.				
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.				
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.				
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.				
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.				
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.				
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.				
A5.3.2.- Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.					
RESTES VEGETALS:					
El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 20, del CER s'inclou els residus municipals procedents del manteniment de parcs i jardins, equivalent a les restes vegetals.					
20 02 01	Residus biodegradables.				
A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:					
- Paper i cartró - Envasos, draps de neteja i roba de treball					
Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:					
(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.					

contaminades					
Disposició d'inerts	P2RA-EU7L P2RA-EU7G	674,33 m³	1.375,23 m³	4.189,35 m³	6.238,91 m³

Les longituds dels encamisats, són:

	partida	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Total
300 mm	GDRD300	174,5 m	453,5 m	180,5 m	808,5 m
400 mm	GDRD400	-	462 m	-	462 m
500 mm	GDRD500	0	155,5 m	133 m	288,5 m
600 mm	GDRD600	755 m	0	0	755 m

Les diferents partides per a la reposició, són.

	partida	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Total
Reblert graves 20-40	P2255-DPIW	27,67 m³	67,02 m³	217,93 m³	312,62 m³
Reblert	P2255-X001	82,54 m³	253,26 m³	565,45 m³	901,25 m³
Grava-ciment	P934-ILCQ	197,20 m³	433,07 m³	890,26 m³	1.520,53 m³
Subbase Tot-u	P92A-DX8I	103,97 m³	180,37 m³	179,21 m³	463,55 m³
					3.197,95 m³
Base de formigó	P92A-DX8I	72,59 m³	172,07 m³	375,93 m³	620,59 m³

5.3.- Altres residus

L'estimació de l volum d'altres residus, com són plàstics, fusta, runa, ferralla i paper i cartró, generats en l'obra s'ha fet a partir de la Guia de gestió de Residus de l'ITEC de juny de 2010. A l'apèndix 1 del present document es mostra la taula resum amb els volums de residus. Aquesta es resumeixen a la taula següent:

Residus	Volum aparent
Plàstics	0,98 m³
Fusta	1,729 m³
Runa	0,77 m³
Ferralla	0,731 m³
Paper i cartró	1,40 m³
Especials (olis, bateries, ...)	0,07 m³

A5.5.- Vies de gestió de residus

A5.5.1.- Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels

- residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011)
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE 7/04/2015).
- Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Lleu 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- Real decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- Real decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- Real decreto 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden mam/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

A5.5.2.- Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així,

amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

Les accions que es duren a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

- Asfalt.
- Formigó.
- Terres, roca.
- Material vegetal.
- Cablejat.
- Metalls.
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A5.5.2.- Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó
Metalls
Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons
Materials ceràmics
Vidre
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

- V 11- Reciclatge de paper i cartó
- V 12- Reciclatge de plàstics
- V 14 - Reciclatge de vidre.
- V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
- V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- V 83- Compostatge

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

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

A5.5.3.- Gestió de residus tòxics i/o perillosos

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

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

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

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

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de

forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

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

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

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

A5.6.- Gestors de residu

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Es proposa transportar els residus generats a l'obra fins instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció legalitzades properes, situades a menys de 10 km de distància respecte el lloc de l'obra.

A continuació es llisten els gestors de residus de construcció més propers a l'obra segons la classificació de l'Agència de Residus de Catalunya del departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Les instal·lacions previstes per a l'abocament dels residus són les següents:

1.- Gestor de residus industrials

Gestors de residus industrials

SERSALL 95, SL
CODI: E-1254.11
NOM: SERSALL 95, SL
MUNICIPI: CASTELLÓ D'EMPÚRIES
COMARCA: L'Alt Empordà
PLANTA: CRT
RESIDUS: -
UTM_X: 505784
UTM_Y: 4677323

2.- Gestors de residus de la construcció i runes

INSTAL·LACIÓ			
Nom DIPÒSIT CONTROLAT DE PERALADA			
Estat En servei	Codi Gestor E-1157.10	Tipus de residu gestionat MONODIPÒSIT CONTROLAT DE TERRES I RUNES.	Adreça física POL. IND. 9 PARATGE PUIG D'EN GUIL, PARC. 76 17491 PERALADA
Telèfon 934147488	Fax	Email	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular DIPOSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SL	
Adreça C/ CANONGE DORCA, 55 17001 GIRONA	Telèfon 972396152

LOCALITZACIÓ		
Veure localització 	Coordenades UTM X 503833	Coordenades UTM y 4683807

3.- Deixalleria municipal

INSTAL·LACIÓ

Nom

DEIXALLERIA DE ROSES

Estat

En servei

Tipus de residu gestionat

Adreça física

CTRA. DE LES ARENES(DINS INST. ROSES NET)
17480 ROSES

Telèfon

972257005

Fax

972152960

Email

roses@ddgi.cat

Web

deixalleries.residus-
altemporda.org/xdeixalleries.aspx

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

AJUNTAMENT DE ROSES

Adreça

PL. CATALUNYA, 12
17480 ROSES

Telèfon

972252400

LOCALITZACIÓ

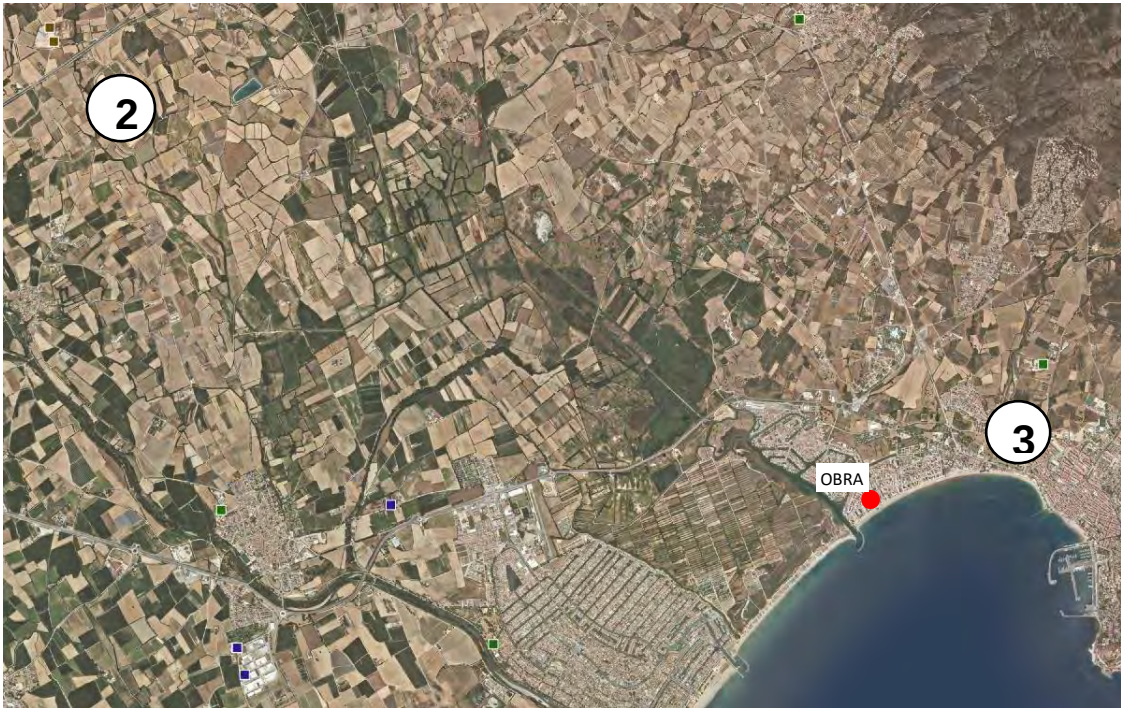
Veure localització

Coordenades UTM X

514406

Coordenades UTM y

4680358



ESTUDI DE GESTIÓ
DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Segons RD 105/2008, RD 210/2018 i Decret 89/2010 i
la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc

versió 5.0

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

- 1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS
- 2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES,M3 I PER FASES D'OBRA
 - 2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS EXCAVACIÓ
 - 2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROCS PER PARTIDES
- RESUM
- 3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS
 - 3.1 GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA
 - 3.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA
- 4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
- 5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS
- 6. PRESSUPOST

Nota:

L'estimació dels residus s'ha fet segons la Guia editada per la Generalitat per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc i s'han classificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Tipus d'obra: Rehabilitació col·lectors Santa Margarida i El Salatar

Situació: Santa Margarida i El Salatar

Promotor: Ajuntament de Roses

Enginyer Industrial Superior: Narcís Serra Font

Data: 1 febrer de 2024

1.- ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

	Si	No
1 S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament?		X
2 Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X
3 S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4 S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5 S'ha detectat aquelles perdides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6 S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?		X
7 S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisions, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
8 S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus		X
9 Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	
10 ... (Altres bones pràctiques)	X	

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS EXCAVACIÓ

Materials	Tipologia ¹	Volum real		Volum Aparent		Pes T
		m3	coeficient T residu/ m3 real	m3	coeficient T residu/ m3 aparent	
Terrenys naturals						
170504 Grava i sorra compacta (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 ²)	Inert		2,00	0,000	1,67	0,000
170504 Grava i sorra solta (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 ²)	Inert		1,70	0,000	1,41	0,000
010409 Argiles (residus de sorra i argiles)	Inert		2,10	0,000	1,75	0,000
Rebliments						
200202 Terra vegetal (terra i pedres)	Inert		1,70	0,000	1,41	0,000
170504 Terraplè (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 ²)	Inert	3669,947	1,70	4424,759	1,41	6238,910
170504 Pedraplè (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 ²)	Inert		1,60	0,000	1,50	0,000

¹ Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador
² Els quals contenen substàncies perilloses

TOTAL PER TIPOLOGIES		
	m3 residu	T residu
Inert-terres (170504)	4424,759	6238,910
Especial (150110)	2863,170	5189,706
TOTAL	7307,929	11428,616

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS EXCAVACIÓ

	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat	
		Si	No	m3	T
TERRES CONTAMINADES					
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170603*	X		2883,170	5189,706
AMIANT²					
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*		X		
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*		X		
- Canionades de canonades amb amiant	170605*		X		
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Plaques de cel·las que contenen amiant	170605*		X		
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*		X		
TOTAL AMIANT				0,000	0,000
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS					
- Equips d'aire condicional o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*		X		
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA					
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X		
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ					
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*		X		
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.),	(el codi CER dependrà del tipus de residu)		X		
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)	170902*		X		
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*		X		
TOTAL RESIDUS ESPECIALS	150110*		X	2883,170	5189,706

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire.

En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROCS PER PARTIDES

Partides d'obra mesurades en m3

	Volum amidament	Volum Aparent		Pes	
	m3	Expanjament	m3	Pes específic	T residu
obra de fàbrica massissa		1,100	0,000	1,800	0,000
obra de fàbrica perforada		1,120	0,000	1,500	0,000
obra de fàbrica buida		1,150	0,000	1,200	0,000
formigó armat		1,100	0,000	2,500	0,000
paret de mamposteria		1,080	0,000	2,600	0,000
metalls (acer)	0,140	5,223	0,731	7,850	1,099
fustes	1,330	1,300	1,729	0,800	1,064
guix		1,100	0,000	1,150	0,000
vidres		1,100	0,000	2,300	0,000

Partides d'obra mesurades en m2

	Superfície Amidament	Volum Aparent		Pes	
	m2	coeficient m3 residu/m2 superfície	m3 residu	coeficient T/m2 superfície	T residu
Parets i murs					
Obra de fàbrica buida					
Gruta	Acabat				
Obra de fàbrica massissa					
Gruta	Acabat				
Obra de fàbrica rajol perforat (gero)					
Gruta	Acabat				
Paret de mamposteria					
Composició Paret	Guix				
Sostre amb biguetes metàl·liques					
Amb revoltó de rajola, sense capa de compressió					
El resultat corresponent al perfil s'incorpora a metal·la					
IPN	Interceix				
Sostre amb biguetes de formigó autoresistents					
Amb revoltó de rajola, sense capa de compressió					
Canell	Interceix				
Sostre amb biguetes de formigó altura de les viquetes variable					
Amb revoltó ceràmic (bivodilla), sense capa de compressió					
Canell	Interceix				
Sostre amb biguetes de formigó altura de les viquetes variable					
Amb revoltó de formigó, sense capa de compressió					
Canell	Interceix				

Llosa de ceràmica armada, intereix 50-60 cm (sostre ceràmic)
Sense capa de compressió

Castell

Llosa de formigó armat

Castell

Sostres amb biga de fusta i tarima 2,5cm de fusta, intereix 50 cm

Tips de biga

Sostres amb biga de fusta i revoltó de mao i guix, intereix 50 cm
El revoltó corresponent a les bigues, s'incorpora a fusta

Tips de biga i guix revoltó

Capes de compressió de sostres i forjats amb armadura

Grux

Cobertes (acabat)
Acabament per superfície de coberta, no té la protecció en pasta
Els resultats dels elements que tenen fusta, s'incorporen a fusta

Tips

Cobertes (base i pentent)

Tips

Cel Rasos

Tips

Paviments
Els resultats dels elements que tenen fusta, s'incorporen a fusta

Tips

Revestiments

Tips

Altres

Tips

TOTAL PER TIPOLOGIES	m3 residu	T residu
Inert-formigó (170101)	0,000	0,000
Inert-ceràmica (170103)	0,000	0,000
Inert-petris (170107)	0,000	0,000
Inert-vidre(170202)	0,000	0,000
NE-guix (170802)	0,000	0,000
NE-metal (170407)	0,731	1,089
NE-fusta (170201)	1,729	1,084
Especial (150110)	2883,240	5189,790
TOTAL	2885,700	5191,953

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS ENDERROC PER PARTIDES					
	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat	
		Si	No	m3	T
TERRES CONTAMINADES					
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	X		2883,170	5189,706
AMIANT ^(b)					
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*		X		
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granelos, caretes, etc.)	170605*		X		
- Calorífugat de canonades amb amiant	170605*		X		
- Plagues de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Canonades i balxants de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Envans pluvials de plagues de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Plagues de cel·las que contenen amiant	170605*		X		
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*		X		
TOTAL AMIANT				0,000	0,000
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS					
- Equips d'aire condicional o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*		X		
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA					
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X		
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ					
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*		X		
- Qualsevol element, material o envas que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	X		0,070	0,084
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segelants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envdraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	170902*		X		
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*		X		
TOTAL RESIDUS ESPECIALS	150110*			2883,240	5189,790

(b) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques onduïades, panells, dipòsits, xemene

RESUM TOTAL DE RESIDUS PER TIPOLOGIES

Material	Codi CER	Obra Nova		Enderroc		Excavació	
		Volum (m3)	Pes (T)	Volum (m3)	Pes (T)	Volum (m3)	Pes (T)
Inert-formigó	170101	0,000	0,000	0,000	0,000		
Inert-ceràmica	170103	0,000	0,000	0,000	0,000		
Inert-Petris	170107			0,000	0,000		
Inert-vidre	170202			0,000	0,000		
Inert-terres	170504			0,000	0,000	4424,759	6238,910
TOTAL Inerts		0,000	0,000	0,000	0,000	4424,759	6238,910

NE-barreja	170904	0,000	0,000	0,000	0,000		
NE-guix	170802	0,000	0,000	0,000	0,000		
NE-metalls barrejats	170407	0,000	0,000	0,731	1,099		
NE-fusta	170201	0,000	0,000	1,729	1,064		
NE-plàstic	170203	0,000	0,000	0,000	0,000		
NE-cartró	150101	0,000	0,000				
TOTAL No Especials		0,000	0,000	2,460	2,163	0,000	0,000

TOTAL Inerts + No Especials		0,000	0,000	2,460	2,163	4424,759	6238,910
-----------------------------	--	-------	-------	-------	-------	----------	----------

Especial	150110	0,000	0,000	2883,240	5189,790	2883,170	5189,706
TOTAL Especials		0,000	0,000	2883,240	5189,790	2883,170	5189,706

TOTAL Inerts + No Especials + Especials		0,000	0,000	2885,700	5191,953	7307,929	11428,616
---	--	-------	-------	----------	----------	----------	-----------

Material	Codi CER	Totals	
		Volum (m3)	Pes (T)
Inert-formigó	170101	0,000	0,000
Inert-ceràmica	170103	0,000	0,000
Inert-petris	170107	0,000	0,000
Inert-vidre	170202	0,000	0,000
Inert-terres	170504	4424,759	6238,910
TOTAL Inerts		4424,759	6238,910

NE-barreja	170904	0,000	0,000
NE-guix	170802	0,000	0,000
NE-metalls barrejats	170407	0,731	1,099
NE-fusta	170201	1,729	1,064
NE-plàstic	170203	0,000	0,000
NE-cartró	150101	0,000	0,000
TOTAL No Especials		2,460	2,163

TOTAL Inerts + No Especials		4427,219	6241,073
-----------------------------	--	----------	----------

Especials	150110	5766,410	10379,496
TOTAL Especials		5766,410	10379,496

Total Inerts + No Especials + Especials		10193,629	16620,569
---	--	-----------	-----------

3.1.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. <table><tr><th></th><th>Quantitat límit (T)</th><th>Residu totals (T)</th><th>Cal separar</th></tr><tr><td>Formigó</td><td>80,0</td><td>0,000</td><td>No</td></tr><tr><td>Maons, teules, ceràmics</td><td>40,0</td><td>0,000</td><td>No</td></tr><tr><td>Metall</td><td>2,0</td><td>1,099</td><td>No</td></tr><tr><td>Fusta</td><td>1,0</td><td>1,064</td><td>Si</td></tr><tr><td>Vidre</td><td>1,0</td><td>0,000</td><td>No</td></tr><tr><td>Plàstic</td><td>0,5</td><td>0,000</td><td>No</td></tr><tr><td>Paper i cartró</td><td>0,5</td><td>0,000</td><td>No</td></tr></table>		Quantitat límit (T)	Residu totals (T)	Cal separar	Formigó	80,0	0,000	No	Maons, teules, ceràmics	40,0	0,000	No	Metall	2,0	1,099	No	Fusta	1,0	1,064	Si	Vidre	1,0	0,000	No	Plàstic	0,5	0,000	No	Paper i cartró	0,5	0,000	No				
	Quantitat límit (T)	Residu totals (T)	Cal separar																																			
Formigó	80,0	0,000	No																																			
Maons, teules, ceràmics	40,0	0,000	No																																			
Metall	2,0	1,099	No																																			
Fusta	1,0	1,064	Si																																			
Vidre	1,0	0,000	No																																			
Plàstic	0,5	0,000	No																																			
Paper i cartró	0,5	0,000	No																																			
	Especials	☐ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui). La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.																																				
	Inerts	☐ contenidor per inerts barrejats ☐ contenidor per inerts Formigó ☐ contenidor per inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador																																				
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ☐ contenidor per ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats																																				
	Inerts+No Especials	☐ contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.																																				
2	Reciclatge de residus petris inerts a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'obra nova i/o enderroc	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: <table><tr><th></th><th>residus totals</th><th>residus reciclats</th></tr><tr><td></td><td>m3</td><td>T</td></tr><tr><td>Inert-formigó</td><td>0,000</td><td></td></tr><tr><td>Inert-ceràmica</td><td>0,000</td><td></td></tr><tr><td>Inert-petris</td><td>0,000</td><td></td></tr></table> Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, <table><tr><td>Arid matxucat</td><td>m3</td><td>T</td></tr></table>		residus totals	residus reciclats		m3	T	Inert-formigó	0,000		Inert-ceràmica	0,000		Inert-petris	0,000		Arid matxucat	m3	T																		
	residus totals	residus reciclats																																				
	m3	T																																				
Inert-formigó	0,000																																					
Inert-ceràmica	0,000																																					
Inert-petris	0,000																																					
Arid matxucat	m3	T																																				
	Reciclatge de terres i gravats a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'excavació i/o enderroc de vials	<table><tr><th></th><th>residus totals</th><th>residus reciclats</th></tr><tr><td></td><td>m3</td><td>m3</td><td>T</td></tr><tr><td>Grava i sorra compacta</td><td>0,000</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Grava i sorra solta</td><td>0,000</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Argiles</td><td>0,000</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Terra vegetal</td><td>0,000</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Terraple</td><td>4424,759</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pedraple</td><td>0,000</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL TERRES</td><td>4424,759</td><td>0,000</td><td>0,000</td></tr></table>		residus totals	residus reciclats		m3	m3	T	Grava i sorra compacta	0,000			Grava i sorra solta	0,000			Argiles	0,000			Terra vegetal	0,000			Terraple	4424,759			Pedraple	0,000			TOTAL TERRES		4424,759	0,000	0,000
	residus totals	residus reciclats																																				
	m3	m3	T																																			
Grava i sorra compacta	0,000																																					
Grava i sorra solta	0,000																																					
Argiles	0,000																																					
Terra vegetal	0,000																																					
Terraple	4424,759																																					
Pedraple	0,000																																					
TOTAL TERRES		4424,759	0,000	0,000																																		
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. Inerts Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) No Especials barrejats Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. <table><tr><td>Fusta</td><td>Ferralla</td><td>Paper i cartró</td><td>Plàstic</td><td>Cables elèctrics</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Especials CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons i contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.	Fusta	Ferralla	Paper i cartró	Plàstic	Cables elèctrics																															
Fusta	Ferralla	Paper i cartró	Plàstic	Cables elèctrics																																		

3.2.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

4 Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
Inerts	m3	Tones	Codi	Nom	
☐ Reciclatge					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☒ Dipòsit	4424,759	5236,910	VMNE-00060	EXCAVACIONS MALE I HURTOS, SL	C/ Mas Paterrea, S/N 17476 Garrigas
Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m3	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:					
☒ Reciclatge NE-metalls	0,731	1,055		Deixalleria de Roses	Ctra. De les Arenes
☒ Reciclatge NE-fusta	1,729	1,064		Deixalleria de Roses	Ctra. De les Arenes
☒ Reciclatge NE-plàstic				Deixalleria de Roses	Ctra. De les Arenes
☒ Reciclatge NE-cartó				Deixalleria de Roses	Ctra. De les Arenes
☐ Reciclatge NE-barreja					
☐ Reciclatge NE-guix					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☐ Dipòsit					
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m3	Tones	Codi	Nom	
☒ Instal·lació de gestió de residus especials	5765,410	10379,496	E-1157,10	UTE PERALADA	Pol Ind Paratge d'en Gull 17491 Peralada

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició del residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació a la Propietat, per la seva acceptació.

6.- PRESSUPOST



	Unitat	Quantitat	Preu	Total
Classificació dels residus d'acord amb les operacions de separació selectiva triades.				
Subministrament d'equips d'obra per a la gestió de residus (contenidors, compactadores, etc.)				
Cost associat a l'ús d'una maquinària mòbil de matxuqueig, trituració, etc.				
Cost associat a la càrrega, transport i disposició dels residus cap a centrals de reciclatge, centrals de transferència o dipòsits controlats.				
				0,00

Cost dipòsit =	11,00 €/T
Total Residus =	16620,569 T

Total diposit (*) = 182.826,26 €

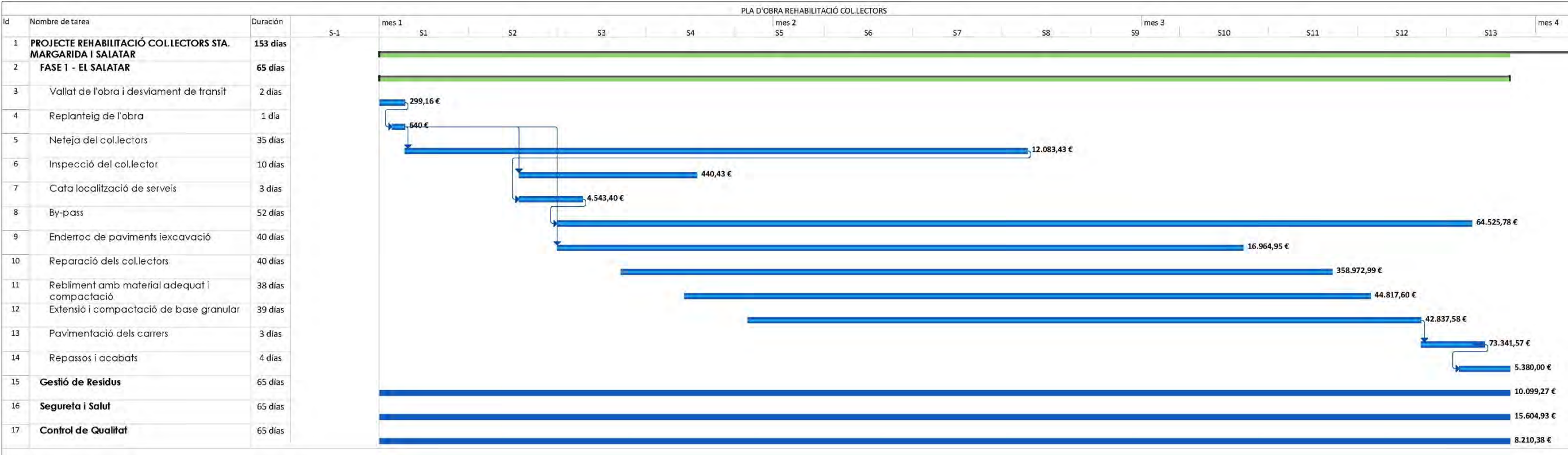
(*) Juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, se presentarà davant el Reglament, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat per tal de garantir la correcta destinació dels residus segons els perills. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió.

1 febrer de 2024

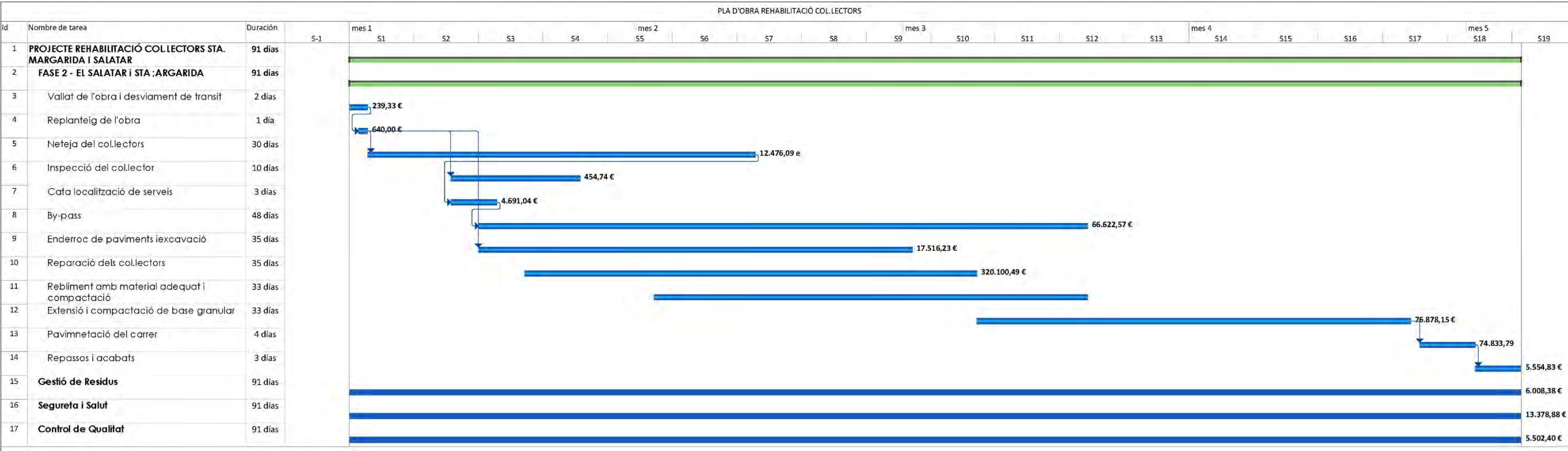
Narcis Serra Font
Enginyer Industrial Superior

ANNEX 6 - PLA DE TREBALLS

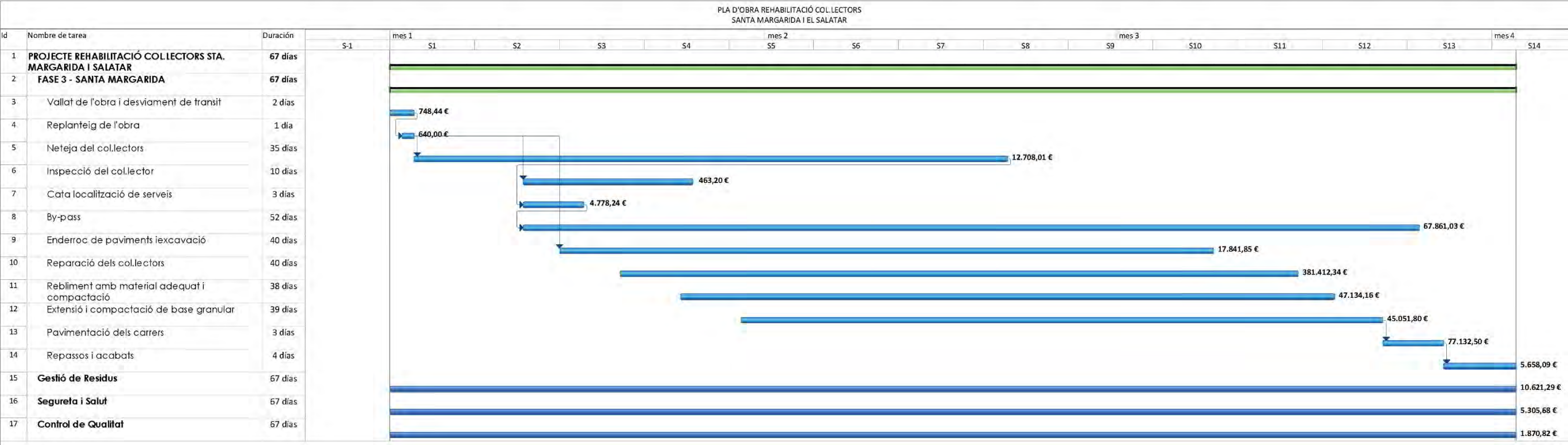
Fase 1



Fase 2



Fase 3



Previsió certificació mensual de l'obra executada

Fase 1

	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PEM Certificació mensual	192.955,00 €	370.108,79 €	95.697,68 €
% Certificació mensual	29 %	56 %	15 %
PEM Certificació a origen	192.955,00 €	563.063,79 €	658.761,47 €
% Certificació a origen	29 %	85 %	100 %

Fase 2

	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PEM Certificació mensual	241.022,56 €	345.522,53 €	93.623,09 €
% Certificació mensual	35 %	51 %	14 %
PEM Certificació a origen	241.022,56 €	586.545,10 €	680.168,19 €
% Certificació a origen	35%	86 %	100 %

Fase 3

	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PEM Certificació mensual	276.232,24 €	268.777,70 €	134.217,49 €
% Certificació mensual	41 %	40 %	19 %
PEM Certificació a origen	276.232,24 €	545.009,94	679.227,43 €
% Certificació a origen	41 %	82 %	100 %

ANNEX 7 – ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

MEMÒRIA

Col·legiat: 17.512

Índex

- 1. Dades de l'obra.
- 2. Objecte del present pla seguretat i salut.
- 3. Principis generals durant l'execució de les obres.
- 4. Avaluació de riscos.
- 5. Relació de maquinària a utilitzar a l'obra, riscos i mesures preventives.
- 6. Mitjans auxiliars.
- 7. Proteccions individuals.
- 8. Proteccions col·lectives
- 9. Instal·lacions provisionals
- 10. Formació i Informació.
- 11. Medicina preventiva i primers auxilis.
- 12. Prevenció de riscos de danys a tercers.

1. DADES DE L'OBRA

1.1. Situació i emplaçament

La zona d'obra es localitza en diversos col·lectors de Santa Margarida i del Salatar.

1.2. Descripció de les obres a realitzar

Les obres a executar consisteixen en la rehabilitació i millora del col·lector esmentat. Les actuacions a realitzar són:

- Tancaments d'obra i desviaments provisionals de trànsit.
- Enderrocs i desmuntatges
- Moviment de terres i realització dels reblerts necessaris per assolir la nova solució projectada.
- Infraestructures de serveis (nou tram de col·lector i serveis afectats)
- Restauració de paviments
- Estructures (nous pous)
- Restauracions ambientals
- Gestió de residus

La memòria, els plànols de projecte i els annexes amplien la descripció de les obres a executar.

1.3. Promotor de l'obra.

El promotor de l'obra és l'Ajuntament de Roses



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

1.4. Autor del projecte

L'autor del projecte és:

Narcís Serra Font.
Enginyer Industrial Superior
Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya
Col·legiat: 17.512

1.5. Autor de l'estudi de seguretat i salut

L'autor de l'estudi de seguretat i salut és:

Narcís Serra Font.
Enginyer Industrial Superior
Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

1.6. Coordinador de Seguretat i Salut i direcció de les obres

El coordinador de seguretat serà designat per la propietat. Aquest coordinador de seguretat i salut, un cop validi el document, realitzarà l'informe favorable, podent realitzar-se llavors l'aprovació del pla per part de l'administració i la corresponent l'obertura al centre de treball.

Quedarà prohibit l'inici dels treballs sense la corresponent aprovació del pla de seguretat i salut i sense la confirmació per escrit del Coordinador de Seguretat i Salut de l'inici d'obra.

1.7. Pressupost

Per a l'aplicació de les mesures de seguretat i salut, tancaments i senyalització necessàries, s'ha definit un import d'execució material de 14.987,07 euros, el qual queda desglossat en el pressupost del present estudi de seguretat i salut i incorporat com a PEM al pressupost general com a partida alçada d'abonament íntegre. Aquest import no podrà reduir-se en fase d'obra.

1.8. Termini d'execució, planificació de les obres i horari de treball

El termini d'execució de les obres s'estima en set (7) mesos, tal i com detalla la planificació de les obres adjunta en el projecte. L'horari de treball estarà comprès principalment entre les 8:00 i les 19:00 hores. L'horari s'adaptarà als possibles requeriments necessaris que puguin sorgir durant el desenvolupament de les obres. Es preveu executar l'obra tres fases.

1.9. Personal i organització de l'equip d'obra

El personal adscrit a l'obra quedarà definit en el corresponent procés de licitació segons el contractista adjudicatari i en el corresponent pla de seguretat i salut. No obstant a això, s'estima que per a la realització de les obres es disposarà bàsicament de ma d'obra així com la utilització de maquinària d'obra civil, elements auxiliars i eines manuals. Existirà un encarregat d'obra i operaris.

Per sobre d'aquests existirà un cap d'obra que seguirà de prop el desenvolupament de la mateixa, restant en tot moment a disposició de la propietat, direcció i coordinació per a qualsevol aspecte relacionat amb l'obra. S'estima una previsió mitja de 12 treballadors.

Abans de l'inici de l'obra, es realitzarà la designació del recurs preventiu en obra, enviant còpia de la mateixa al Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra per al seu coneixement i efecte.

El pla de seguretat i salut a realitzar pel contractista haurà de detallar el personal adscrit a l'obra. Així mateix, en obra, el contractista comunicarà qualsevol nova entrada a obra de treballadors, la realització de noves activitats, canvis en l'execució de treballs, entrada de maquinària, permisos, documentació així com de qui faci us o sigui responsable del seu control i manipulació.

El pla de seguretat i salut també definirà les empreses subcontractistes que pretengui contractar durant l'obra. Així mateix, en fase d'obra, qualsevol modificació d'aquestes seran comunicades amb anterioritat a la propietat, direcció i coordinació, realitzant-se la corresponent adhesió al pla de seguretat i salut, així com la obtenció de justificants d'aptitud, reconeixement mèdic, formació...

1.10. Accessos a l'obra

L'accés a l'obra variarà segons a la fase en que ens trobem, les zones on s'estigui treballant i la planificació definitiva que plantegi el contractista i finalment aprovada per la Direcció Facultativa.

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

Tots els camins i accessos als talls oberts es mantindran sempre en condicions suficients perquè puguin arribar fins a ells els vehicles d'emergència.

Durant tota l'obra, els accessos a la zona d'obra hauran de quedar convenientment tancats i únicament obrir-se en el moment d'accedir o sortir maquinària o material de l'obra, sempre amb supervisió de personal d'obra.

1.11. II.luminació de l'obra

Ja que l'obra està prevista realitzar-la en l'exterior i principalment durant el dia, es disposarà de llum natural. En cas de requerir-se enllumenat provisional, s'adaptaran els mecanismes necessaris per assegurar el correcte desenvolupament de les obres.

1.12. Zones d'acopii instal·lacions provisionals

S'indicaran en els plànols de l'annex les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris: deixar un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

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

1.13. Tancaments i recorreguts

El personal responsable de la Vigilància de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
No es podrà Aparcar Fora de l'àmbit del tancament de l'obra.

No es podrà estacionar vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:
S'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, el tancament de l'obra i la zona de pas de vehicles.

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars.

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

- Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
- Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

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

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

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

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

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

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'obres 8.3 – IC Recorreguts de vianants.

L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres.

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres a la base.

L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

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

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

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

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

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

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

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

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

Recorreguts de vehicles

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

- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.
- Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc..., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.).

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

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

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

Els passos i itineraris es mantindran nets.
Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

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

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

1.14. Interferències, serveis afectats i noves instal·lacions

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

Les interferències amb conduccions de tota mena, han estat causa freqüent d'accidents, per això es considera molt important detectar la seva existència i localització exacta als plànols subministrats al projecte i sobre el terreny on anem a treballar, amb la finalitat de poder detectar i avaluar clarament els diversos perills i riscos.

Es per això que es fa imprescindible, abans del començament de qualsevol tipus de treball, posar-se en contacte amb les corresponents companyies subministradores, per a sol·licitar la situació de les seves instal·lacions a la zona, i tenir la seguretat de si l'obra podria afectar alguna canalització de subministrament de cada companyia. En el cas que així fos, es sol·licitaria abans de l'inici de l'obra el desviament provisional, la desconexió o anul·lació definitiva. No es realitzaran els treballs sense la aprovació del CSS.

NO ES PERMETRÀ SOTA CAP SIRCUMSTÀNCIA LA REALITZACIÓ DE TASQUES QUE COINCIEDIXIN AMB
QUALSEVOL TIPUS D'INSTAL·LACIÓ QUE ESTIGUI EN SERVEI.

Relació de les interferències amb serveis que puguin afectar a la realització de l'obra:
Aigua : SOREA

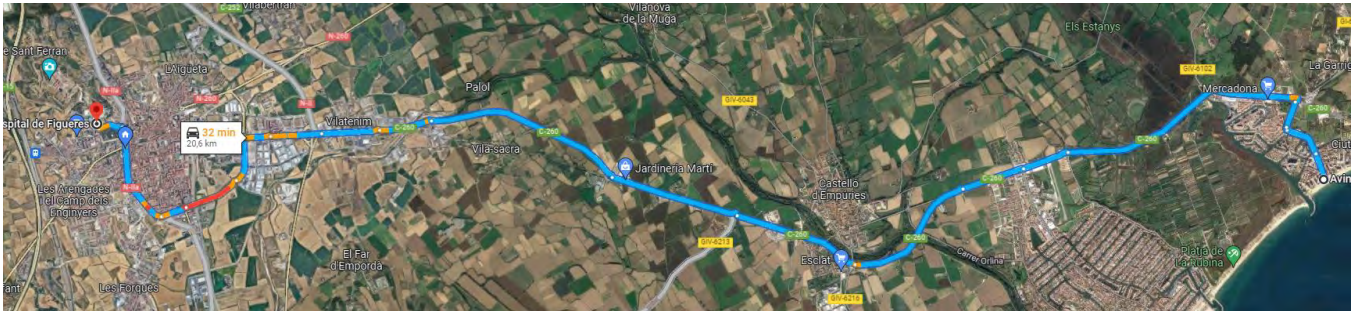
Gas : GAS NATURAL
Electricitat : FECSA – ENDESA
Sanejament : AJUNTAMENT DE ROSES
Altres : TELEFÒNICA S.A.
Serveis Municipals: ENLLUMENAT, NETEJA URBANA

1.15. Situacions d'emergència

En cas d'accident es seguirà el procediment detallat en el punts 12 i 13 del plec de condicions del present estudi de seguretat i salut així com el protocol d'actuació específic que defineixi el contractista en el seu pla de seguretat i salut. S'utilitzarà el telèfon d'emergència 112.

1.16 Centre hospitalari més proper

Hospital de Figueres
Rda. Rector Arolas, s/n (Figueres)
Tel. 972 501 400



Altres centres propers:
CAP de Roses
Ctra. Mas Oliva, 23, 17480 Roses
Tel. 972 153 759
CAP de Castelló d'Empúries
Carrer Rentador, s/n, 17486, Castelló d'Empúries
Tel. 972 250 862

2. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut, s'annexa al projecte constructiu i estudia les problemàtiques específiques de seguretat i salut de l'obra a executar i es redacta d'acord amb les característiques senyalades en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1997.

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

3. PRINCIPIS GENERALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'article 10º del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l' art. 15º de la "Ley de Prevención de Riesgos laborales" (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre) durant l'execució de l' obra. I en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions.
- L'elecció de l'emplaçament de llocs i àrees de treball, tenint en compte les condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que es tindrà amb els diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes
- Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15º de la llei 31/95 són els següents:
 - o L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - o Evitar riscos, avaluar els riscos que no es puguin evitar i combatre els riscos en origen.

L'acció preventiva persegueix els següents objectius: l'eliminació o supressió dels riscos actuant o modificant els factors que li donen cobertura. Si això no fos possibles, s'imposa la necessitat d'avaluar aquests riscos conforme metodologies comunament acceptades amb el que s'aconsegueix el control dels mateixos i la reducció dels seus efectes. L'adopció de les mesures pertinents que han d'incidir preferentment sobre la seva font i origen, remonent les causes directes i indirectes que poden desencadenar la seva transformació en incidents o accidents. La substitució dels elements perillosos del treball per altres que comportin poc o cap risc.

· Adaptar el treball a la persona en particular a la que respecta la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips dels mètodes de treball i producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els defectes dels mateixos a la salut. Això implica:

- L'adopció de mesures que ens portin a l'adaptació del treball i el seu entorn a les capacitats de les persones, aplicant els principis ergonòmics a la prevenció.
- La atenuació del treball monòton i repetitiu mitjançant la caracterització dels llocs de treball i l'elecció dels equips, dels mètodes de treball i de producció més adequats per a reduir els efectes nocius per a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- La assumpció de noves tecnologies aporta els riscos que són propis del contacte amb el desconegut; en tal cas, les mesures a posar en pràctica es referencien a:
 - o El coneixement dels riscos, mitjançant la corresponent informació, formació i destrament
 - o La seva transmissió als comandaments intermedis i treballadors afectats.
 - o Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - o Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual.

El principi que ha de persistir en tot programa d'acció preventiva i que consisteix en l'anteposició i primacia de la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual; és a dir, aquesta té un caràcter subsidiari, i s'utilitza quan aquella no és possible o no és suficient.

- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment de donar els treballs.
- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències, no temeràries que pugui cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que puguin implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud de d'aquests riscos sigui substancialment inferior al dels quals es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la prevenció de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, o treballadors autònoms.

4. AVALUACIÓ DE RISCOS

Les activitats principals que es desenvoluparan a l'obra són les següents:

- Tancaments d'obra i desviaments provisionals de trànsit.
- Enderroc i/o esbrossada.
- Moviment de terres i realització dels reblerts necessaris per assolir la nova solució projectada.
- Infraestructures de serveis (nou tram de col·lector i serveis afectats)
- Restauració de paviments
- Estructures (nous pous)
- Restauracions ambientals
- Gestió de residus

Les descripcions d'aquestes activitats es detalla a la memòria del projecte.

Magnitud del risc

S'estima la magnitud del risc a través dels criteris objectius de la gravetat i probabilitat.

A. Gravetat

Es refereix a la gravetat de les conseqüències en el cas que el risc es materialitzés i s'expressa en tres graus: poc nociu, de conseqüències menys greus; nociu, de conseqüències greus i molt nociu, de conseqüències extremadament greus.

En el quadre següent, a manera d'exemple, es detallen les lesions i danys que han d'enquadrar-se en cada grau:

Gravetat	Conseqüències: lesions i danys
Poc nociu	- Talls i cops petits - Irritació dels ulls per la pols - Mal de cap - Desconfort - Molèsties i irritacions
Nociu	Talls Cremades Commocions Revinclades importants Fractures menors Sordesa Asma Dermatitis Trastorns musculars-esquelètics Malaltia que comporta una incapacitat menor
Molt Nociu	Amputacions Fractures majors Intoxicació Lesions múltiples Lesions greus Càncer i altres malalties cròniques

B. Probabilitat

Aquesta variable contempla la major o menor probabilitat que concorrin juntament unes o altres circumstàncies perquè el risc es materialitzi, tenint en compte les vegades o freqüència en què pugui presentar-se.

La probabilitat pot ser baixa, mitjana, alta.

Baixa	Es molt estrany que es produeixi la creació de risc
Mitjana	El risc es preveu que es materialitzin en algunes ocasions
Alta	Per les característiques del treball

La magnitud del risc es troba comparant els graus que s'atribueixin a cadascuna de les variables gravetat i probabilitat segons el quadre següent:

		CONSEQUÈNCIES		
		POC NOCIU PN	NOCIU N	MOLT NOCIU MN
PROBABILITAT	BAIXA B	Risc Trivial T	Risc Tolerable TO	Risc Moderat MO
	MITJA M	Risc Tolerable TO	Risc Moderat MO	Risc Important I
	ALTA A	Risc Moderat MO	Risc Important I	Risc Intolerable IN

Cadascuna de les variables precedents té un significat relatiu a la major o menor exigència de controlar el risc, la qual cosa condueix necessàriament a dissenyar un quadre de prioritats on s'indiqui el procediment a seguir:

- Trivial (T): Per a l'execució de l'activitat plantejada, en fase de projecte es considera que el risc generat no és rellevant, no sent necessari estudiar cap mesura concreta.
- Tolerable (TO): Degut a les característiques d'aquesta activitat, en fase d'obra serà necessari que el pla de seguretat valori les proteccions individuals i col·lectives per a l'execució d'aquesta activitat en fase d'obra i que es segueixin els principis de l'acció preventiva i el compliment de les mesures generals de seguretat.
- Moderat (MO): El projecte incorporarà especificacions concretes o mesures preventives per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà d'estudiar l'activitat i les especificacions de projecte millorant-les en la mesura de lo possible per a minimitzar el risc existent. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació en l'execució de l'activitat.
- Important (I): En el projecte estudia amb detall l'activitat a executar, no sent possible realitzar un procés constructiu o organització que minimitzi el possible risc a generar. El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà de realitzar un estudi específic amb detall plantejant sistemes organitzatius o recursos que permetin baixar el risc existent o en cas de que no sigui possible, acotar i controlar els risc. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació de forma estricta en l'execució de l'activitat.

Intolerable (IN): No es pot tolerar el risc. Convé evitar el plantejament d'aquestes activitats o modificar el sistema d'execució per a baixar la magnitud del risc generat. En cas d'excepcions, aquestes han de quedar clarament justificades.

A continuació s'adjunta l'avaluació de riscos específica per a cada una de les activitats principals de l'obra en qüestió, segons les característiques particulars de la mateixa (dimensions, procediment constructiu plantejat, condicionants...). A partir d'aquesta avaluació de riscos, en funció del quadre anterior, es realitza un detall de les especificacions concretes, mesures preventives, proteccions col·lectives i individuals a implantar per aquells riscos moderats i alts:

Tasques prèvies i d'implantació	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Baixa	Poc nociu	Trivial
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baixa	Poc nociu	Trivial
Caiguda d'objectes per manipulació	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes o eines	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapament per o entre objectes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapaments per bolcada de màquines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Explosions.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Baixa	Nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	Baixa	Poc nociu	Trivial

Enderrocs	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Nociu	Moderat
Caigudes de persones al mateix nivell	Alta	Poc nociu	Moderat
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Mitjana	Nociu	Moderat
Caiguda d'objectes per manipulació	Mitjana	Nociu	Moderat
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Poc nociu	Tolerable
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Poc nociu	Tolerable
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes o eines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Poc Nociu	Tolerable

Atrapament per o entre objectes	Mitjana	Nociu	Moderat
Atrapaments per bolcada de màquines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Mitjana	Nociu	Moderat
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	Baixa	Molt Nociu	Moderat
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Nociu	Moderat
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DES DE PLATAFORMES MOBILS

Mesures preventives

No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.

S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

Cal accionar els controls de la plataforma de manera lenta i uniforme.

Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.

A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

Quan la plataforma estigui en moviment cal subjectar-se a les baranes amb fermesa.

No es pot pujar o seure a les baranes de la plataforma.

No es pot allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars com ara escales i bastides.

No s'ha de sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones autoritzades pel fabricant.

Cal fer servir sempre els mètodes d'anivellació o estabilització més adequats.

No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de seguretat de la plataforma.

Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.

S'han de suspendre els treballs en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.

Cal llegir el manual d'instruccions de l'equip abans d'utilitzar-lo.

Cal respectar la distància d'estacionament o treball de la plataforma de 2 m a la vora d'una excavació.

L'ús d'aquests equips està reservat a personal autoritzat.

Cal mantenir la plataforma de treball neta i ordenada.

Proteccions col·lectives

No s'ha d'accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat tancada.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès.

Roba de treball.

DES D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives

Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.

L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar desabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.

No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.

No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.

Cal col·locar-les en un angle de 75° respecte a l'horitzontal.

Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.

Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.

Els esglaons han d'estar acoblats.

El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.

Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.

Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.

Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.

No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.

En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.

Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.

Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.

Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.

L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.

El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.

No es poden utilitzar escales acabades de pintar.

No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.

Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig. Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.

És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès (per sobre de 3,5 m).

Roba de treball.

DES DE MÀQUINARIA MÒBIL

Mesures preventives

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de la màquina únicament per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala de la màquina, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la

màquina.
Per baixar de la màquina no es pot saltar directament des de la cabina.
És prohibit transportar persones alienes sobre la màquina.
Cal netejar l'escala d'accés de la màquina per evitar acumulacions de fang.

Proteccions col·lectives
S'han de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives existents en la maquinària.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

CAIGUDES DE PERSONES AL MATEIX NIVELL

PER ORDRE I NETEJA INSUFICIENTS

Mesures preventives
S'han d'evitar abocaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.
Cal passar les canalitzacions provisionals, en especial les elèctriques, penjades del sostre.
Cada treballador ha de mantenir net i ordenat el seu lloc de treball, recollir periòdicament els residus que genera i llençar-los en els contenidors pertinents.
Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats d'altres companys.
Cal evitar la presència de maquinària, equips o materials en les zones de pas.
Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan calgui, cal que se senyalitzin i es delimitin.
Cal definir adequadament els sistemes de transport intern i evacuació dels residus: carretons, tremuges o similar.
Cal definir adequadament la tipologia i la quantitat dels contenidors que han de contenir els residus.

Proteccions col·lectives
S'ha de definir i senyalitzar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també les zones destinades a la maquinària.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER RELISCADDES

Mesures preventives
S'han d'emmagatzemar els envasos de productes especials (olis, greixos, pintures, etc.) en posició vertical, en zones prèviament definides, sobre paviments impermeables, a cobert i sempre que sigui possible en cubetes.
Cal col·locar cubetes sota les aixetes o les zones de subministrament de productes que puguin generar residus especials, per tal de recollir abocaments incontrolats o degoteigs.
S'han de definir els contenidors necessaris i adequats per als residus especials.
Cal acotar les zones d'apilament de materials susceptibles de provocar relliscades per evitar-ne l'expansió incontrolada.
Cal abocar material absorbent en zones humides on es pugui produir fàcilment verdet.
S'ha de mantenir el calçat sempre net de restes de fang o elements que puguin provocar relliscades.
Cal mantenir les eines ordenades i fora del lloc de pas.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
S'han de definir i senyalitzar les zones susceptibles de provocar relliscades després d'haver-se produït vessaments importants de productes químics o similars.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER IL·LUMINACIÓ INSUFICIENT

Mesures preventives
Sempre que sigui possible, cal mantenir la il·luminació natural i completar-la només quan sigui necessari.
La il·luminació artificial ha de ser apropiada i prou intensa, i el color de la llum no ha d'ocasionar efectes negatius, de manera que el color més recomanat és el blanc.
S'ha d'utilitzar preferentment la il·luminació artificial general, complementada amb llums localitzades en zones concretes que requereixin nivells d'il·luminació més elevats.
Cal adequar els nivells d'il·luminació d'acord amb el tipus de treball i depenent del grau de dificultat.
Aquests nivells es troben tipificats segons la legislació vigent com a nivells mínims d'il·luminació.
Cal dotar els sistemes d'enllumenat artificial dels quadres amb els dispositius de protecció adequats i en bon estat de manteniment.
S'ha de verificar que els sistemes d'il·luminació utilitzats no originen riscos elèctrics, d'incendi o explosió.
S'han de substituir les bombetes o fluorescents fosos.
Cal netejar periòdicament els llums i les proteccions transparents.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
No aplicable.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER ENSOPEGAR AMB CABLES ELECTROMÀNEGUES

Mesures preventives
Cal fer tota l'estesa elèctrica de manera aèria i prevenir la circulació de persones i vehicles.
Cal cobrir els cables o mànegues de manera provisional a les zones de pas.
Sempre que sigui possible, no s'han de fer servir cables excessivament llargs.
Cal planificar la distribució adequada d'endolls elèctrics.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
Cal definir i senyalitzar les zones afectades per aquests elements quan la quantitat o la perillositat ho requereixin.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER CAMINA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS

Mesures preventives
Cal il·luminar correctament les zones de treball.
És prohibit caminar per sobre els carrils ferroviaris.
Cal desplaçar-se amb precaució en les zones amb superfícies irregulars.
S'han d'evitar vessaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.
Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats dels altres companys.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

Separar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també la zona destinada a la maquinària i zones de pas.
Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan sigui necessari, senyalitzar-los i delimitar-los.

Equips de protecció individual

Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització.

CAIGUDES D'OBJECTES A DIFERNT NIVELL

PER MANIOBRES INCORRECTES DE LA MÀQUINARIA

Mesures preventives

S'ha de verificar que la persona que condueix maquinària està autoritzada, té el carnet B de conduir i té la formació i la informació de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5. D'aquesta manera, abans de manipular maquinària cal haver-se'n llegit el manual d'instruccions.
No es poden superar els pendents indicats pel fabricant.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de les màquines responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, clàxon, llums estàtics, etc.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat de les màquines i netejar-ne els retrovisors, els parabrises, els llums i els miralls.
S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona de comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
Cal conèixer l'alçària màxima de la maquinària per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal controlar la maquinària únicament des del seient del conductor.
En actuacions dins de l'aigua, s'ha d'utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la maquinària en un lloc segur i esperar.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, s'ha d'orientar el braç cap a baix gairebé tocant al terra, si s'escau.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Cal extreure el material amb vista al pendent.
S'ha de moure la maquinària amb la pala recollida i en el sentit del moviment, si s'escau.
Cal evitar desplaçaments de la maquinària en zones a menys de 2 m de la coronació dels talussos.
S'ha d'estacionar la maquinària en zones retirades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, d'esllavissaments o inundacions. Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
S'han de fer manteniments periòdics de la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.

Proteccions col·lectives

Cal delimitar i senyalitzar amb malla de senyalització o similar les zones de risc de desplom.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).
Calçat de seguretat.

Faixa i cinturó antivibracions.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

DE MATERIALS TRANSPORTATS DES DE CAMIONS

Mesures preventives

No s'han de sobrecarregar els camions ni passar del PMA indicat pel fabricant.
Cal cobrir la caixa del camió amb lones quan es transportin materials a granel.
S'han de carregar els materials que cal transportar uniformement repartits i subjectats amb elements auxiliars, quan sigui necessari.
Cal respectar les normes de circulació i mantenir la velocitat adequada en cada cas.
S'ha de comprovar que la contraporta del camió es troba totalment tancada.
Cal comprovar el bon estat del remolc.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

CAIGUDES D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ

MANUAL DE CÀRREGUES

Mesures preventives

No s'han de fer moviments bruscos durant la manipulació o el transport de càrregues.
No es poden manipular ni transportar materials de pesos excessius per a la persona.
Abans d'aixecar la càrrega, cal examinar-la per detectar cantons punxeguts, brutícies, etc., i decidir, segons la forma, el pes i el volum, el millor lloc per subjectar-la.
Quan el trasllat d'aquests materials s'hagi de fer utilitzant elements auxiliars com ara escales, bastides o similar, aquests elements han de ser emprats de manera adequada.
En el moment d'iniciar l'aixecament de la càrrega, els peus han d'estar separats una distància equivalent a l'amplada de l'espatlla.
Cal ajupir-se doblegant els genolls, mai l'esquena.
En càrregues pesants o difícils de manipular, cal recórrer a l'ajuda d'un altre treballador.
S'ha de verificar l'estat correcte de les eines abans d'utilitzar-les.
Cal utilitzar les eines correctament.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc.
Calçat de seguretat.
Guants contra agressions mecàniques.
Roba de treball.

MECÀNICA DE CÀRREGUES

Mesures preventives

S'ha d'utilitzar l'equip d'elevació segons les instruccions del fabricant.
En cap cas, l'operari no pot pujar a la càrrega.
No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.
Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant, les quals han d'estar en un lloc visible.
S'ha de subjectar la càrrega de manera estable a través dels punts d'ancoratge i les eslingues que calguin. Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa o similar.

Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.
És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.
Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.
Cal verificar i respectar les indicacions de càrrega màxima admissible.
En cap cas l'operari que carrega i descarrega la càrrega no s'ha de col·locar sota la càrrega mentre està suspesa.
Hi ha d'haver un codi de senyals conegut per tots els operaris que intervinguin en treballs relacionats amb l'arrencada i la hissada de la càrrega.

Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER OBJECTES O ENTRE OBJECTES

PER ACTIVITATS D'ENDERROC

Mesures preventives
Cal seguir rigorosament les indicacions del projecte d'enderroc.
Els enderrocs han de ser realitzats per personal autoritzat.
Cal apuntalar les zones on es detecti el perill d'ensorrament incontrolat.
S'ha de planificar i verificar la influència de l'enderrocament sobre els edificis pròxims.
Cal evitar que els operaris treballin en nivells diferents.
S'ha de determinar la seqüència d'enderroc més adequada per a cada cas.
Cal fer la demolició de dalt a baix.
És prohibida la permanència dels treballadors en la verticalitat dels treballs d'enderroc.
Cal controlar i limitar l'acumulació d'enderrocs a les plantes d'un edifici en enderrocs parcials.
Cal col·locar tremuges d'evacuació de runa per facilitar la retirada dels enderrocs.
És prohibit treballar en obres de demolició en condicions meteorològiques adverses: vent fort, pluja, neu, etc.
Cal verificar que la maquinària utilitzada per a l'enderroc s'adequa a les característiques de l'immoble o zones que cal enderrocar.
En enderrocs amb explosius, se n'ha de limitar la manipulació als especialistes i cal comunicar a les autoritats locals la realització de l'enderroc.
Quan calgui retirar elements d'amiant, com, per exemple, plaques o canonades de fibrociment, prèviament cal redactar el preceptiu pla de treball que ha d'aprovar l'autoritat laboral competent. Per fer aquests tipus d'enderrocs cal que les empreses estiguin inscrites al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA).
Cal evitar sobrecàrregues excessives generals o puntuals dels forjats.

Proteccions col·lectives
S'ha de tancar i senyalitzar la zona que cal enderrocar.

Equips de protecció individual
Casc.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Arnès (només en situacions especials).
Roba de treball.

CONTACTES ELÈCTRICS

D'OPERARIS AMB LÍNIES AÈRIES

Mesures preventives
Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:
1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
3: Verificar absència de tensió
4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.
Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
L'encarregat ha d'informar tots els treballadors afectats d'aquest risc.
S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (vent, pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.
Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001:

Un≤	Dpel-1	Dpel-1	Dprox-1	Dprox-1	Un: tensió nominal de la instal·lació (Kv).
≤ 1	50	50	70	300	Dpel-1: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm). Dpel-2: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm). Dprox-1: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm). Dprox-2: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm).
3	62	52	112	300	
6	62	53	112	300	
10	65	55	115	300	
15	66	57	116	300	
20	72	60	122	300	
30	82	66	132	300	
45	98	73	148	300	
66	120	85	170	300	
110	160	100	210	300	
132	180	110	330	500	
220	260	160	410	500	
380	390	250	540	700	

Definicions segons el RD 614/2001:

1. Zona de perill o zona de treballs en tensió: espai al voltant dels elements en tensió on la presència d'un treballador desprotegit suposa un risc greu i imminent perquè es pot produir un arc elèctric, o un contacte directe amb l'element en tensió, tenint en compte els gestos o els moviments normals que pot fer el treballador sense desplaçar-se.
2. Zona de proximitat: espai delimitat al voltant de la zona de perill des de la qual el treballador pot envair accidentalment aquesta zona. On no s'interposi una barrera física que garanteixi la protecció davant del risc elèctric, la distància des de l'element en tensió fins al límit exterior d'aquesta zona ha de ser la indicada en la taula.

En cas que els treballs que s'han de realitzar no permetin mantenir les distàncies de seguretat anteriorment esmentades, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia propietària de la línia.

Abans d'iniciar el treball, l'encarregat de l'obra ha d'exigir que:

- 1r. S'hagin col·locat equips de connexió de terra i curtcircuit en els conductors de la línia de manera visible des del lloc del treball.
- 2n. Li lliurin una confirmació escrita que la mesura s'ha portat a terme i que no la retiraran sense avisar-lo.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar obstacles que evitin que l'àrea de treball envaeixi la zona de proximitat de les línies aèries.

Equips de protecció individual

Casc.
Guants contra agressions d'origen elèctric (si cal manipular les línies). Només personal autoritzat per la companyia.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES AÈRIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

- 1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
- 2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
- 3: Verificar absència de tensió
- 4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
- 5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
L'encarregat ha d'avisar tots els conductors afectats d'aquest risc.
S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (vent, pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.
Si s'han de realitzar treballs de càrrega i descàrrega de materials prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001.

Proteccions col·lectives

Col·locació de pòrtics de seguretat, tanques, terraplens, etc.
Reducció de la zona d'abast de l'element d'altura mitjançant la instal·lació de dispositius de seguretat que limitin el recorregut de les seves parts mòbils. Aquests dispositius acostumen a ser elèctrics, mecànics o hidràulics. Generalment, aquesta mesura només s'aplica als elements d'altura que operen immobilitzats sobre el terreny.
Reducció de la zona d'abast de la càrrega d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti el recorregut del carro per la ploma.
Reducció de la zona d'abast d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti la rotació de la ploma.

Equips de protecció individual

Casc.
Roba de treball.

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

- 1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
- 2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
- 3: Verificar absència de tensió
- 4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
- 5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.
S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.
Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.
S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives

En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS DE L'OBRA

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

- 1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
- 2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
- 3: Verificar absència de tensió
- 4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
- 5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.
Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats: interruptors magnetotèrmics i diferencials.
Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.
Els endolls han d'estar en bon estat.
Els cables mànega han de ser antihumitat.
Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.
Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.
La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes (electricistes).
Els quadres elèctrics, envoltants, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.
Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.
El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

Proteccions col·lectives

Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau.
Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'advertiment de risc elèctric.
Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

Equips de protecció individual

Casc.
Guants contra agressions d'origen elèctric (només electricistes).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.
Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual

Casc.

Mascareta (en casos especials).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 8 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.

En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.

Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives

Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.

En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable

demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern. Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.

Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.

Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.

La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.

Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.

Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització.

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS FÍSICS

PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives

Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.

Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.

Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.

S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.

S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.

Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.

Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.

És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.

La roba de treball és d'us obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives

Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.

En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Mascareta.

Màscara.

Guants contra agressions químiques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

SOROLL

Mesures preventives

En els llocs de treball on el nivell d'exposició diari equivalent superi els 80 dB(A) i el nivell de pic superi els

- 135 dB(C):
- Cal avaluar el nivell d'exposició diari equivalent en els llocs de treball, després d'haver efectuat l'avaluació inicial, i repetir les mesures cada tres anys, com a mínim.
 - Els treballadors tenen dret a fer-se un control audiomètric mitjançant un metge, o una altra persona degudament qualificada sota la responsabilitat d'un metge. La periodicitat ha de ser, com a mínim, cada cinc anys.
 - S'han de posar a disposició dels treballadors protectors auditius.
 - En els llocs de treball on el nivell d'exposició diari equivalent superi els 85 dB(A) i el nivell de pic superi els 137 dB(C):
 - Cal establir i executar un programa de mesures tècniques i d'organització, que s'han d'integrar dins la planificació de l'activitat preventiva de l'empresa, destinat a reduir l'exposició al soroll; tenint en compte que els riscos derivats de l'exposició al soroll s'han d'eliminar en l'origen o reduir al nivell més baix possible i considerant els avenços tècnics i la disponibilitat de mesures de control del risc en l'origen.
 - Algunes mesures de reducció tècnica del soroll:
 - S'ha d'incidir en els elements sorollosos. Cal seguir un programa de manteniment que inclogui la substitució de peces desgastades, el greixatge de les parts mòbils i l'equilibratge dinàmic de les màquines.
 - S'han de reduir velocitats de rotació o lliscament, a més de disminuir les pressions d'aire comprimit en els equips col·locant silenciadors en els escapaments pneumàtics.
 - Cal aïllar amb pantalles o tractament acústic de material absorbent.
 - La reducció del soroll mitjançant l'organització del treball:
 - S'ha de reduir el temps d'exposició i fer torns.
 - Cal organitzar adequadament el temps de treball.
 - Cal senyalitzar els llocs de treball d'acord amb el RD 485/1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
 - Cal avaluar el nivell d'exposició diari equivalent en els llocs de treball, després d'haver efectuat l'avaluació inicial, i repetir les mesures cada any com a mínim.
 - Els treballadors tenen dret a fer-se un control audiomètric mitjançant un metge, o una altra persona degudament qualificada sota la responsabilitat d'un metge. La periodicitat ha de ser, com a mínim, cada tres anys.
 - Els treballadors han d'utilitzar protectors auditius.
 - En llocs de treball on el nivell d'exposició diari equivalent superi els 87 dB(A) i el nivell de pic superi els 140 dB(C):
 - En la determinació de l'exposició real del treballador al soroll, s'ha de tenir en compte l'atenuació que proporcionen els protectors auditius individuals utilitzats pels treballadors.
 - En cap cas l'exposició del treballador, tenint en compte l'atenuació que proporcionen els protectors auditius individuals utilitzats, no pot superar aquests valors.
 - Disponibilitat de protectors auditius amb característiques d'atenuació adequades.
 - Si es comproven exposicions superiors a aquests valors, cal:
 - Adoptar mesures immediatament per reduir l'exposició per sota d'aquests valors límit.
 - Determinar els motius de la sobreexposició.
 - Corregir les mesures de prevenció i protecció, per tal d'evitar que torni a passar.
 - Informar els delegats de prevenció d'aquesta circumstància.

Proteccions col·lectives

No aplicables.

Equips de protecció individual

Casc.

Protectors auditius: taps o auriculars.

Calçat de seguretat.

VIBRACIONS MECÀNIQUES

Mesures preventives

L'empresari ha de realitzar una avaluació i, si és necessari, ha de mesurar els nivells de vibracions mecàniques a què estan exposats els treballadors.

Per avaluar el nivell d'exposició a la vibració mecànica es pot recórrer a l'observació dels mètodes de treball concrets, i remetre's a la informació apropiada sobre la magnitud probable de la vibració de l'equip o del tipus d'equip emprat en les condicions concretes d'ús, en la informació facilitada pel fabricant. També es poden mesurar els valors d'exposició amb aparells específics i una metodologia adequada.

En l'avaluació de riscos l'empresari ha de tenir en compte entre d'altres els aspectes següents:

- El nivell, el tipus i el temps d'exposició.
- Els valors límit d'exposició i els valors d'exposició que donen lloc a una acció.
- Els treballadors especialment sensibles.
- Els efectes indirectes per a la seguretat dels treballadors derivats de la interacció entre les vibracions mecàniques i el lloc de treball o un altre equip de treball.
- La informació facilitada pel fabricant.
- L'existència d'equips substitutius concebuts per reduir els nivells d'exposició a les vibracions mecàniques.
- L'exposició dels treballadors a les vibracions mecàniques transmeses al cos sencer després de la jornada de treball, sota responsabilitat de l'empresari (per a la utilització per part dels treballadors de locals de descans, fora de l'horari laboral, habilitats per l'empresari).
- Condicions de treball específiques, com treballar a temperatures baixes.
- La informació derivada de la vigilància de la salut dels treballadors, inclosa la informació científica i tècnica publicada.

En funció dels resultats de l'avaluació, l'empresari ha de determinar les mesures que cal adoptar encaminades a evitar o a reduir l'exposició i a facilitar informació i formació als treballadors.

Els riscos derivats de l'exposició a vibracions mecàniques s'han d'eliminar a l'origen (per exemple, seients i/o plataformes que atenuïn, ressorts metàl·lics, antivibrators de cautxú, molles d'aire, tacs de fibra de vidre preformats), o bé s'han de reduir al nivell més baix possible.

Quan se sobrepassin els valors límit d'exposició i els valors límit d'exposició que donen lloc a una acció, tant pel que fa a la vibració transmesa al sistema mà-braç, com pel que fa a la vibració transmesa al cos sencer, l'empresari ha d'establir i executar un programa de mesures tècniques i/o organitzatives destinat a reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques i els riscos que es deriven d'aquesta exposició, considerant, especialment:

- Altres mètodes de treball que redueixin la necessitat d'exposar-se a vibracions mecàniques.
- L'elecció de l'equip de treball adequat.
- El subministrament d'equip auxiliar que redueixi els riscos de lesió per vibracions, per exemple seients amortidors o altres sistemes que atenuïn eficaçment les vibracions transmeses al cos sencer; i mànecs, agafadors o altres mitjans que redueixin les vibracions transmeses al sistema mà-braç.
- Programes apropiats de manteniment dels equips de treball, del lloc de treball i de les àrees de treball.
- El disseny i la disposició dels llocs i de les àrees de treball.
- La informació i la formació adequada dels treballadors sobre l'ús correcte i de manera segura de l'equip de treball, amb l'objectiu de reduir al mínim l'exposició a vibracions mecàniques.
- La limitació de la durada i de la intensitat de l'exposició.
- Establir una organització adient del temps de treball.
- L'aplicació de les mesures necessàries per protegir els treballadors del fred i de la humitat, subministrant-los, si cal, roba apropiada.

Els treballadors no poden estar exposats en cap cas a valors superiors al valor límit d'exposició. Si, tot i haver adoptat mesures encaminades a evitar o reduir l'exposició, se supera el valor límit d'exposició, l'empresari ha d'adoptar immediatament mesures per reduir l'exposició a nivells inferiors al valor límit. Així mateix, s'han de determinar les causes per les quals s'ha superat el valor límit d'exposició i modificar, en conseqüència, les mesures de protecció i prevenció, per evitar que es tornin a superar els valors límit.

Cal proporcionar la informació i la formació adequades relatives a l'avaluació de riscos, les mesures preventives adoptades per eliminar o reduir al mínim els riscos, la manera de detectar els símptomes de danys per a la salut, les pràctiques de treball segures per tal de reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques.

Proteccions col·lectives

Seients i/o plataformes que atenuïn les vibracions mecàniques.

Utilització d'elements aïllants i amortidors (per exemple, cautxú sintètic) en els equips de treball.

Casc.
Guants de protecció contra vibracions mecàniques.
Faixes i cinturons antivibracions.
Calçat de seguretat.

Moviment de terres	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Nociu	Moderat
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes per manipulació	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Poc Nociu	Trivial
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes o eines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapament per o entre objectes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapaments per bolcada de màquines	Mitjana	Nociu	Moderat
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baixa	Molt nociu	Moderat
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions.	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Mitjana	Nociu	Moderat
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DES DE PASSAREL · LES PROVISIONALS

Mesures preventives

Cal fer les tasques de muntatge i desmuntatge de la bastida seguint el manual del fabricant mitjançant personal amb formació adequada i específica.

Depenent de la complexitat de la bastida (obligatori en els casos exposats en el punt 4.3.3 de l'RD 2177/2004), cal elaborar un pla de muntatge d'utilització i de desmuntatge; aquest document i els càlculs preceptius han de ser realitzats per una persona amb formació universitària que l'habiliti per a aquestes activitats.

Quan les bastides disposin del marcatge CE, el pla anterior pot ser substituït per les instruccions específiques del fabricant.

Quan la bastida es munti fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, cal efectuar un càlcul de resistència i estabilitat.

Els mòduls per formar les plataformes de les bastides (d'amplada mínima 60 cm) preferentment han de ser de 30 cm d'amplada, fabricats amb xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, i soldada a la perfilaria de contorn amb cordó continu. Tots els components han de ser del mateix fabricant i han de tenir la seva marca.

L'encarregat ha de controlar que els muntadors utilitzin un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat als components fermes de l'estructura o altres elements externs a aquesta estructura, quan sigui necessari segons les condicions de treball.

S'ha de verificar l'estabilitat correcta de la bastida mitjançant els elements de contacte amb les estructures i amb el sòl.

Cal accedir a la bastida a través de les escales reglamentàries habilitades per a aquesta finalitat.

S'han d'evitar acumulacions de materials a les plataformes.

S'han d'establir revisions periòdiques per verificar l'estat de la bastida. Aquestes revisions han de ser prèvies a la utilització, en intervals regulars i quan s'hagi modificat la bastida.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm.

S'han de suspendre totes les activitats relacionades amb la bastida en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.

Els tubs i els altres elements de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions greus que puguin minvar la seva resistència.

L'encarregat ha de vigilar expressament la collada uniforme de les mordasses o ròtules, de manera que no quedi cap cargol flux que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

Les plataformes de treball han de tenir baranes perimetrals resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.

S'han d'utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calcat de seguretat.

Arnès (en tasques de muntatge i desmuntatge).

Roba de treball.

EN RASES

Mesures preventives

Cal verificar periòdicament l'estat de conservació, manteniment i col·locació de les proteccions col·lectives existents.

S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment.

Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas. Cal comprovar periòdicament l'estat de la rasa, sobretot després de llargues aturades, en iniciar la jornada i després de pluges importants.

Per accedir a l'interior de les rases cal emprar escales de mà ancorades al terreny i que sobresurtin un mínim d'1 m.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Protecciones colectivas

S'ha de col·locar una malla de senyalització, en cas que no hi hagi apilament de material, en ambdós costats de la rasa i a una distància mínima de 2 m del seu perímetre.

S'han de col·locar tanques de protecció a una distància mínima de 2 m de la rasa.

Cal utilitzar les motes de terres extretes de la rasa com a barrera de protecció, tot respectant els criteris de les normes tècniques de prevenció aplicables (NTP 278, Rases: prevenció de desprendiments de terres).

Per travessar la rasa cal fer servir passarel·les sòlides amb una amplada mínima de 60 cm, dotades amb baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu. En vies de circulació de vehicles, cal col·locar barres New Jersey a una distància mínima de

2 m de la rasa.

Equips de protecció individual

Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

DES DE TALUSSOS

Mesures preventives

Cal verificar periòdicament l'estat de conservació, manteniment i col·locació de les proteccions col·lectives existents.
S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment. Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas.
Cal comprovar l'estat del terreny després de pluges i en iniciar la jornada.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

S'ha de col·locar una malla de senyalització en tot el perímetre i a una distància mínima de 2 m de la coronació del talús.
Cal col·locar tanques de protecció a una distància mínima de 2 m del talús.
En vies de circulació de vehicles, s'han de col·locar barreres New Jersey a una distància mínima de 2 m del talús.
En operacions de treball prop del talús i en absència de proteccions col·lectives, els operaris han de portar l'arnès de seguretat ancorat a una línia de vida.

Equips de protecció individual

Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès.
Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER OBJECTES O ENTRE OBJECTES

PER DESPLOM DE TALUSSOS VERTICALS

Mesures preventives

No es pot treballar sota talussos verticals que no estiguin apuntalats o bolonats en cas de talussos rocosos.
En el càlcul del pendent dels talls cal incloure amplis marges de seguretat, per tal de preveure les variacions que es poden esdevenir en les característiques del terreny com a conseqüència de les condicions atmosfèriques: pluges, sequedat, humitat, etc.
Cal dimensionar l'apuntalament per a les càrregues màximes previsibles en les condicions més desfavorables.
El trànsit de vehicles i persones s'ha de separar del perímetre del talús, d'acord amb les característiques d'aquest talús (NTP 278, Rases: prevenció de despreniments de terres).
Les operacions de moviment de terres en general s'han de realitzar d'acord amb els criteris definits per l'estudi geotècnic del projecte, el procés constructiu proposat pel projecte i l'estat del terreny segons les condicions climatològiques.
S'han de conduir les aigües de pluja pel cap del desmunt amb cunetons, de manera que l'aigua no vessi pel talús. Si és possible, sempre revestits, ja que si no es revesteixen poden ser punts d'entrada d'aigua al talús.
Cal evitar qualsevol tipus d'activitat a la rodalia d'un talús després de pluges importants.
S'ha d'inspeccionar regularment el cap de talús per controlar l'aparició de possibles fissures.
No s'han d'emmagatzemar àrids ni altres materials a prop de la vora de coronació del talús. Cal deixar una distància mínima de 2 m.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar malles de subjecció o xarxes de protecció als talussos quan sigui necessari.
Cal delimitar i senyalitzar la part superior i inferior dels talussos perillosos.

Equips de protecció individual

Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN RASES

Mesures preventives

En l'excavació de rases, cal considerar els criteris fixats per la NTP 278, Rases: prevenció de despreniments de terres.
En rases amb profunditats superiors a 1,30 m, amb treballadors al seu interior, s'ha de mantenir un treballador de vigilància a l'exterior con a norma de seguretat. A més a més, cal recórrer als apuntalaments, a les bermes o als angles de talús necessaris, depenent del material del terreny.
Cal dimensionar l'apuntalament per a les càrregues màximes previsibles en les condicions més desfavorables.
En general, els apuntalaments només es poden retirar quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior de la rasa.
En el càlcul del pendent del talús cal incloure amplis marges de seguretat, per tal de preveure les variacions que es poden esdevenir en les característiques del terreny com a conseqüència de les condicions atmosfèriques: pluges, sequedat, humitat, etc.
Els productes procedents de l'excavació de les rases s'han de retirar immediatament i, si no, s'han d'abassegar a una distància mínima de 2 m del perímetre del talús.
Igualment, el trànsit de vehicles i, en general, qualsevol sol·licitació s'ha de separar d'aquest perímetre de la rasa d'acord amb les característiques d'aquesta rasa.
Les operacions de moviment de terres en general s'han de fer d'acord amb els criteris definits per l'estudi geotècnic del projecte i l'estat del terreny segons de les condicions climatològiques.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar les rases.
Cal preveure els equips de treball (escales, etc.) per tal de poder sortir-ne.

Equips de protecció individual

Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MÀQUINES

EN OPERACIONS AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
Cal conduir la maquinària respectant la senyalització i, en qualsevol cas, a una velocitat que permeti el controlar-la en tot moment.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la màquina i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls. Durant la conducció, s'ha de portar col·locat sempre el cinturó de seguretat.
Únicament es pot circular pels pendents permesos pel fabricant.
En treballs en zones susceptibles de produir-se bolcades, quan no es disposi d'una bona visibilitat, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar l'activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

En treballs en pendents cal treballar cap a dalt i cap a baix, mai transversalment, i no es poden fer girs. No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.

Cal evitar desplaçaments de maquinària en zones a menys de 2 m de la vorera del talús.

S'ha d'estacionar la màquina en zones retirades, de terreny pla i ferm. Cal frenar la màquina, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

És prohibit romandre a les zones d'influència dels moviments de les màquines.

Cal verificar que l'alçària màxima de la màquina és l'adequada per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, cal col·locar una malla de protecció a 2 m de la coronació de rases o talussos.

Quan sigui necessari, cal senyalitzar les zones de treball.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CONTACTES ELÈCTRICS

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

- 1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
- 2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
- 3: Verificar absència de tensió
- 4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
- 5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.

S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.

Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives

En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS DE L'OBRA

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

- 1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
- 2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

- 3: Verificar absència de tensió
- 4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
- 5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.

Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats:

- interruptors magnetotèrmics i diferencials.
- Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.
- Els endolls han d'estar en bon estat.
- Els cables mànega han de ser antihumitat.
- Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.
- Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.
- La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes (electricistes).
- Els quadres elèctrics, envoltants, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.
- Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.
- El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

Proteccions col·lectives

Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau.

Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'avertiment de risc elèctric.

Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions d'origen elèctric (només electricistes).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos. Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions com a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

La maquinària d'obra ha d'estar dotada amb un senyal acústic de marxa enrere.

Es recomana que la maquinària d'obra disposi d'avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Equips de protecció individual

Casc.
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització.

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives

Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.

En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern. Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.

Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.

Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.

La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.

Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.

Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS FÍSICS

VIBRACIONS MECÀNIQUES

Mesures preventives

L'empresari ha de realitzar una avaluació i, si és necessari, ha de mesurar els nivells de vibracions mecàniques a què estan exposats els treballadors.

Per avaluar el nivell d'exposició a la vibració mecànica es pot recórrer a l'observació dels mètodes de treball concrets, i remetre's a la informació apropiada sobre la magnitud probable de la vibració de l'equip o del tipus d'equip emprat en les condicions concretes d'ús, en la informació facilitada pel fabricant. També es poden mesurar els valors d'exposició amb aparells específics i una metodologia adequada.

En l'avaluació de riscos l'empresari ha de tenir en compte entre d'altres els aspectes següents:

- El nivell, el tipus i el temps d'exposició.
- Els valors límit d'exposició i els valors d'exposició que donen lloc a una acció.
- Els treballadors especialment sensibles.
- Els efectes indirectes per a la seguretat dels treballadors derivats de la interacció entre les vibracions mecàniques i el lloc de treball o un altre equip de treball.
- La informació facilitada pel fabricant.
- L'existència d'equips substitutius concebuts per reduir els nivells d'exposició a les vibracions mecàniques.
- L'exposició dels treballadors a les vibracions mecàniques transmeses al cos sencer després de la

jornada de treball, sota responsabilitat de l'empresari (per a la utilització per part dels treballadors de locals de descans, fora de l'horari laboral, habilitats per l'empresari).

- Condicions de treball específiques, com treballar a temperatures baixes.
- La informació derivada de la vigilància de la salut dels treballadors, inclosa la informació científica i tècnica publicada.

En funció dels resultats de l'avaluació, l'empresari ha de determinar les mesures que cal adoptar encaminades a evitar o a reduir l'exposició i a facilitar informació i formació als treballadors.

Els riscos derivats de l'exposició a vibracions mecàniques s'han d'eliminar a l'origen (per exemple, seients i/o plataformes que atenuïn, ressorts metàl·lics, antivibrators de cautxú, molles d'aire, tacs de fibra de vidre preformats), o bé s'han de reduir al nivell més baix possible.

Quan se sobrepassin els valors límit d'exposició i els valors límit d'exposició que donen lloc a una acció, tant pel que fa a la vibració transmesa al sistema mà-braç, com pel que fa a la vibració transmesa al cos sencer, l'empresari ha d'establir i executar un programa de mesures tècniques i/o organitzatives destinat a reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques i els riscos que es deriven d'aquesta exposició, considerant, especialment:

- Altres mètodes de treball que redueixin la necessitat d'exposar-se a vibracions mecàniques.
- L'elecció de l'equip de treball adequat.
- El subministrament d'equip auxiliar que redueixi els riscos de lesió per vibracions, per exemple seients amortidors o altres sistemes que atenuïn eficaçment les vibracions transmeses al cos sencer; i mànecs, agafadors o altres mitjans que redueixin les vibracions transmeses al sistema mà-braç.
- Programes apropiats de manteniment dels equips de treball, del lloc de treball i de les àrees de treball.
- El disseny i la disposició dels llocs i de les àrees de treball.
- La informació i la formació adequada dels treballadors sobre l'ús correcte i de manera segura de l'equip de treball, amb l'objectiu de reduir al mínim l'exposició a vibracions mecàniques.
- La limitació de la durada i de la intensitat de l'exposició.
- Establir una organització adient del temps de treball.
- L'aplicació de les mesures necessàries per protegir els treballadors del fred i de la humitat, subministrant-los, si cal, roba apropiada.

Els treballadors no poden estar exposats en cap cas a valors superiors al valor límit d'exposició. Si, tot i haver adoptat mesures encaminades a evitar o reduir l'exposició, se supera el valor límit d'exposició, l'empresari ha d'adoptar immediatament mesures per reduir l'exposició a nivells inferiors al valor límit.

Així mateix, s'han de determinar les causes per les quals s'ha superat el valor límit d'exposició i modificar, en conseqüència, les mesures de protecció i prevenció, per evitar que es tornin a superar els valors límit. Cal proporcionar la informació i la formació adequades relatives a l'avaluació de riscos, les mesures preventives adoptades per eliminar o reduir al mínim els riscos, la manera de detectar els símptomes de danys per a la salut, les pràctiques de treball segures per tal de reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques

Proteccions col·lectives

Seients i/o plataformes que atenuïn les vibracions mecàniques.

Utilització d'elements aïllants i amortidors (per exemple, cautxú sintètic) en els equips de treball.

Equips de protecció individual

Casc.
Guants de protecció contra vibracions mecàniques.
Faixes i cinturons antivibracions.
Calçat de seguretat.

PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives

Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.

Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.

Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.

S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.

S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.

Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.

Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.

És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.

La roba de treball és d'us obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives

Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.

En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Mascareta.

Màscara.

Guants contra agressions químiques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

Infraestructures de serveis	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Risc de treball en espai confinat	Mitjana	Nociu	Moderat
Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Nociu	Moderat
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes per manipulació	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Mitjana	Nociu	Moderat
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Nociu	Tolerable
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes o eines	Baixa	Nociu	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Atrapament per o entre objectes	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Atrapaments per bolcada de màquines	Mitjana	Nociu	Moderat
Sobreesforços	Baixa	Nociu	Tolerable
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Molt nociu	Moderat
Contactes elèctrics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Inhalació o ingestió d'agents químics peril·losos	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Exposició a radiacions.	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Molt nociu	Moderat
Incendis	Baixa	Molt nociu	Moderat
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial

Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

RISC DE TREBALL EN ESPAI CONFINAT

Es considera espai confinat l'interior dels pous d'accés i la pròpia conducció a rehabilitar. No està permesa l'entrada de persones en conduccions circulars de diàmetre inferior a 700 mm o ovoides de dimensions interiors menors de 750 x 500 mm. Tampoc està permesa l'entrada en conduccions de dimensions més grans a les esmentades o pous d'accés que presentin clars signes d'inestabilitat estructural, tals com trencaments, aixafaments, caigudes o esquerdes importants.

Segons la NTP-223 de Treballs en recintes confinats del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), es distingeixen dos tipus d'espais confinats, dels quals, en el cas del present projecte es tracta del primer tipus:

- Espais confinats oberts per la seva part superior i d'una profunditat tal, que dificulta la seva ventilació natural, com són els pous dels col·lectors.

Dels riscos generals destacats recollits en aquesta Norma, s'hi trobaren en aquest cas:

- Riscos mecànics. Per equips que poden posar-se en marxa intempestivament i obstacles en l'interior.
- Riscos d'electrocució per contacte amb parts metàl·liques que accidentalment poden estar en tensió.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes d'objectes a l'interior mentre que s'està treballant.
- Males postures.
- Ambient físic agressiu. Il·luminació deficient.
- Riscos derivats de problemes de comunicació entre l'interior i l'exterior.
- Dels riscos específics recollits en aquesta Norma, es poden trobar asfíxia, incendi i explosió i intoxicació.

Les mesures recollides són les següents:

- Autorització d'entrada al recinte confinat, segons la Nota Tècnica de Prevenció NTP-30 de Permisos de Treball Especials. S'han de considerar en el Procediment de Treball adjunt, els Mitjans d'accés al recinte, Mesures preventives com ventilació forçada, control continu de l'atmosfera interior, EPIs, Equips de treball a utilitzar com l'equip de elèctric i d'il·luminació, i per últim, la Vigilància i Control de l'operació des de l'exterior.
- Mesura i avaluació de l'atmosfera interior. Com a destacat, s'estableix la realització dels treballs amb equips respiratoris semiautònoms o autònoms en el cas de que el percentatge de l'oxigen en aire sigui inferior al 20%. En aquest aspecte, s'ha de considerar necessàriament la NTP-340 de Risc d'asfíxia per suboxigenació en la utilització de gasos inerts.
- Aïllament de l'espai confinat davant de riscos diversos com el subministrament energètic intempestiu i conseqüent posada en marxa d'elements mecànics o la possible posta en tensió elèctrica, i l'abast de substàncies contaminants per pèrdues o fugues en les conduccions o canonades connectades al recinte.
- Ventilació forçada en la que els circuits de ventilació (aportació i extracció) han de ser estudiats amb deteniment, entre d'altres.
- Vigilància externa continuada seguint els criteris de la Norma de control visual, comunicació, accés, primers auxilis, etc. Serà necessari la instal·lació d'un sistema d'extracció immediata del/s treballador/s mitjançant politja o similar en el cas d'intervenció d'emergència, tenint en compte les prescripcions de "Actuació en Cas d'Accident" de la NTP-340 de Risc d'asfíxia per suboxigenació en la utilització de gasos inerts.

- Formació i ensinistrament dels treballadors responsables tant en format teòric com pràctic.
- Prèviament al començament de les obres, en el Pla de Seguretat i Salut s'haurà d'establir un Pla de Seguretat propi per als treballs en espais confinats, amb el següent contingut com a mínim:
- Equipament: 1 detector de gasos calibrat, capaç de detectar H₂S, O₂ i ambients explosius, per cada persona que entre a l'espai; 1 equip d'escapament en 10 minuts per cada persona que entri a l'espai confinat; 1 trípod de maneta (manual) o similar; 1 arnés de seguretat i roba de seguretat per cada boca d'accés; permís de treball en espais confinats; telèfon mòbil; equip de primers auxilis; sèrum per als ulls; equip de protecció individual complet per a cada persona–casc, botes protectores, guants, roba d'alta visibilitat, mascareta, impermeables i roba d'abric; equip addicional necessari per entrar en col·lectors visitables; equips de respiració assistida per a dues persones(brigada de salvament).
 - Curs d'aprenentatge i formació per a tot el personal – top men, bottom men i pipeliners –teòric i pràctic. El personal que conformi l'equip de rescat haurà d'estar entrenat en tècniques de rescat i reanimació. Els Top Men hauran realitzat un curs de primers auxilis i reanimació i hauran de tenir previstes les vies d'evacuació de ferits.
 - Organització del trànsit de màquines i persones a l'obra, tenint en compte les boques d'accés i les zones d'aplec de runes.
 - Permís de treball de l'encarregat, per cada pou i treballador.
 - Mètode de treball: 1.- Accés a pous de 2 homes com a mínim – Top Man i Bottom Man segons la profunditat dels pous. 2.- Accés a l'interior de col·lectors visitables.
 - Obligatorietat de compliment del Pla.

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DESDE D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives
Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.
L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.
No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.
No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.
Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.
Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.
Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.
Els esglaons han d'estar acoblats.
El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.
Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.
Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.
Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.
No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.
En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.
Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.
Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.
Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.
L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.
El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.
No es poden utilitzar escales acabades de pintar.
No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no

tingui garanties.
Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.
Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.
És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès (per sobre de 3,5 m).
Roba de treball.

EN RASES
Mesures preventives
Cal verificar periòdicament l'estat de conservació, manteniment i col·locació de les proteccions col·lectives existents.
S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment.
Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas. Cal comprovar periòdicament l'estat de la rasa, sobretot després de llargues aturades, en iniciar la jornada i després de pluges importants.
Per accedir a l'interior de les rases cal emprar escales de mà ancorades al terreny i que sobresurtin un mínim d'1 m.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
S'ha de col·locar una malla de senyalització, en cas que no hi hagi apilament de material, en ambdós costats de la rasa i a una distància mínima de 2 m del seu perímetre.
S'han de col·locar tanques de protecció a una distància mínima de 2 m de la rasa.
Cal utilitzar les motes de terres extretes de la rasa com a barrera de protecció, tot respectant els criteris de les normes tècniques de prevenció aplicables (NTP 278, Rases: prevenció de desprendiments de terres).
Per travessar la rasa cal fer servir passarel·les sòlides amb una amplada mínima de 60 cm, dotades amb baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entonpeu. En vies de circulació de vehicles, cal col·locar barres New Jersey a una distància mínima de 2 m de la rasa.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

CAIGUDES D'OBJECTES DESPRESSOS

PER MALA SUBJECCIÓ DE CÀRREGUES SUSPESES

Mesures preventives
Si alguna de les maniobres i les operacions queda fora de la visual de l'abast del gruísta, cal acompanyar-lo d'un senyalista.
No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.
Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant en la placa de càrregues.

Cal subjectar la càrrega des de dos punts equidistants, de manera que la càrrega es transporti horitzontalment.

Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa, una gàbia tancada o similar.

Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.

És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.

Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.

Proteccions col·lectives

No es poden transportar càrregues per sobre el personal.

És prohibit romandre sota les càrregues suspeses.

Són prohibits la suspensió o el transport aeri de persones mitjançant l'equip d'elevació.

Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

PER MANIPULACIÓ D'EINES

Mesures preventives

Totes les eines s'han de portar en cinturons portaeines, caixes o similar, habilitades per a aquest ús.

Cal subjectar les eines de manera estable pel mànec corresponent. Aquest mànec no ha de presentar vores tallants, sinó que les vores han de ser antilliscants i, en alguns casos, aïllants.

Cal escollir l'eina més adequada a nivell de tipologia o dimensions per a cada activitat.

Cal utilitzar les eines amb les postures més ergonòmiques possibles.

Cal evitar anar sobrecarregat d'eines.

Les eines han de ser prou resistents, i la unió dels seus diferents components ha de ser ferma, per tal de suportar grans esforços.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar xarxes de protecció o similar sota les àrees de treball, en els casos que sigui necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Guants contra agressions mecàniques.

Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER OBJECTES O ENTRE OBJECTES

EN RASES

Mesures preventives

En l'excavació de rases, cal considerar els criteris fixats per la NTP 278, Rases: prevenció de desprendiments de terres.

En rases amb profunditats superiors a 1,30 m, amb treballadors al seu interior, s'ha de mantenir un treballador de vigilància a l'exterior con a norma de seguretat. A més a més, cal recórrer als apuntalaments, a les bermes o als angles de talús necessaris, depenent del material del terreny.

Cal dimensionar l'apuntalament per a les càrregues màximes previsibles en les condicions més desfavorables.

En general, els apuntalaments només es poden retirar quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior de la rasa.

En el càlcul del pendent del talús cal incloure amplis marges de seguretat, per tal de preveure les variacions que es poden esdevenir en les característiques del terreny com a conseqüència de les condicions atmosfèriques: pluges, sequedat, humitat, etc.

Els productes procedents de l'excavació de les rases s'han de retirar immediatament i, si no, s'han d'abassegar a una distància mínima de 2 m del perímetre del talús.

Igualment, el trànsit de vehicles i, en general, qualsevol sol·licitació s'ha de separar d'aquest perímetre de la rasa d'acord amb les característiques d'aquesta rasa.

Les operacions de moviment de terres en general s'han de fer d'acord amb els criteris definits per l'estudi geotècnic del projecte i l'estat del terreny segons de les condicions climatològiques.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar les rases.

Cal preveure els equips de treball (escales, etc.) per tal de poder sortir-ne.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

CONTACTES ELÈCTRICS

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

- 1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
- 2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
- 3: Verificar absència de tensió
- 4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
- 5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.

S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.

Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives

En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS DE L'OBRA

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

- 1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
- 2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
- 3: Verificar absència de tensió
- 4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
- 5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.

Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats:

- interruptors magnetotèrmics i diferencials.
- Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.
- Els endolls han d'estar en bon estat.
- Els cables mànega han de ser antihumitat.

- Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.
- Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.
- La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes (electricistes). Els quadres elèctrics, envolvents, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.
- Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.
- El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

Proteccions col·lectives

Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau. Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'avertiment de risc elèctric. Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

Equips de protecció individual

Casc.
Guants contra agressions d'origen elèctric (només electricistes).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EXPLOSIONS

PER RUPTORA DE CANONADA DE GAS O COMBUSTIBLE

Mesures preventives

Abans d'iniciar els treballs, cal identificar els serveis afectats i planificar les actuacions. Depenent de l'afectació del servei, es pot tallar el subministrament de gas o combustible i, en qualsevol cas, cal requerir la presència de tècnics de la companyia propietària de la instal·lació per supervisar els treballs. S'han de redactar procediments de treball que permetin definir un protocol de seguretat en aquest tipus d'activitat. Cal informar tots els treballadors del risc d'explosió i de les mesures preventives associades. És prohibit fer treballs que puguin generar flames o guspises, com, per exemple, treballs de soldadura. Tampoc no es pot fumar. Quan sigui necessari, cal establir restriccions en l'àmbit de circulació amb la senyalització adequada. Quan es produeix la ruptura del servei, cal avisar la companyia pertinent perquè repari la canonada.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar la zona depenent de la importància de la canonada i la seva afectació. A l'obra s'ha de disposar d'un pla d'emergència que prevegi aquest tipus d'explosions. Cal tenir plànols d'evacuació, extintors, etc.

Equips de protecció individual

Casc.
Mascareta.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

INCENDIS

PER RUPTORA DE CANONADA DE GAS O COMBUSTIBLE

Mesures preventives

Abans d'iniciar els treballs, cal identificar els serveis afectats i planificar les actuacions. Segons l'afectació del servei, es pot tallar el subministrament de gas o combustible i, en qualsevol cas, cal requerir la presència de tècnics de la companyia propietària de la instal·lació perquè supervisin els treballs.

Quan sigui necessari, cal establir restriccions en l'àmbit de circulació amb la senyalització adequada. L'encarregat ha d'informar tots els treballadors vinculats a les activitats relacionades amb les canonades del risc existent i coordinar les activitats per evitar accidents. Els treballadors de la zona de la canonada no poden fumar ni tampoc fer determinades activitats, com ara la de soldadura, si s'està manipulant la canonada.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb cartells indicatius la zona de productes inflamables. A l'obra s'ha de disposar d'un pla d'emergència que prevegi aquest tipus d'incendis. Cal tenir plànols d'evacuació, extintors, telèfons d'emergència, etc.

Equips de protecció individual

Casc.
Mascareta.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

Reposició de paviments	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Baixa	Poc nociu	Trivial
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baix	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes per manipulació	Baix	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes immòbils	Baix	Nociu	Tolerable
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baix	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes o eines	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Baix	Nociu	Tolerable
Atrapament per o entre objectes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapaments per bolcada de màquines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions.	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Baixa	Molt nociu	Moderat
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos. Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual

Casc.
Mascareta (en casos especials).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.

En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC. Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

Reposició de paviments	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Caiguda d'objectes per manipulació	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Caiguda d'objectes despresos	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Cops amb objectes immòbils	Baix	Nociu	Tolerable

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baix	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes o eines	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Baix	Nociu	Tolerable
Atrapament per o entre objectes	Baix	Nociu	Tolerable
Atrapaments per bolcada de màquines	Baix	Nociu	Tolerable
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baix	Nociu	Tolerable
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions.	Baix	Nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baix	Nociu	Tolerable
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Baix	Nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baix	Nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DES DE PLATAFORMES DE TREBALL

Mesures preventives

Cal verificar el bon estat de la plataforma de treball abans de cada utilització i, en especial, l'absència de forats i esquerdes.

S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment. Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas.

S'han d'instal·lar escales prefabricades interiors per comunicar els diferents nivells de la plataforma. No es poden col·locar sobre la plataforma escales portàtils ni bastides de cavallets.

Cal planificar prèviament la geometria de l'estructura per determinar quines mesures de seguretat 'han d'adoptar.

Cal conèixer exactament el tipus de treball que s'ha de fer sobre la plataforma per planificar la distància al parament.

Cal planificar l'ancoratge de la plataforma (a mur, a finestra, entre lloses, etc.) i sol·licitar el pertinent permís a la propietat.

Cal verificar l'estat correcte del sòl que ha d'acollir la plataforma de treball.

S'han d'utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.

L'encarregat ha de controlar que els muntadors utilitzin un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat als components fermes de l'estructura o altres elements externs a aquesta estructura, quan sigui necessari segons les condicions de treball.

Cal col·locar topalls de fusta de 20 x 20 x 2,7 cm sota els fusos de la plataforma.

Els fusos han de complir la normativa europea UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811 i cal respectar el límit d'elevació de la femella.

Cal formar plataformes segures mitjançant mòduls metàl·lics antilliscants.

La plataforma s'ha de muntar amb tots els seus components, en especial els de seguretat.

Els muntadors han de seguir estrictament les instruccions del manual de muntatge i manteniment del fabricant.

Els mòduls per formar les plataformes de les bastides (de com a mínim 60 cm d'amplada) preferentment han de ser de 30 cm d'amplada, fabricats amb xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, soldada a la perfil·leria de contorn amb cordó continu. Tots els components han de ser del mateix fabricant i han de tenir la seva marca.

Els tubs i els altres components de la plataforma han d'estar lliures d'oxidacions greus que en puguin minvar la resistència.

L'encarregat ha de vigilar expressament la collada uniforme de les mordasses o ròtules, de manera que no quedi cap cargol fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.

En cas que s'utilitzin suports de fusta, ha de ser fusta en bon estat, sense nusos, perfectament encolada i sense deformacions o ruptures.

Els cavallets sempre s'han de muntar anivellats, mai inclinats.

Les plataformes s'han de muntar de manera que quedin assentades i s'eviti que es puguin desplaçar.

S'han d'ancorar les plataformes de treball als cavallets, de manera que quedin perfectament estables.

Les plataformes no s'han d'instal·lar sobre materials de construcció com ara rajoles, bidons i escales tisora.

No s'han de col·locar càrregues bruscament sobre les plataformes.

No s'han de fer moviments bruscos sobre les plataformes.

No s'han d'acumular càrregues, ni persones, en un mateix punt de la plataforma.

A les plataformes s'ha de dipositar el material estrictament necessari per fer els treballs.

El material i les eines de treball s'han de repartir uniformement sobre les plataformes.

S'han de suspendre totes les activitats relacionades amb la plataforma de treball en condicions meteorològiques adverses: vents forts, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades

Proteccions col·lectives

Les plataformes de treball que comportin risc de caiguda d'altura superior a 2 m per als treballadors han de tenir baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.

Cal utilitzar plataformes de treball sòlides amb una amplada mínima de 60 cm.

Quan s'utilitzin cavallets a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, s'ha de protegir la caiguda amb baranes o xarxes segons el cas.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Arnès (quan sigui necessari).

Roba de treball.

DES D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives

Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.

L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.

No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.

No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.

Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.

Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.

Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.

Els esglaons han d'estar acoblats.

El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.

Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies

que patinin: greix, oli, etc.

Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.

Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.

No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.

En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.

Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.

Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.

Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.

L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.

El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.

No es poden utilitzar escales acabades de pintar.

No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.

Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.

Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.

És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès (per sobre de 3,5 m).

Roba de treball.

CAIGUDES DE PERSONES AL MATEIX NIVELL

PER ORDRE I NETEJA INSUFICIENTS

Mesures preventives

S'han d'evitar abocaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.

Cal passar les canalitzacions provisionals, en especial les elèctriques, penjades del sostre.

Cada treballador ha de mantenir net i ordenat el seu lloc de treball, recollir periòdicament els residus que genera i llençar-los en els contenidors pertinents.

Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats d'altres companys.

Cal evitar la presència de maquinària, equips o materials en les zones de pas.

Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan calgui, cal que se senyalitzin i es delimitin.

Cal definir adequadament els sistemes de transport intern i evacuació dels residus: carretons, tremuges o similar.

Cal definir adequadament la tipologia i la quantitat dels contenidors que han de contenir els residus.

Proteccions col·lectives

S'ha de definir i senyalitzar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també les zones destinades a la maquinària.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

PER REL·LISCADES

Mesures preventives

S'han d'emmagatzemar els envasos de productes especials (olis, greixos, pintures, etc.) en posició vertical, en zones prèviament definides, sobre paviments impermeables, a cobert i sempre que sigui possible en cubetes.

Cal col·locar cubetes sota les aixetes o les zones de subministrament de productes que puguin generar residus especials, per tal de recollir abocaments incontrolats o degoteigs.

S'han de definir els contenidors necessaris i adequats per als residus especials.

Cal acotar les zones d'apilament de materials susceptibles de provocar rel·liscades per evitar-ne l'expansió incontrolada.

Cal abocar material absorbent en zones humides on es pugui produir fàcilment verdet.

S'ha de mantenir el calçat sempre net de restes de fang o elements que puguin provocar rel·liscades.

Cal mantenir les eines ordenades i fora del lloc de pas.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

S'han de definir i senyalitzar les zones susceptibles de provocar rel·liscades després d'haver-se produït vessaments importants de productes químics o similars.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

PER IL·LUMINACIÓ INSUFICIENT

Mesures preventives

Sempre que sigui possible, cal mantenir la il·luminació natural i completar-la només quan sigui necessari.

La il·luminació artificial ha de ser apropiada i prou intensa, i el color de la llum no ha d'ocasionar efectes negatius, de manera que el color més recomanat és el blanc.

S'ha d'utilitzar preferentment la il·luminació artificial general, complementada amb llums localitzades en zones concretes que requereixin nivells d'il·luminació més elevats.

Cal adequar els nivells d'il·luminació d'acord amb el tipus de treball i depenent del grau de dificultat. Aquests nivells es troben tipificats segons la legislació vigent com a nivells mínims d'il·luminació.

Cal dotar els sistemes d'enllumenat artificial dels quadres amb els dispositius de protecció adequats i en bon estat de manteniment.

S'ha de verificar que els sistemes d'il·luminació utilitzats no originen riscos elèctrics, d'incendi o explosió.

S'han de substituir les bombetes o fluorescents fosos.

Cal netejar periòdicament els llums i les proteccions transparents.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

CAIGUDES D'OBJECTES DESPRESSOS

PER MALA SUBJECCIÓ DE CÀRREGUES SUSPESES

Mesures preventives

Si alguna de les maniobres i les operacions queda fora de la visual de l'abast del gruísta, cal acompanyar-lo d'un senyalista.

No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.

Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant en la placa de càrregues.

Cal subjectar la càrrega des de dos punts equidistants, de manera que la càrrega es transporti horitzontalment.

Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa, una gàbia tancada o similar.

Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.

És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.

Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.

Proteccions col·lectives

No es poden transportar càrregues per sobre el personal.

És prohibit romandre sota les càrregues suspeses.

Són prohibits la suspensió o el transport aeri de persones mitjançant l'equip d'elevació.

Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

PER MANIPULACIÓ D'EINES

Mesures preventives

Totes les eines s'han de portar en cinturons portaeines, caixes o similar, habilitades per a aquest ús.

Cal subjectar les eines de manera estable pel mànec corresponent. Aquest mànec no ha de presentar vores tallants, sinó que les vores han de ser antilliscants i, en alguns casos, aïllants.

Cal escollir l'eina més adequada a nivell de tipologia o dimensions per a cada activitat.

Cal utilitzar les eines amb les postures més ergonòmiques possibles.

Cal evitar anar sobrecarregat d'eines.

Les eines han de ser prou resistents, i la unió dels seus diferents components ha de ser ferma, per tal de suportar grans esforços.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar xarxes de protecció o similar sota les àrees de treball, en els casos que sigui necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

DES DE PLATAFORMES DE TREBALL

Mesures preventives

Cal verificar que la plataforma de treball està perfectament estabilitzada. Quan es tracta de bastides, cal que estiguin perfectament travades, i els ancoratges han d'estar situats d'acord amb les indicacions de l'estudi tècnic.

En el muntatge de bastides, cal pujar els seus components subjectats amb cordes amb nusos segurs.

La plataforma de treball ha de ser sòlida, antilliscant i sense forats.

Les plataformes s'han de muntar amb tots els seus components, en especial, els de seguretat.

No s'han de fer moviments bruscos sobre les plataformes.

No s'han d'acumular càrregues, ni persones en un mateix punt de la plataforma.

Les plataformes han de contenir el material estrictament necessari per fer els treballs.

Els materials i les eines de treball s'han de repartir uniformement sobre les plataformes.

Cal realitzar les proves de càrrega a les bastides penjades.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

Les plataformes de treball han de tenir baranes resistents, d'una alçària mínima de 90cm, i, quan sigui

necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.

Quan sigui necessari, s'han de delimitar les àrees susceptibles de rebre la caiguda d'objectes amb tanques metàl·liques o similar i col·locar la senyalització pertinent.

Quan sigui necessari, cal posar xarxes.

Quan sigui necessari, s'han de col·locar marquesines.

Quan s'utilitzin plataformes a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, s'ha de protegir la caiguda amb baranes o xarxes, segons el cas.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Gestió de residus	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Baix	Nociu	Tolerable
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc Nociu	Tolerable
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baix	Molt nociu	Moderat
Caiguda d'objectes per manipulació	Baix	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes o eines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapament per o entre objectes	Baix	Nociu	Tolerable
Atrapaments per bolcada de màquines	Baix	Nociu	Tolerable
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baix	Nociu	Tolerable
Exposició a radiacions.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Mitjana	Nociu	Moderat
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Baix	Nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

CAIGUDES D'OBJECTES PER DESPLOM

PER MANIOBRES INCORRECTES DE LA MÀQUINARIA

Mesures preventives

S'ha de verificar que la persona que condueix maquinària està autoritzada, té el carnet B de conduir i té la formació i la informació de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5. D'aquesta manera, abans de manipular maquinària cal haver-se'n llegit el manual d'instruccions.

No es poden superar els pendents indicats pel fabricant.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de les màquines responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, clàxon, llums estàtics, etc.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat de les màquines i netejar-ne els retrovisors, els parabrises, els llums i els miralls.

S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona de comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

Cal conèixer l'alçària màxima de la maquinària per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal controlar la maquinària únicament des del seient del conductor.

En actuacions dins de l'aigua, s'ha d'utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la maquinària en un lloc segur i esperar.

Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, s'ha d'orientar el braç cap a baix gairebé tocant al terra, si s'escau.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guïi.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.

Cal extreure el material amb vista al pendent.

S'ha de moure la maquinària amb la pala recollida i en el sentit del moviment, si s'escau.

Cal evitar desplaçaments de la maquinària en zones a menys de 2 m de la coronació dels talussos.

S'ha d'estacionar la maquinària en zones retirades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, d'esllavissaments o inundacions. Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

S'han de fer manteniments periòdics de la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.

Proteccions col·lectives

Cal delimitar i senyalitzar amb malla de senyalització o similar les zones de risc de desplom.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).

Calçat de seguretat.

Faixa i cinturó antivibracions.

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

DE MATERIALS TRANSPORTATS DES DE CAMIONS

Mesures preventives

No s'han de sobrecarregar els camions ni passar del PMA indicat pel fabricant.

Cal cobrir la caixa del camió amb lones quan es transportin materials a granel.

S'han de carregar els materials que cal transportar uniformement repartits i subjectats amb elements auxiliars, quan sigui necessari.

Cal respectar les normes de circulació i mantenir la velocitat adequada en cada cas.

S'ha de comprovar que la contraporta del camió es troba totalment tancada.

Cal comprovar el bon estat del remolc.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la cabina).

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos. Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual

Casc.

Mascareta (en casos especials).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 8 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.

En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.

Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives

Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.

En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern.

Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.

Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.

Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.

La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.

Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.

Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització.

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS

PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives

Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.

Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.

Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.

S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.

S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.

Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.

Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.

És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.

La roba de treball és d'us obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives

Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.

En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Mascareta.
Màscara.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

5. RELACIÓ DE MAQUINÀRIA A UTILITZAR A L'OBRA, RISCOS I MESURES PREVENTIVES.

MAQUINÀRIA FIXA

CARGOLADORA

Definició

Equip de treball que s'utilitza essencialment per a la unió de peces o elements en els treballs de muntatge d'estructures de qualsevol classe.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops per objectes o eines.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar cargoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar els treballs, s'ha de verificar el bon estat dels elements elèctrics de la màquina i, en especial, els cables d'alimentació.
Abans de fer servir la cargoladora, cal alinear degudament l'eix del cargol amb l'eix de la màquina.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Cal evitar entrar en contacte amb l'accessori de gir en rotació.
Ha de disposar d'empunyadura amb polsador, que en deixar de prémer-se la màquina s'ha d'aturar automàticament.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat, excepte en eines que funcionin amb bateria.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria. Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi d'accessoris s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica, o amb la bateria extreta.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació i només aquells que siguin específics per a aquest grup de màquines.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.

COMPRESSOR

Definició

Equip de treball la missió del qual consisteix a produir un cabal d'aire a una pressió determinada segons les necessitats de les màquines que ha d'accionar. Si és mòbil, que és el cas més freqüent, es pot transportar fàcilment d'un lloc a l'altre gràcies al seu muntatge sobre xassís amb rodes.

Riscos

Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar compressors amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi puguin haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
Cal col·locar el compressor a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin els dos tipus de soroll.
El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants. Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria. Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants.
Els compressors de combustible han de ser proveïts amb el motor aturat per tal d'evitar incendis o explosions.
Cal evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
No s'han de fer treballs de manteniment amb el compressor en funcionament.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'ha de situar el compressor a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
Cal realitzar manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
S'ha de situar el compressor en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.
Cal utilitzar compressors aïllats mitjançant carcasses que han de romandre sempre tancades.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.
Guants contra agressions d'origen tèrmic.
Calçat de seguretat.

EQUIP D'OXITALL

Definició

Equip de treball que consisteix en un sistema de soldadura i tall caracteritzat per la utilització d'un bufador i gasos (acetilè i oxigen) en estat comprimit.

Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projecció de fragments o partícules.
- Contactes tèrmics.
- Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
- Exposició a radiacions.
- Explosions.
- Incendis.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gasos.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: radiacions.

Mesures Preventives

- Cal utilitzar equips d'oxitall amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

- S'han d'emmagatzemar les ampolles allunyades de possibles contactes elèctrics, separades de les fonts de calor i protegides del sol.
- Cal netejar periòdicament el broc del bufador.
- Cal utilitzar per a cada treball la pressió correcta. S'ha de consultar l'escala de pressions.
- Cal fer servir un encenedor de guspies per encendre el bufador.
- S'ha de comprovar l'existència de vàlvules antiretrocs en el manòmetre i la canya.
- Cal comprovar que la unió entre mànegues sigui de connexions estanques.
- El grup ha d'estar fora del recinte de treball.
- En la manipulació de les bombones, cal evitar donar-los cops i agafar-les per les aixetes. Les bombones en servei han d'estar en posició vertical en els seus suports o carros.
- En la utilització d'aquest equip en zones amb un risc especial d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.
- És prohibit fer servir bombones de gasos en posició inclinada.
- És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
- Són prohibits els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- L'aixeta de la bombona s'ha d'obrir lentament.
- L'emmagatzematge de les bombones s'ha de fer verticalment.
- Les aixetes i els manoreductors de les bombones d'oxigen han d'estar sempre nets de greixos, olis o combustible de qualsevol tipus.
- Les bombones, tant plenes com buides, s'han de traslladar en posició vertical i lligades a un portabombones.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.
- No es pot treballar amb la roba bruta de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
- No s'ha de penjar mai el bufador a les bombones, encara que estigui apagat.
- No s'han de consumir del tot les bombones, per tal de mantenir sempre una petita sobrepressió al seu interior.
- No s'han d'efectuar treballs de tall a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixament, ja

- que es poden formar gasos perillosos.
- No s'han de tocar peces acabades de tallar.
- No s'ha d'utilitzar l'oxigen per netejar o bufar peces o per ventilar una estança.
- Per apagar el bufador, primer cal tancar la vàlvula d'acetilè i, a continuació, la d'oxigen.
- Per encendre el bufador, cal obrir primer lleugerament la vàlvula d'oxigen i, després, la d'acetilè en més proporció. A continuació, cal encendre la mescla i regular la flama.
- Per tal de mantenir en bon estat les mànegues, cal evitar que estiguin en contacte amb productes químics, superfícies calentes, elements tallants o elements punxants. Així mateix, cal evitar la formació de bucles o nusos en la seva utilització.
- Periòdicament, cal verificar que les mànegues no tenen fugues i revisar especialment les juntures, els ràcords i les aixetes.
- Cal canviar de mànegues quan es detecti que estan deteriorades o trencades.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- S'ha d'evitar que les guspies produïdes pel bufador arribin o caiguin sobre les bombones o les mànegues.
- No es poden barrejar bombones plenes amb buides i bombones amb gasos diferents.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

- El lloc de treball ha d'estar ben ventilat o amb sistemes d'extracció adequats.
- S'han de senyalitzar les entrades a la zona d'emmagatzematge d'aquests equips amb el senyal de «perill d'explosió» i «prohibit fumar».
- Si es realitzen treballs de tall in situ, cal procurar limitar la cascada de guspies i trossos de ferro col·locant una manta ignífuga.
- Cal situar l'equip en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.
- Cal verificar que al voltant de la zona de soldadura no hi ha altres persones. En cas contrari, cal fer servir proteccions col·lectives, amb mampares o proteccions individuals.
- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

- Casc.
- Ulleres.
- Pantalles facials, amb protectors amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
- Guants contra agressions d'origen tèrmic.
- Manyoples.
- Maniguets i mànegues.
- Calçat de seguretat.
- Polaines.
- Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
- Arnès (en treballs en alçària).
- Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

EQUIP DE SOLDADURA PER ARC ELÈCTRIC

Definició

Equip de treball que consisteix en un sistema de soldadura caracteritzat perquè l'arc elèctric salta entre la peça que cal soldar sotmesa a un dels pols de la font d'energia i l'elèctrode que es troba connectat a l'altre pol.

Riscos

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops contra objectes immòbils.
- Projecció de fragments o partícules.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.

Exposició a radiacions.
Explosions.
Incendis.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gasos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: radiacions.

Mesures Preventives

S'han d'utilitzar equips de soldadura amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
Els portaelectrodes han de tenir el suport de mantenició en material aïllant i en perfecte estat de manteniment.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal comprovar periòdicament l'estat dels cables d'alimentació, les pinces, etc.
Cal desconnectar l'equip de soldadura en pauses d'una certa durada.
El grup ha d'estar fora del recinte de treball.
Als treballs en zona humida o mullada, la tensió nominal de treball no pot excedir de 50 V en c.a. o 75 V en c.c..
En la utilització d'aquest equip en zones amb un risc especial d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.
És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
Són prohibits els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors, es recomana la utilització de petites tensions. Per altra banda, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar, no ha de ser superior a 90 V, valor eficaç per corrent altern i 150 V en corrent continu.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'han de canviar els elèctrodes sense guants, amb els guants molls o sobre una superfície mullada.
No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.
No es pot treballar amb la roba bruta de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
No s'han de refredar els elèctrodes submergint-los en aigua.
No s'han d'efectuar treballs de soldadura a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que es poden formar gasos perillosos.
No s'han de tocar peces que s'acaben de soldar.
Per mirar l'arc voltaic cal utilitzar una pantalla facial amb protectors amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquarterades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

El lloc de treball ha d'estar ben ventilat o amb sistemes d'extracció adequats.
Cal verificar que al voltant de la zona de soldadura no hi ha altres persones. En cas contrari, cal fer servir proteccions col·lectives, amb mampares o proteccions individuals.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.
Ulleres.

Pantalles facials, amb vidre filtrant, que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de soldadura.
Guants contra agressions d'origen tèrmic.
Manyoples.
Maniguets i mànegues.
Calçat de seguretat.
Polaines.
Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
Arnès (en treballs en alçària).
Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

ESMOLADORA ANGULAR

Definició

Equip de treball que s'utilitza generalment en l'eliminació o l'acabat de cordons de soldadura, esmolada (desbarbament) de superfícies i contorns, tall de metall o activitats similars. N'hi ha dos grans tipus: miniesmoladores i esmoladores.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar esmoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
És recomanable:
. Esmoladores amb dispositius d'home mort electrònic, sobretot en mini-esmoladores.
. Esmoladores amb dispositius electrònics antibloqueig del disc, sobretot en mini-esmoladores.
. Esmoladores amb proteccions contra torsió de les carcasses.
. Esmoladores amb dispositius limitadors de corrent per al treball amb grups electrògens portàtils.

Normes d'ús i manteniment

Abans de col·locar una nova mola d'abrasió, s'ha de controlar que aquesta mola i la coberta de protecció estiguin en perfecte estat.
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Cal extremar precaucions amb la mola d'abrasió.
Ha de disposar d'empunyadura amb polsador, que en deixar de prémer-se la màquina s'ha d'aturar automàticament.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es poden esmolar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.
No es pot tocar el disc després de l'operació d'esmolada.
S'ha d'escollir sempre el material abrasiu adequat per a l'element que cal esmolar.
S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquarterats.

Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
No s'ha de col·locar l'esmoladora amb la mola d'abrasió recolzada a terra.
Cal fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi d'accessoris s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica, o amb la bateria extreta.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
Abans de connectar la màquina, cal assegurar-se que l'interruptor està desconnectat.

Proteccions col·lectives
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i preferiblement en l'embalatge original.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta per a pols.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

FORMIGONERA ELÈCTRICA
Definició
Equip de treball que consisteix en un dipòsit rotatori on es barregen els ingredients del formigó: àrids de diferent granulometria, ciment i aigua.

Riscos
Caiguda de persones al mateix nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Projecció de fragments i partícules.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: per contactes amb ciments.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives
S'han de fer servir formigoneres elèctriques amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra.
La formigonera ha de disposar de fre de basculació del tambor.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
Els interruptors exteriors han de tenir enclavament mecànic.
Les parts mòbils de la formigonera, com corretges i pinyons, han d'estar protegits.

Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
Cal situar la formigonera en zones habilitades de manera que s'evitin zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

GRUP ELECTROGEN
Definició
Equip de treball accionat per un motor dièsel o de gasolina, destinat a alimentar consumidors fora de l'abast d'una xarxa elèctrica pública.

Riscos
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar grups electrògens amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra i assegurar el correcte enfonsament de la piqueta.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
No s'han de fer treballs de manteniment amb el grup en funcionament.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'ha de situar el grup a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.

Equips de protecció individual

Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.

MÀQUINA CARGOLADORA DE PERCUSSIÓ PORTÀTIL

Definició

Equip de treball lleuger de via, amb un petit motor que serveix per fer tot tipus de fixacions en carrils i travesses.

Riscos

Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops contra objectes immòbils.
Sobreesforços.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gas.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar màquines cargoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
Cal maniobrar la palanca que dirigeix el gir de l'accessori quan la màquina estigui en posició correcta de treball, sobre tirafons.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
Cal prestar atenció al trànsit ferroviari.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
S'ha de fer servir calçat adequat i prestar atenció en els desplaçaments sobre la via.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització.

MARTELL ELECTROPNEUMÀTIC

Definició

Equip de treball de connexió elèctrica, amb mecanisme de colpejament per accionament pneumàtic, que pot ser:

Martell picador: emprat per cisellar i arrencar formigó, fonaments i fers de carrers, per compactar, piconar i compactar en la fabricació de peces.

Martell perforador: amb útils giratoris i percussor incorporat per fer perforacions. Si es pot desconnectar el percussor, es pot utilitzar com a trepadora i, si es pot desconnectar l'accionament giratori, com a martell picador.

Riscos

Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

S'han de fer servir martells electropneumàtics amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de despreniments per la vibració transmesa.
Cal col·locar el martell a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin tots dos tipus de soroll.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'han de deixar els martells clavats en els materials per trencar.
No es poden fer esforços de palanca amb el martell en funcionament.
No es pot recolzar tot el pes del cos sobre el martell, ja que pot relliscar i caure.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Sempre que sigui possible, cal fer aquestes activitats en horaris que provoquin les mínimes molèsties als veïns.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
Cal utilitzar el martell amb totes dues mans de manera segura.

Proteccions col·lectives

A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Cal mantenir un radi de seguretat al voltant d'aquesta activitat.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i, preferiblement, en l'embalatge original.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Faixa antivibracions.

Roba de treball.

MOTOSERRA - SERRA DE CINTA O CADENA

Definició

Equip de treball que consisteix en una cadena flexible dentada unida pels seus caps i guiada per dues politges, que, moguda per un motor, generalment d'explosió i guiada a través d'un espasí guia, serveix per serrar.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal fer servir motoserres amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Abans d'iniciar els treballs cal comprovar:
. l'estat de tensió de la cadena de tall i la barra guia.
En finalitzar els treballs, cal
. netejar la cadena de tall i la barra guia,
. Comprovar els angles de les dents de tall i el seu esmolament i
. Comprovar l'estat de greixatge.
És prohibit utilitzar la màquina per sobre l'espatlla o el cap.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es poden tallar zones poc accessibles ni en posicions forçades.
No es pot tocar la cadena després d'haver utilitzat la motoserra.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Faixa antivibracions.
Roba de treball.

COMPACTADORA MANUAL

Definició

Equip de treball que s'utilitza per a la compactació de terrenys, a través de l'energia subministrada per una càrrega explosiva o per aire comprimit.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes elèctrics (en equips elèctrics).
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gas.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir picons amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de desprendiments per la vibració transmesa.
S'han d'evitar desplaçaments laterals mentre s'avança frontalment.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Sempre que sigui possible, cal fer aquestes activitats en horaris que provoquin les mínimes molèsties als veïns.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc de seguretat
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat amb puntera reforçada.
Faixa antivibració.
Roba de treball.

TALLADORA DE DISC MANUAL

Definició

Equip de treball portàtil que es fa servir per tallar determinats materials mitjançant el moviment rotatori d'un disc abrasiu. Diferenciem tres tipus:
Fresadora de formigó: per fer talls al formigó.
Trossejadora: per tallar barres de metall.

Regatadora: per fer solcs al formigó.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives
Cal emprar talladores de disc amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.
Els discos de talls han d'estar en perfecte estat i s'han de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos, que donin lloc a projeccions.
El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegua antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es poden tallar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.
No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdat.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de fer amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
S'ha d'utilitzar sempre una caputxa de protecció i el diàmetre del disc d'acord amb les característiques tècniques de la màquina.

Proteccions col·lectives
En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.

Roba de treball.

TALLADORA DE PAVIMENT
Definició
Equip de treball que es fa servir per tallar paviments mitjançant el moviment rotatori d'un disc abrasiu.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics (quan la talladora és elèctrica).
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives
Cal fer servir talladores de paviment amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'ha d'efectuar un estudi detallat dels plànols d'obra per descobrir possibles conduccions subterrànies, armadures o similar.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.
El full de la serra ha d'estar en perfecte estat i s'ha de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos que donin lloc a projeccions.
El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegua antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
S'han de fer els talls per via humida.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdat.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.

En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

TREPANT PORTÀTIL

Definició

Trepant sense percussió: eina elèctrica destinada a trepar diferents materials, com ara metalls, fusta, materials sintètics, etc.
Trepant amb percussió: eina elèctrica destinada a trepar especialment formigó, pedra i altres materials durs similars (específicament sobre pedra, maçoneria, materials durs i treballs ocasionals de perforació en formigó). Disposa d'un mecanisme de carraca o engranatges dentats d'impulsió d'efecte axial, que se superposa al rotatiu realitzat pel fusell d'accionament.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar trepants amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades. Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Cal evitar entrar en contacte amb l'accessori de gir en rotació.
S'ha de disposar d'una empunyadura auxiliar per a una millor subjecció i d'un interruptor amb fre d'inèrcia, de tal manera que, en deixar de prémer, la màquina s'aturi de manera automàtica.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.
S'ha d'escollir la broca adequada per al material per foradar.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de la seva col·locació.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives

S'han d'emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i, preferiblement, amb l'embalatge original.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

VIBRADOR DE FORMIGÓ

Definició

Equip de treball que mitjançant la seva vibració s'utilitza per homogeneïtzar el formigó abocat per fer estructures de formigó.

Riscos

Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes elèctrics.
Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: vibracions.

Mesures Preventives

Cal emprar vibradors de formigó amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra.
S'ha de comprovar que l'agulla no s'enganxi a les armadures.
La vibració s'ha de fer des d'una posició estable, des de plataformes de treball.
És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'ha de permetre que el vibrador treballi en el buit.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat: botes de goma.
Roba de treball.

MAQUINÀRIA MÒBIL

CAMIÓ CISTERNA

Definició

Equip de treball que s'utilitza per al transport de fluids.

Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per bolcada de la màquina.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar camions cisterna amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997. Es recomana que el camió cisterna estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix. Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere. Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C. Per a la conducció de cisternes sotmeses als requisits de l'ADR (transport de mercaderies perilloses per carretera) cal, a més a més, un carnet de conduir específic. S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles). Les cisternes amb una capacitat superior als 1.000 l han de disposar del «Certificat d'aprovació per a vehicles que transporten certes matèries perilloses», mitjançant el qual s'acredita el compliment de l'ADR. Cal senyalitzar, en els laterals de la cisterna, en un lloc visible i amb un cartell reflectant, el número d'identificació del producte transportat. Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió cisterna responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc. Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures. Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada. S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió cisterna i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls. Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments. El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina. S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant. Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió cisterna. Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles. Cal verificar l'existència d'extintor en el camió. S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars. S'han de mantenir nets els accessos, els agafadors i els escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor. És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina. És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat. No es pot pujar ni baixar amb el camió cisterna en moviment. Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament. En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball. Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar. No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort. S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista. Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï. S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball. Cal respectar la senyalització interna de l'obra. Cal evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos. Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos. En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats. En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada. S'han d'efectuar les tasques de reparació del camió cisterna amb el motor aturat i la màquina estacionada. Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors. S'ha d'estacionar el camió cisterna en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ D'OBRA I CARRETERA

Definició

Equip de treball que s'utilitza per al transport de material. Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir camions d'obra amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997. Es recomana que el camió d'obra estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix. Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere. Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública,

cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet en camions rígids (C) i en articulats (E).
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió d'obra responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió d'obra i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió d'obra només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió d'obra.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs.
Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió d'obra en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'una persona que senyalitzi.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Després d'haver aixecat el bolquet, cal abaixar-lo immediatament.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guïi.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments del camió d'obra en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Durant la càrrega i la descàrrega, el conductor ha d'estar a dins de la cabina.
Cal fer la càrrega i la descàrrega del camió en llocs habilitats.
S'ha de situar la càrrega uniformement repartida per tota la caixa del camió.
No es poden superar els pendants fixats pel manual d'instruccions.
Cal cobrir les càrregues amb una vela, subjectada de manera sòlida i segura.
Abans d'aixecar la caixa basculadora, cal assegurar-se que no hi hagi obstacles aeris i que la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
Cal estacionar el camió d'obra en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ DÚMPER

Definició

Equip de treball de gran capacitat de càrrega utilitzat preferentment en el transport de materials en pedreres i en operacions de moviment de terres a les obres.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar camions dúmper amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió dúmper estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió dúmper responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
S'ha d'ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del camió dúmper i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió dúmper únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió dúmper.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió dúmper.
Cal verificar que l'alçària màxima del camió dúmper és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
S'han de mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió d'obra en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'una persona que senyalitzi.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Després d'haver aixecat el bolquet, cal abaixar-lo immediatament.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments del camió d'obra en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Durant la càrrega i la descàrrega, el conductor ha d'estar a dins de la cabina.
Cal fer la càrrega i la descàrrega del camió en llocs habilitats.
S'ha de situar la càrrega uniformement repartida per tota la caixa del camió.
No es poden superar els pendants fixats pel manual d'instruccions.
Cal cobrir les càrregues amb una vela, subjectada de manera sòlida i segura.
Abans d'aixecar la caixa basculadora, cal assegurar-se que no hi hagi obstacles aeris i que la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
Cal estacionar el camió d'obra en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ FORMIGONERA

Definició

Equip de treball que porta muntada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta per transportar formigó en estat pastós.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Projecció de fragments o partícules.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Sobreesforços.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir camions formigonera amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió formigonera estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió formigonera responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
S'ha d'ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del camió formigonera i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió.
L'escala de la cisterna ha de ser antilliscant i ha de disposar de plataforma a la part superior.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències elements viaris o similars.
No s'ha de carregar la cisterna per sobre la càrrega màxima permesa.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió formigonera en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.

Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

S'han d'evitar desplaçaments del camió formigonera en zones a menys de 2 m de la vora de talussos. Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

La velocitat de descàrrega del formigó s'ha d'ajustar adequadament a les condicions de treball.

La neteja de les cisternes i les canaleres cal realitzar-la a les zones habilitades per aquesta finalitat.

En cas que estigui a prop de la zona de línies elèctriques, cal ubicar un pòrtic de limitació d'altura.

Per a l'accés a la cisterna, s'ha de fer servir l'escala definida per a aquesta utilitat.

El camió formigonera ha de circular a l'interior de l'obra per un circuit definit i a una velocitat adequada a l'entorn.

No es poden superar els pendants fixats pel manual d'instruccions.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

Cal efectuar les tasques de reparació del camió formigonera amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors.

Cal estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ GRUA

Definició

Equip de treball format per un vehicle portant, sobre rodes o sobre erugues, dotat amb sistemes de propulsió i direcció propis, sobre el xassís del qual s'acobla un aparell d'elevació tipus ploma.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caiguda d'objectes per manipulació.

Caiguda d'objectes despresos.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de la màquina.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Altres: caiguda de llamps a la grua.

Mesures Preventives

Cal emprar camions grua amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.

Es recomana que el camió grua estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no és permès utilitzar-los.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat del camió grua i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar del camió només per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió grua.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió.

Cal verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

El camió grua s'ha d'instal·lar en terreny compacte.

Cal situar el camió grua en zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan aquest vent superi els valors recomanats pel fabricant.

És prohibida la utilització de la grua com a element de transport de persones.

És prohibida la utilització de la grua per accedir a les diferents plantes.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

L'operador de la grua s'ha de col·locar en un punt de bona visibilitat. Però que no comporti riscos per a la seva integritat física.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

No es pot pujar ni baixar amb el camió grua en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).

Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.

Cal fer les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, cal instal·lar falques immobilitzadores en les quatre rodes i en els gats estabilitzadors.

Cal verificar en tot moment que el camió grua es troba en equilibri estable, és a dir, que el conjunt de forces que hi actuen tenen un centre de gravetat que queda dins de la base de recolzament de la

grua.

Cal assegurar-se que el ganxo de la grua disposa de pestell de seguretat i que les eslingues estan ben col·locades.

S'ha de revisar el bon estat dels elements de seguretat: limitadors de recorregut i d'esforç.

Cal revisar cables, cadenes i aparells d'elevació periòdicament.

Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.

En cap cas un operari pot pujar a la càrrega.

No es pot abandonar el lloc de treball amb la grua amb càrregues suspeses.

És prohibit arrossegar la càrrega.

En operacions de manteniment, no es pot utilitzar roba amb folgances ni joies i ni fer servir els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

Cal efectuar les tasques de reparació del camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors.

al estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CARRERÓ ELEVADOR AUTOMOTOR (TORO)

Definició

Equip de treball que s'utilitza per a la manipulació de càrregues en zones amb superfícies planes, preferentment magatzems.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Caiguda d'objectes per manipulació.

Caiguda d'objectes despresos.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir carretons elevadors amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.

Es recomana que el carretó elevador automotor estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.

S'ha de verificar que la persona que condueix el carretó elevador automotor està autoritzada.

Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del carretó elevador automotor responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat del carretó elevador automotor i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans de pujar a la màquina.

S'ha de pujar i baixar del carretó elevador automotor només per l'accés previst pel fabricant.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor al carretó elevador automotor.

Cal verificar que l'alçària màxima del carretó elevador automotor és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibit la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.

No es pot pujar ni baixar amb el camió plataforma en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).

No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.

S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guïi.

Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.

Quan es realitzin transports amb càrregues que superin l'alçària del respatller de càrrega, cal lligarles.

Cal centrar el pes de la càrrega entre les forquilles.

En el transport dels materials, s'ha de considerar la direcció del vent.

En el transport de càrregues amb palets, cal fixar els materials en feixos o similar.

Cal assegurar una il·luminació correcta de la zona de treball.

S'han de mantenir les àrees de treball lliures d'obstacles i els terres nets (sense olis, greixos, etc.).

Cal limitar la velocitat a les condicions del local i respectar la senyalització de les vies de circulació.

S'ha d'evitar l'accés de vehicles i vianants per la mateixa porta d'accés a tallers, magatzems, etc.

No es pot aparcar el carretó elevador automotor en interseccions o zones de pas.

És prohibida la utilització del carretó elevador automotor per aixecar persones.

S'han de manipular únicament càrregues que estiguin dins de la capacitat màxima del carretó elevador automotor. En cap cas, no es poden afegir contrapesos.

Cal apropar-se a la càrrega a una velocitat moderada.

La velocitat màxima del carretó elevador automotor és de 10 km/h en espais interiors i de 20 km/h en espais exteriors.

La càrrega s'ha de col·locar tan a prop com sigui possible del pal del carretó elevador automotor.

S'ha de fer el transport amb la càrrega a la zona baixa del transpalet, a uns 15 cm del terra.

Amb el carretó elevador automotor carregat, cal circular sempre de cara al pendent, tant en pendents ascendents com descendents.

S'ha d'evitar fer girs en zones amb pendents.

Quan es circuli darrere d'un altre vehicle, cal que es mantingui una separació aproximadament igual a tres vegades la longitud del carretó elevador automotor.

Si la càrrega treu visibilitat, cal circular marxa enrere.

És prohibit desplaçar-se amb el pal inclinat cap endavant, o amb la càrrega en la posició elevada.

És prohibit inclinar el pal amb la càrrega en la posició elevada.

És prohibit deixar el carretó elevador automotor amb la càrrega en la posició elevada.

Un cop finalitzat el treball, cal deixar la forquilla en contacte amb el terra.
És prohibit aparcar en zones amb pendents.
En llocs tancats només es poden utilitzar carretons elèctrics.
Cal evitar deixar el carretó elevador automotor estacionat en pendents.
En operacions de manteniment no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
En operacions de canvi de forquilles, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó assegurar la seva posició amb cinta adhesiva.
Cal fer les tasques de reparació del carretó elevador automotor amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes del carretó elevador automotor i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar el carretó elevador automotor en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació).
Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina i sempre que la cabina no estigui coberta).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CISTERNA DE REG

Definició

Equip de treball constituït normalment per un tractor que remolca una cisterna que transporta fluid, el qual és escampat en forma de ventall.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal utilitzar cisternes de reg amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la cisterna de reg estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la cisterna de reg responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la cisterna de reg i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cisterna de reg.
S'ha de pujar i baixar de la cisterna de reg només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la cisterna de reg.
S'ha de comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor a la cisterna.
Cal verificar que l'alçària màxima de la cisterna és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió plataforma en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments de la cisterna en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Cal conduir a velocitats baixes per l'obra i evitar afectar les màquines, les persones i els vehicles de l'obra amb l'aigua de reg.
S'ha de mantenir en bon estat de manteniment la bomba, la mànega i els altres elements de càrrega de l'aigua.
Quan l'operació de càrrega d'aigua té lloc en zones properes a la circulació de vehicles o màquines, cal senyalitzar-la. La presa de força del tractor ha d'anar protegida.
En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla i el fre d'estacionament connectat.
Cal efectuar les tasques de reparació de la cisterna amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
S'ha d'estacionar la cisterna en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació).

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

COMPACTADORA AMB TÀNDEM VIBRATORI

Definició

Equip de treball que s'utilitza per compactar subbases o bé mescles bituminoses en calent després d'haver-les estès, mitjançant un corró vibratori.

Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

- Cal utilitzar compactadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la compactadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la compactadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal girar el seient depenent del sentit de la marxa quan la compactadora ho permeti.
- Cal assegurar la màxima visibilitat de la compactadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de la compactadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la compactadora.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor en la compactadora.
- Cal verificar que l'alçària màxima de la compactadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones.
- No es pot pujar ni baixar amb la compactadora en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendent amb el motor aturat o en punt mort.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guïi.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els

- treballadors del lloc de treball.
- En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
- No s'ha d'emprar el fre d'estacionament com a fre de servei.
- En pendents, cal fer servir la marxa més curta.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada i la màquina bloquejada.
- Cal efectuar les tasques de reparació de la compactadora amb el motor aturat i la màquina estacionada. Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la compactadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- S'ha d'estacionar la compactadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba de treball.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

EXCAVADORA DE RODES

Definició

Equip de treball emprat en l'excavació de terrenys quan s'han de remoure grans quantitats de terres. Es caracteritza per disposar d'una superestructura capaç d'efectuar una rotació de 360º.

Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

- Cal emprar excavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que l'excavadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de l'excavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat de l'excavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de l'excavadora només per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a l'excavadora.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor en l'excavadora.

Cal verificar que l'alçària màxima de l'excavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

És prohibit transportar persones a la cullera.

No es pot pujar ni baixar amb l'excavadora en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).

Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.

Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guïi.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments de l'excavadora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

No s'ha de treballar en pendents que superin el 50 %.

En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Cal evitar, així mateix, que la cullera passi per sobre de la cabina del vehicle que s'està carregant.

Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.

La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a dos metres de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.

En actuacions dins de l'aigua, cal utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills. L'alçària màxima de l'aigua no ha de superar la part inferior de la corona de gir.

No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.

Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.

Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix, gairebé tocant a terra.

Cal evitar que la cullera de l'excavadora se situï per sobre de les persones.

No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.

Sempre cal extreure el material de cara al pendent.

S'ha de moure la màquina sempre amb la pala recollida i en el sentit del moviment.

No s'ha de fer passar la pala o la càrrega per sobre de persones.

No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre de l'alçària de l'excavadora.

Quan s'utilitzin altres complements hidràulics (martell, talladora de formigó, etc.) o altres equips que

puguin produir vibracions, no es poden emprar els cilindres hidràulics a menys de 10 cm de les seves posicions extremes.

Quan s'excava en inclinacions importants, cal fer una volta completa a la màquina, aproximadament una vegada cada hora, per tal que no quedin sense lubricació parts vitals del sistema de gir.

En operacions de canvi de cullera o braç, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó que cal assegurar-ne la posició amb cinta adhesiva.

Cal deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.

No es poden superar els pendents que fixi el manual d'instruccions.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

S'han d'efectuar les tasques de reparació de l'excavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.

'Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.

En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de l'excavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.

S'ha d'estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

MINICARREGADORA

Definició

Equip de treball de gran mobilitat que s'utilitza per carregar material granular o similar a través d'una pala.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

S'han de fer servir mini carregadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Es recomana que la mini carregadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,

article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la mini carregadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.

Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la mini carregadora i netejar-ne els parabrises.

S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans de l'accés a la cabina.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.

Cal verificar que l'alçària màxima de la mini carregadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

És prohibit transportar persones a la pala.

No es pot pujar ni baixar amb la mini carregadora en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.

Cal fer les entrades o les sortides del solar de l'obra amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

No s'han d'utilitzar accessoris més grans dels que permet el fabricant.

Cal evitar desplaçaments de la mini carregadora en zones de menys de 2 m de la vora de talussos.

Cal evitar que la cullera de la mini carregadora se situï per sobre de les persones.

Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.

S'ha de moure la mini carregadora sempre amb la cullera recollida.

Cal circular amb la cullera abaixada.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Cal transportar la càrrega a poca alçària.

No es pot carregar la mini carregadora per sobre el límit indicat pel fabricant.

Durant els treballs, cal mantenir sempre la porta i les finestres en posició tancada.

La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.

En treballs en pendants cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.

Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, cal abaixar l'accessori cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.

En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor del camió es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.

Després d'haver circulat per llocs amb aigua, s'ha de comprovar el bon funcionament dels frens.

No es pot utilitzar la pala com a bastida o plataforma de treball.

Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat e l'operari.

Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendants.

Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectat.

S'han d'efectuar les tasques de reparació de la mini carregadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors.

En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la mini carregadora i, una vegada situada, s'ha de retirar la clau del contacte.

Cal deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.

Cal estacionar la mini carregadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i el compartiment del motor i recolzar la cullera a terra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps, auriculars (quan sigui necessari).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PALA CARREGADORA DE RODES

Definició

Equip de treball destinat a carregar material a través d'una cullera articulada.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal fer servir culleres amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Es recomana que la cullera estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la pala responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la pala i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de la pala únicament per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la pala.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor a la pala.

Cal verificar que l'alçària màxima de la pala és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

És prohibit transportar persones a la cullera.

No es pot pujar ni baixar amb la pala en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.

Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guï.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments de la pala en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Si la màquina es comença a inclinar cap endavant, cal abaixar la cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.

En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.

No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.

Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.

S'ha de moure la màquina sempre amb la cullera recollida.

No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la pala.

S'ha de circular amb la cullera a uns 40 cm del terra.

La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.

No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.

Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.

Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.

Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.

Cal evitar que la cullera de la pala se situï per sobre de les persones.

S'ha de deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs i fer una lleugera pressió cap a baix.

No es poden superar els pendants que fixi el manual d'instruccions.

En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

Cal fer les tasques de reparació de la pala amb el motor aturat i la màquina estacionada.

En operacions de canvi de cullera o braç, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó que cal assegurar-ne la posició amb cinta adhesiva.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.

En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la pala i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.

Cal estacionar la pala en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar la pala a terra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

RETROEXCAVADORA AMB MARTELL PNEUMÀTIC

Definició

Equip de treball que s'utilitza en operacions de moviment de terres, en operacions de càrrega i per enderrocar determinats elements.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Projecció de fragments o partícules.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de la màquina.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir retroexcavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Es recomana que la retroexcavadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

Cal fer servir retroexcavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997. Es recomana que la retroexcavadora carregadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,

article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la retroexcavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la retroexcavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de la retroexcavadora només per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la retroexcavadora. És necessari que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.

Cal verificar l'existència d'extintor en la retroexcavadora.

S'ha de verificar que l'alçària màxima de la retroexcavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

És prohibit transportar persones a la pala.

No es pot pujar ni baixar amb la retroexcavadora en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).

Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendent amb el motor aturat o en punt mort.

La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.

Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments de la pala en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Si la màquina es comença a inclinar cap endavant, cal abaixar la cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.

En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.

No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.

Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.

S'ha de moure la màquina sempre amb la cullera recollida.

No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la pala.

S'ha de circular amb la cullera a uns 40 cm del terra.

S'ha de deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs i fer una lleugera pressió cap a baix.

No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.

Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.

Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.

Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.

Cal evitar que la cullera o la pala se situï per sobre de les persones.

Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.

Per treballar amb la retroexcavadora cal col·locar, en terreny compacte, els estabilitzadors.

En operacions de manteniment no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

S'han d'efectuar les tasques de reparació de la retroexcavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors.

En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la retroexcavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.

S'ha d'estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar la pala a terra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

COMPACTADORA AMB PNEUMÀTICS

Definició

Equip de treball que s'utilitza per compactar mitjançant pneumàtics les mescles bituminoses en calent després d'haver-les estès.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal utilitzar compactadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Es recomana que la compactadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.

S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.

Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la compactadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal girar el seient depenent del sentit de la marxa quan la compactadora ho permeti.

Cal assegurar la màxima visibilitat de la compactadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de la compactadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la compactadora.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor en la compactadora.

Cal verificar que l'alçària màxima de la compactadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones.

No es pot pujar ni baixar amb la compactadora en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guïi.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

En treballs en pendants cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada i la màquina bloquejada.

Cal efectuar les tasques de reparació de la compactadora amb el motor aturat i la màquina estacionada. Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.

En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la compactadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.

S'ha d'estacionar la compactadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

FRESADORA

Definició

Equip de treball que disposa de peces metàl·liques en revolució per tal d'arrencar un gruix determinat del ferm d'una carretera.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.

Projecció de fragments o partícules.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal utilitzar fresadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Es recomana que la fresadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.

S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.

Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la fresadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat de la fresadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de la fresadora només per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la fresadora.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor a la fresadora.

Cal verificar que l'alçària màxima de la fresadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

No es pot pujar ni baixar amb la fresadora en moviment.

Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).

En treballs en pendants cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.

S'ha de fer servir la marxa més lenta en pendants de més del 7 %.

Cal netejar les erugues abans de cada desplaçament.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

En operacions de manteniment en zones superiors a l'alçària del cos, cal utilitzar elements auxiliars com ara escales i plataformes de treball.

Cal efectuar les tasques de reparació de la fresadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Cal col·locar un cartell que indiqui que la fresadora s'està reparant.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors.

En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la fresadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.

Cal estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

ESTENEDORA DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

Definició

Equip de treball que s'utilitza per estendre les diferents capes de mescles bituminoses en calent.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquina.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Inhalació o ingestió de substàncies nocives (en recintes poc ventilats).

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal utilitzar estenedores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.

S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de l'estenedora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc. En aquesta línia cal comprovar que els llums intermitents d'avís funcionen durant l'extensió del regle.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de l'estenedora només per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a l'estenedora.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor en l'estenedora.

Cal verificar que l'alçària màxima de l'estenedora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

No es pot pujar ni baixar amb l'estenedora en moviment.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

És prohibit l'accés al regle vibrant durant l'estesa.

Totes les maniobres de l'estenedora han de ser dirigides per l'encarregat de l'equip d'estesa de mescles bituminoses en calent.

Els operaris de l'equip d'estesa han de mantenir una distància de seguretat respecte a l'estenedora.

L'encarregat de l'equip d'estesa ha de verificar una sincronització correcta entre l'estenedora i el camió que l'alimenta.

No s'han de posar els peus entre les extensions del regle extensible durant els treballs.

En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.

No es pot canviar de marxa en baixada.

En acabar l'activitat, cal verificar que s'ha evacuat tot el material d'estesa.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

Cal fer les tasques de reparació de l'estenedora amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors.

En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. La regla ha d'estar situada sobre la plataforma de la góndola. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de l'estenedora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.

S'ha d'estacionar l'estenedora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

6. MITJANS AUXILIARS

BASTIDA METÀL·LICA SOBRE RODES

Definició

Equip de treball format per una estructura provisional mòbil, que serveix per a la sustentació d'una plataforma de treball, amb la qual cosa es facilita l'execució de treballs en llocs difícils d'accedir-hi. La mobilitat la donen les rodes, que permeten desplaçar la bastida per la zona de treball.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caiguda d'objectes per desplom.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Sobreesforços.

Mesures Preventives

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir de manera que se n'eviti el desplom o el desplaçament accidental.
Segons la complexitat de la bastida (obligatori en els casos exposats en el punt 4.3.3 del RD 2177/2004), cal elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest document i els càlculs preceptius han de ser realitzats per una persona amb formació universitària que l'habiliti per a aquestes activitats.
Quan les bastides disposin del marcatge CE, el pla anterior pot ser substituït per les instruccions específiques del fabricant.
Quan la bastida es munti fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, cal efectuar un càlcul de resistència i estabilitat.
Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra els riscos de lliscament i de desplaçament.
Les bastides només poden ser muntades, desmuntades, modificades substancialment i inspeccionades sota la direcció d'una persona amb formació universitària o professional que l'habiliti per a aquesta activitat, o per treballadors amb una formació adequada i específica.
Quan es tracti de bastides que no requereixin un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions anteriors poden ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari de més de dos anys i que tingui la formació preventiva corresponent com a mínim a les funcions de nivell bàsic.
Les bastides s'han d'inspeccionar abans de ser posades en servei, periòdicament, després d'haver-se modificat, després de períodes de no-utilització, períodes d'intempèrie, terratrèmols o qualsevol circumstància que en pugui afectar la resistència o l'estabilitat.
Cal tenir en compte les prescripcions de les administracions públiques competents en cas que la bastida afecti la via pública: requisits per al pas de vianants, minusvàlids, etc.
S'ha d'analitzar el tipus de treball que s'ha de fer sobre la bastida per planificar la distància al parament.
S'ha de dibuixar prèviament la geometria de l'estructura per determinar quines mesures de seguretat s'han d'adoptar.
S'ha de verificar l'estat correcte de sòl que ha d'acollir la bastida.
Cal verificar l'absència de línies elèctriques. En cas que la seva proximitat sigui inevitable, cal demanar la descàrrega de la línia a la companyia elèctrica. Si no és possible, cal mantenir unes distàncies mínimes de seguretat: 3 m per a tensions fins a 66.000 V i 5 m per a tensions superiors.
S'ha d'avisar la comunitat de veïns sobre la instal·lació de la bastida i els possibles problemes que això pot representar: obstrucció de finestres, ocupació de balconades, etc.
Cal avisar els responsables de comerços, garatges, tallers, etc., sobre la instal·lació de la bastida i el temps estimat de permanència. Cal acordar els accessos que es deixen lliures.
En situacions de vent fort o molt fort, s'han de paralitzar els treballs.
Cal comprovar diàriament que no hi hagi acumulacions de neu, glaç, runa o material sobrant sobre la plataforma de treball.
Els diferents components de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions greus que en puguin minvar la resistència.
Tota la plataforma ha de ser resistent i antilliscant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i han de permetre que es treballi i s'hi circuli amb seguretat.
Quan alguna de les parts d'una bastida no estigui en condicions de ser utilitzada, ha de ser senyalitzada d'acord amb el RD 485/1997 i el RD 2177/2004.

Normes d'ús i manteniment

És prohibit el muntatge de la bastida amb elements no normalitzats.
Cal utilitzar preferiblement plataformes metàl·liques.
La bastida s'ha de muntar amb tots els seus components d'utilització i seguretat.

Els mòduls per formar les plataformes de les bastides (d'amplada mínima 60 cm) preferentment han de ser de 30 cm d'amplada i fabricats amb xapa metàl·lica antilliscant o reixeta soldada a la perfil·laria de contorn per cordó continu. Tots els components han de ser del mateix fabricant i han de tenir la seva marca. Cal comprovar que totes les peces estiguin en bon estat.
L'encarregat ha de controlar que els muntadors utilitzin un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat als components fermes de l'estructura o altres elements externs a aquesta estructura.
Cal faltar, anivellar i ancorar correctament la bastida.
S'ha de realitzar l'ascens o el descens de la plataforma mitjançant una escala metàl·lica solidària o una manual.
No es poden col·locar a sobre la plataforma escales portàtils ni bastides de cavallet.
Cal assegurar la presència d'escales internes de mà amb trapa per comunicar plataformes de treball de diferent nivell.
No s'ha d'iniciar un nivell de muntatge sense haver acabat el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat.
Cal pujar els components de la bastida subjectats amb cordes amb ganxo tancat.
Les bastides han d'estar construïdes per tubs o perfils metàl·lics segons que es determini en els plànols i els càlculs, i cal especificar-ne: el nombre, la secció, la disposició i la separació entre si, les peces d'unió, la travada, els ancoratges horitzontals i els suports sobre el terreny.
L'estructura tubular s'ha de travar segons les indicacions del fabricant.
L'encarregat ha de vigilar expressament la collada uniforme de les mordasses o ròtules, de manera que no quedi cap cargol fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.
No es pot desplaçar la bastida quan hi hagi persones al damunt.
No es poden fer moviments o canvis de posició de la bastida amb materials o eines al damunt.
Les rodes de les bastides rodants o mòbils han de disposar d'un dispositiu de bloquejada de rotació i translació.
És prohibit el treball de diversos treballadors en la mateixa vertical simultàniament.

Proteccions col·lectives

Les plataformes de treball han de tenir baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
Cal protegir la zona de descàrrega i apilament dels elements de les bastides.
S'ha de restringir l'accés de vianants al voltant de la plataforma i s'ha d'evitar que personal no autoritzat manipuli la bastida.
Cal comprovar que la zona o l'àrea que quedi just per sota de la plataforma de treball hagi estat delimitada amb baranes d'indicació per impedir a qualsevol vianant l'accés i la permanència en aquesta zona.
Quan sigui necessari, a la base del segon nivell de la bastida es pot muntar una visera per recollir objectes despresos.
S'han d'utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.
Cal senyalitzar la bastida amb elements lluminosos quan estigui ubicada en vies de circulació.

Equips de protecció individual

Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Arnès (quan sigui necessari).
Roba de treball.

CARRETÓ DE MÀ

Definició

Equip de treball que consisteix en un recipient de forma prismàtica al qual s'ha col·locat una roda a la part anterior i nanses a la part posterior. S'utilitza per transportar materials.

Riscos

Cops contra objectes immòbils.
Sobreesforços.

Mesures Preventives

Cal utilitzar rodes de goma.
Cal que l'usuari del carretó de mà el condueixi a una velocitat adequada.

Normes d'ús i manteniment
És prohibit transportar persones.
No s'ha de sobrecarregar el carretó.
Cal distribuir homogèniament la càrrega i, si cal, lligar-la correctament.
S'ha de deixar un marge de seguretat en la càrrega de materials líquids al carretó per evitar vessaments.
Cal vetllar perquè la roda pneumàtica tingui en tots els casos la pressió d'aire adequada.

Proteccions col·lectives
Cal col·locar el carretó de mà en llocs fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Faixa lumbar (en treballs continuats).

CUBILOT
Definició
Equip de treball que consisteix en un recipient que s'omple generalment de formigó, que està guiat per una grua i que permet formigonar zones difícils d'accedir-hi o traslladar-hi diferents materials.

Riscos
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils
Cops per objectes o eines.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Sobreesforços.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols de ciment.

Mesures Preventives
Cal establir les mesures necessàries per evitar cops amb el cubilot en bastides, encofrats, apuntalaments, etc.

Normes d'ús i manteniment
Cal evitar omplir el cubilot fins a límits en els quals el balanceig provocat per la grua provoqui vessaments.
S'ha d'adaptar la càrrega del cubilot al pes màxim que pugui elevar la grua.
En situacions de vent fort o molt fort cal paraitzar els treballs.
S'ha de revisar periòdicament la zona de lligada i la boca de sortida de formigó, per garantir l'estanquitat durant el transport.
Cal evitar maniobres brusques en els moviments del cubilot.
La càrrega s'ha de transportar amb el cubilot elevat i no es pot descendir fins a arribar al punt d'abocament per fer la descàrrega.
En el punt d'abocament, el cubilot ha de descendir verticalment per evitar cops contra els operaris.

Proteccions col·lectives
En cap cas no es pot transportar el cubilot amb la grua per sobre de persones.
Per evitar cops i desequilibris a les persones, els cubilots s'han de guiar mitjançant cordes degudament assegurades al cubilot.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EINA MANUAL
Definició
Equips de treball utilitzats generalment de manera individual que, per accionar-los, només requereixen la força motriu humana: martells, maces, destrals, punxons, tenalles, alicates, pales, raspalls, palanques, gats, rodets, potes de cabra, tornavisos, etc.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Caiguda d'objectes despresos.
Trepitjades sobre objectes.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.

Mesures Preventives
S'ha de formar prèviament l'usuari de com funciona l'eina i la forma d'utilitzar-la de la manera més segura, evitant que els dits, les mans o qualsevol part del cos pugui ser afectada per l'eina.

Normes d'ús i manteniment
Cal utilitzar-les adequadament i per al seu ús específic.
Quan sigui necessari, els treballadors han de disposar d'instruccions precises sobre l'ús de les eines i les mesures de seguretat associats.
En transportar eines (queden excloses les de volum important):
. Els treballadors no les han de transportar ni a les mans ni a les butxaques.
. Cal portar-les en caixes o maletes portaeines, amb les parts punxants protegides.
. Per pujar a una escala, pal, bastida o similar, cal fer servir una carter a o cartutxera fixada a la cintura o una bossa bandolera, de manera que quedin les mans lliures.
El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat de servei. Cal realitzar inspeccions periòdiques per mantenir-les en bon estat, netes, afilades i amb les articulacions greixades.

Proteccions col·lectives
En la utilització de determinades eines com ara destrals, maces o similar, cal mantenir radis de seguretat.

Equips de protecció individual
Casc.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ESCALA DE MÀ
Definició
Equip de treball, generalment portàtil, que consisteix en dues peces paral·leles o lleugerament convergents unides a intervals per travessers i que serveix perquè una persona pugui o baixi d'un nivell a l'altre. És de poc pes i es pot transportar amb les mans.
Tipologia:
De fusta.
Metàl·liques.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda d'objectes per desplom.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.

Sobreesforços.

Mesures Preventives

Cal fer servir escales únicament quan la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc, o bé quan les característiques dels emplaçaments no permetin altres solucions.

Cal assegurar l'estabilitat de les escales a través del seu assentament en punts de suport sòlids i estables.

Cal col·locar elements antiesllavissades a la base de les escales.

Les escales amb rodes s'han d'immobilitzar abans d'accedir-hi.

Quan l'altura de treball superi els 3,5 m d'alçària i els treballs que cal fer requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, cal dotar el treballador amb sistemes individuals anticaigudes o sistemes equivalents.

Les escales de mà no poden ser utilitzades per dues o més persones simultàniament.

Són prohibits el transport o la manipulació de càrregues des d'escales de mà quan el pes o les dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.

Cal revisar periòdicament les escales de mà.

Els esglaons han d'estar acoblats.

Les escales de fusta han de tenir els travessers d'una sola peça, encasellats, sense defectes ni nusos, i han d'estar protegits per vernissos transparents.

Les escales metàl·liques han de tenir travessers d'una sola peça sense deformacions o protuberàncies i la juntura s'ha de fer mitjançant dispositius fabricats per a aquesta finalitat.

És prohibida la utilització d'escales de mà de construcció improvisada.

Abans de col·locar una escala de mà, s'ha d'inspeccionar el lloc de suport per evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etc.

Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.

L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.

El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.

No es poden utilitzar escales acabades de pintar.

No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.

Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar a cobert per assegurar-ne la conservació.

Les escales d'acer s'han de pintar contra el rovell.

Les escales de fusta no es poden pintar per tal de poder veure'n els defectes.

Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Per pujar i baixar cal fer-ho sempre de cara a l'escala.

Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.

L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant, i s'ha de sustentar sempre en superfícies planes i sòlides.

No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.

No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.

Cal col·locar-les a un angle de 75° respecte a l'horitzontal.

Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.

Cal revisar les abraçadores a les escales extensibles.

Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.

A les escales de tisora, el tensor ha d'estar completament estirat.

Per fer servir l'escala cal mantenir el cos dins de l'amplada de l'escala.

Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.

No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.

En les escales de tisora, l'operari no es pot situar amb una cama a cada lateral de l'escala.

Les escales de tisora no es poden utilitzar com a escales de mà de suport en elements verticals.

Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.

Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

No es permet utilitzar escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, si no es troben suficientment protegits.

Les eines o materials que s'estan emprant durant el treball en una escala manual mai no s'han de deixar sobre els esglaons, sinó que s'han de col·locar en elements que permetin subjectar-los a l'escala, penjats a l'espatlla o a la cintura del treballador.

No es poden transportar les escales horitzontalment, sinó que s'ha de fer amb la part davantera cap a baix.

Proteccions col·lectives

És prohibit el pas de persones per sota de l'escala.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès (per sobre de 3,5 m).

Roba de treball.

PLATAFORMA ELEVADORA

Definició

Equip de treball mòbil dotat d'una plataforma de treball, la qual pot pujar, baixar o desplaçar-se transportant persones o materials, gràcies a una estructura extensible.

Tipologia:

Tisora.

Braç articulat.

Braç telescòpic.

Elevador vertical.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caiguda d'objectes per desplom.

Caiguda d'objectes despresos.

Cops contra objectes immòbils.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.

Mesures Preventives

Cal utilitzar plataformes elevadores amb marcatge CE.

Ha de ser utilitzada per persones formades i autoritzades.

Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.

A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.

Abans d'utilitzar la plataforma s'ha d'inspeccionar per detectar possibles defectes.

Normes d'ús i manteniment

No es pot utilitzar la plataforma per a finalitats diferents del desplaçament de persones, eines i equips al lloc de treball.

No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.

No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de la màquina, com, per exemple, l'inclinòmetre.

No es pot sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones que autoritzi el fabricant.

No es poden utilitzar plataformes en situacions de tempesta elèctrica.

No s'ha d'utilitzar la plataforma en situacions de vents superiors als permesos pel fabricant.

No s'ha de realitzar cap tipus de moviment en què la visibilitat sigui nul·la.

No es pot permetre que el personal controli la màquina des del terra quan s'està treballant a la

plataforma.

No s'ha de treballar amb plataformes dièsel en llocs tancats o mal ventilats.

No s'ha d'allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars, com ara escales i bastides. Així mateix, tampoc no es pot pujar o asseure's a les baranes de la plataforma.

No és permès subjectar la plataforma a estructures fixes. En cas de quedar enganxats accidentalment a una estructura, no s'han de forçar els moviments per alliberar-la i cal esperar auxili des del terra.

No es poden baixar pendents pronunciats en la posició de màxima velocitat de la plataforma.

No és permès col·locar-se entre els elements d'elevació de la màquina.

Quan es treballi sense llum, cal disposar d'un projector autònom orientable per il·luminar la zona de treball i d'una senyalització lluminosa al terra.

En cas que la plataforma entri en contacte amb una línia elèctrica:

- Si la màquina funciona cal allunyar-la de la línia elèctrica.
- Si no funciona, cal avisar el personal de terra per evitar que toquin la màquina i perquè avisin la companyia responsable de la línia i tallin la tensió. Per baixar de la màquina cal esperar que la situació sigui de total seguretat.

En finalitzar la feina, s'ha de verificar la immobilització total de la màquina.

Cal utilitzar sempre tots els sistemes d'anivellació o estabilització de què es disposa.

Cal subjectar-se a les baranes amb fermesa sempre que s'estigui aixecant o conduint la plataforma.

Cal evitar dolls, rases, desnivells i, en general, situacions que augmentin la possibilitat de la bolcada.

Cal manipular amb cura tots els elements que poden augmentar la càrrega del vent: panells, cartells publicitaris, etc.

S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

Cal accionar els controls d'una manera lenta i uniforme, per aconseguir suavitat en la manipulació de la plataforma. Per aquest motiu, cal fer passar la palanca de control sempre pel punt neutre dels diferents moviments.

Cal mantenir la plataforma de treball neta i sense elements que es puguin despendre mentre es treballa.

Cal utilitzar l'arnès de seguretat a l'interior de les plataformes articulades o telescòpiques, per evitar sortir després o projectat en cas de xoc.

Proteccions col·lectives

No es pot accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat oberta. Sempre cal mantenir lliure el radi d'acció de la plataforma, i és molt important deixar un espai lliure sobre el cap del conductor i verificar l'existència d'espais lliures en els laterals de la plataforma.

A més de l'operador de la plataforma, hi ha d'haver un altre operador a peu de màquina per fer les funcions següents:

- . Intervenir ràpidament si és necessari.
- . Utilitzar els comandaments en cas d'accident o avaria.
- . Vigilar i evitar la circulació de màquines i vianants al voltant de la màquina.
- . Guiar el conductor si és necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès.

7. PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Com a Protecció de cap: Casc.
- Protecció de l'oïda: Auriculars.
- Protecció de l'oïda: Taps.
- Protecció dels ulls i cara: Pantalla facial
- Protecció d'ulls: Ulleres de muntura.
- Protecció de les vies respiratòries: Mascareta.
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions d'origen elèctric
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions químiques
- Protecció peus i cames: Calçat de seguretat.
- Protecció del tronc i de l'abdomen: Armilla, jaqueta, davantal, manyoples, maniguets, mànigues i polaines

- Protecció del tronc i l'abdomen: faixa i cinturó antivibracions
- Protecció total del cos: arnès
- Protecció del cos: Roba de treball.
- Roba i accessoris de senyalització (braçalets, guants, reflectants, fluorescents) Les condicions tècniques d'aquests equips queden definides al plec de condicions del present estudi de seguretat i salut.

8. PROTECCIONS COL·LECTIVES

Com a proteccions col·lectives tenim:

- Abalisament lluminós
- Barana
- Barra de seguretat rígida portàtil: newjersey
- Cinta de senyalització
- Con
- Malla de senyalització
- Mota de terra
- Protecció de forats
- Senyal
- Tanca

Les condicions tècniques d'aquestes proteccions queden definides al plec de condicions del present pla.

9. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

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

Serveis higiènics:

- Lavabos: Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació: S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes: Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant Es col·locarà un mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

Vestuaris:

La superfície aconsellable és de 2 m2 per treballador contractat.

S'instal·larà un mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial S'equiparà amb un armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per treballador i amb bancs de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària.

Menjador:

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

Es col·locarà un mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Equipat amb bancs de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, mitjans per a escalfar menjars (1 forn microones), nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, i cubell hermètic (100 l de capacitat) per a dipositar les escombraries.

Local d'assistència a accidentats

En aquelles obres amb un nivell d'ocupació simultani que oscil·li entre 10 i 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra.

El terra i parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies.

Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Les casetes d'obra i instal·lacions provisionals, seguiran el mateix criteri de col·locació i organització que el del material d'acopi, quedant aquestes situades sempre a l'interior de la plaça. A mode organitzatiu, s'ha plantejat poder utilitzar un espai interior pròxim a l'accés plantejat, on actualment hi ha un parterre se sauló i on anirà un futur parterre de vegetació.

El pla de seguretat i salut podrà definir instal·lacions provisionals diferents a aquestes sempre i quan quedi convenientment justificat.

Les instal·lacions provisionals d'obra com ara l'electricitat, l'aigua potable o les connexions de sanejament podran sol·licitar-se a les diferents companyies subministradores seguint estricament les normatives d'aquestes i la normativa vigent en cada una de les instal·lacions. El pla d'obra detallarà el procediment seguit per al contractista per al subministrament i empiulament d'aquestes instal·lacions provisionals. A tocar de l'obra es localitza la xarxa de la companyia subministradora per a cada una d'elles.

10. FORMACIÓ I INFORMACIÓ.

En fase d'obra, l'empresa adjudicatària certificarà que els treballadors han rebut la informació deguda respecte als mètodes de treball a utilitzar i els riscos que comporten així com les mesures de seguretat que deuran complir, mitjançant el servei de prevenció de riscos laborals de l'empresa. Tots els operaris que entrin a l'obra disposaran de la formació reglamentaria a més d'aquella específica segons el lloc de treball que ocupi.

11. MEDICINA PREVANTIVA I PRIMERS AUXILIS.

Tots els treballadors tindran l'APTO mèdic per a desenvolupar les tasques que se'ls hagin d'encarregar a l'obra. La documentació corresponent serà presentada al coordinador de seguretat i salut de l'obra. Aquesta serà INFORMACIÓ + FORMACIÓ + APTA MÈDICA.

A peu d'obra es disposarà d'un dispensari amb la dotació adequada per a petites cures i primers auxilis.

El material gastat es reomplirà de forma immediata. Es col·locarà un ròtol visible amb la ubicació dels centres hospitalaris i telèfons d'emergències.

12. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.

Tal i como s'ha comentat, el risc de danys a tercers queda limitat ja que l'àmbit d'obra romandrà completament tancada i senyalitzada. En fase d'obra es coordinarà amb la propietat i amb el coordinador de seguretat i salut la realització de les feines, planificació, horaris, tancaments, senyalitzacions i afectacions sobre els diferents serveis particulars.

13. CONCLUSIONS

S'ha redactat un Estudi de Seguretat i Salut d'acord amb la obligatorietat que marca el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Roses, Juny de 2024

L'Enginyer autor del Projecte,

Narcís Serra Font
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 17.512



DADES DEL CENTRE ASSISTENCIAL I ITINERARIS

C. ITINERARI OBRA-HOSPITAL DE FIGUERES:

A. DADES DEL CENTRE ASSISTENCIAL:

Hospital de Figueres - Fundació Salut Empordà
Direcció: Rda. Rector Arolas, s/n, 17600 Figueres (Girona)
Telèfon: **972 50 14 00**

Centre d'Atenció Primària (CAP) Roses
Direcció: Ctra. Mas Oliva, 23, 17480 Roses, Girona
Telèfon: **972 15 37 59**

Altres hospitals:
Hospital Universitari Doctor Josep Trueta
Carretera de França s/n, (Girona)
Telèfon: 972.94.02.00
Urgències: 972.94.02.81

Clínica Girona
C/ Joan Maragall, 26 (Girona)
Tel. 972.20.45.00

B. TELÈFONS D'INTERÈS:

Emergències: 112
Urgències: 061
Ambulàncies: 972.51.08.53
Creu Roja: 972.67.39.29

AJUNTAMENT DE ROSES
Pl. de Catalunya, 12 – 17480 Roses
Telèfon: 972 25 24 00

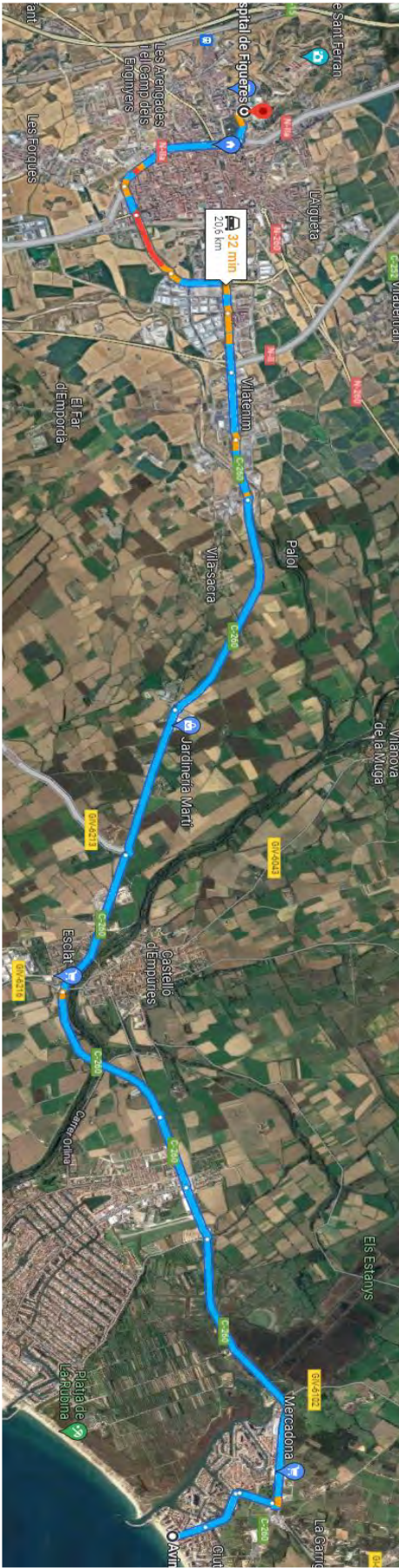
COMPANYIES DE SERVEIS:

FECSA-ENDESA
c/ Sant Pau,11 - 17600 Figueres
Telèfon: 972 031 600

TELEFÒNICA MANTENIMENT
c/ Fortià, 8 – 17600 Figueres
Telèfon: 972 185 315

SOREA
c/ del M. Hble. President Lluís Companys i Jover 43 – 17480 Roses
Telèfon: 900 304 070

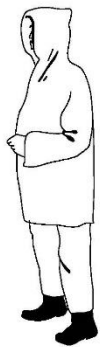
NEDGIA
Telèfon: 900 750 750



FITXES DE SEGURETAT

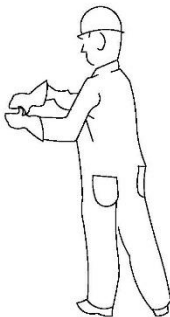
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ROBA PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

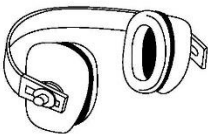
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OÍDES

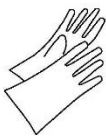


CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès al clatell

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIELÈCTRICS

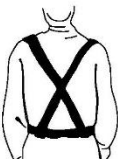


GUANTS D'ÚS GENERAL

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJAM



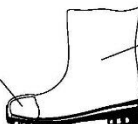
MANIGUETS



POLAINES

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE III

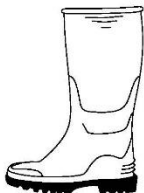
PUNTERA PROTECTORA D'ACER



P.V.C. I CAUTXÓ NITRILO

PLANTILLA PROTECTORA D'ACER

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA

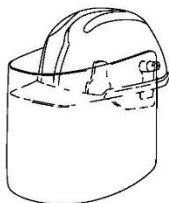


Pis antideslligant, amb resistència a la grasa i hidrocarburs

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

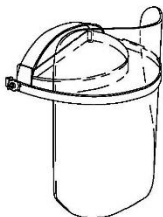


PROTECCIÓ CRANIAL



CASC DE SEGURETAT amb pantalla antiprojeccions
Visor abatible

PANTALLES DE SEGURITAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors al casc
Visor abatible

BOTA PER A ELECTRICISTA

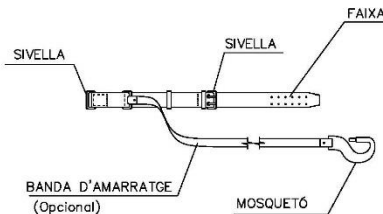
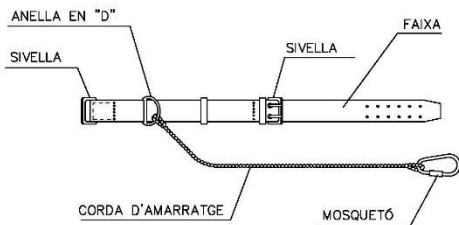


PUNTERA DE PLÀSTIC.
Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

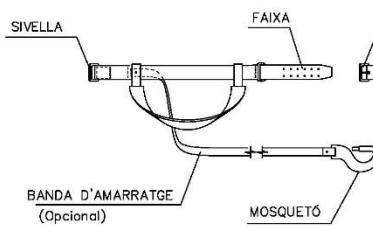
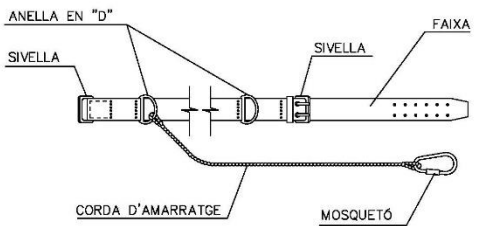
PROTECCIONS INDIVIDUALS

CLASSE "A"

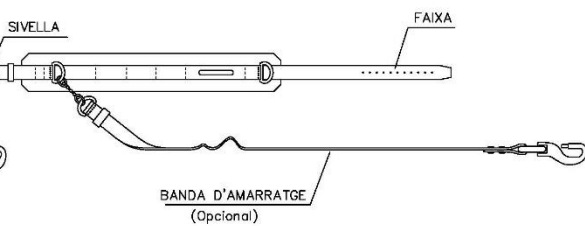
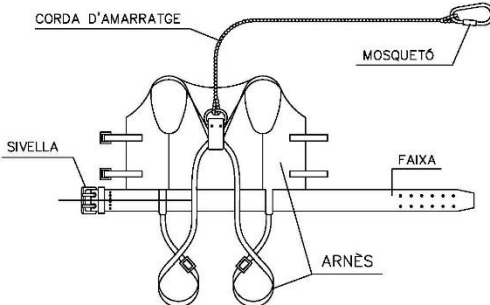
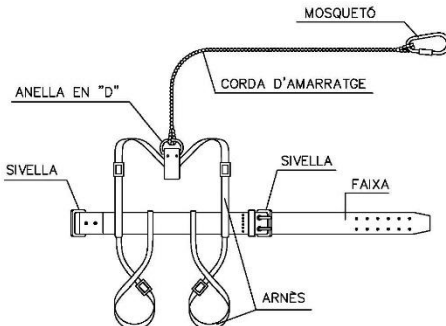
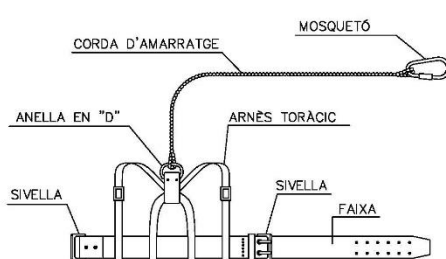
TIPO 1



TIPO 2



CLASSE "C"

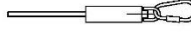


TIPO 1

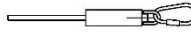


AMORTIDOR DE CAIGUDA (Opcional)

TIPO 2



AMORTIDOR DE CAIGUDA (Opcional)



AMORTIDOR DE CAIGUDA (Opcional)

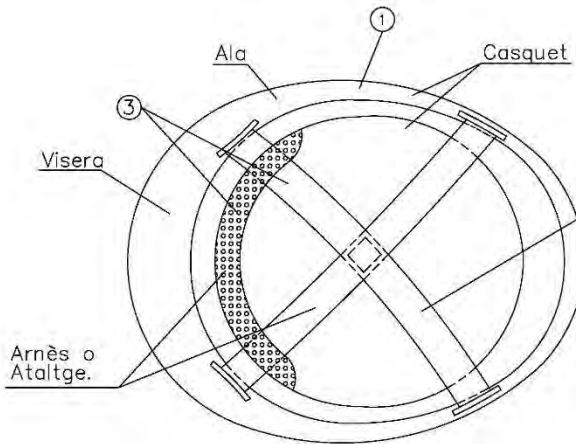
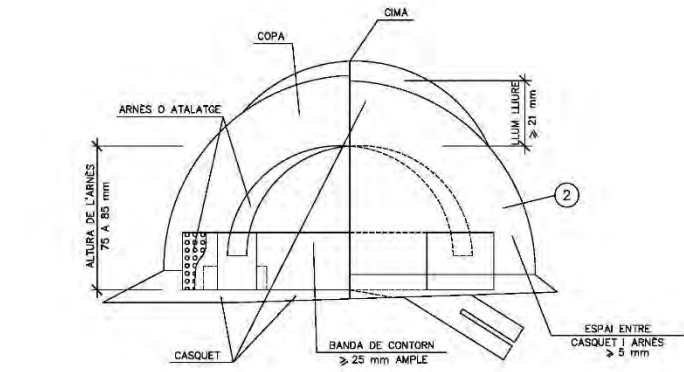
LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".—Norma Tec. RE MT-13
PER A TRABALLS EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".—Norma Tec. RE MT-21
PER A TRABALLS EN ELS QUE EXISTEIXIN SOLAMENT ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLUIRE.

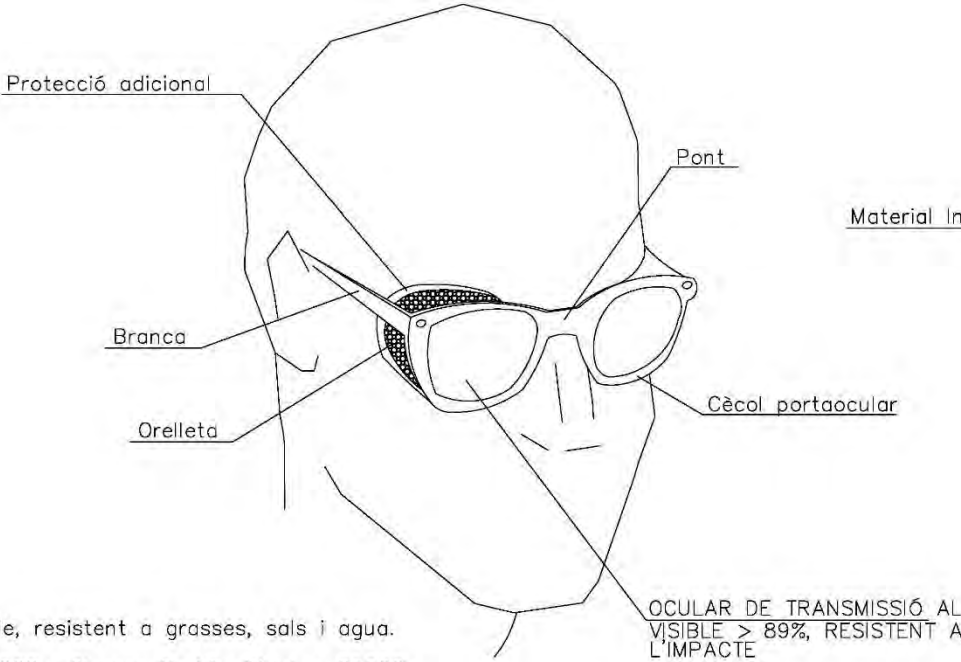
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".—Norma Tec. RE MT-22
PER A TRABALLS QUE COMPORTIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLUIRE.

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

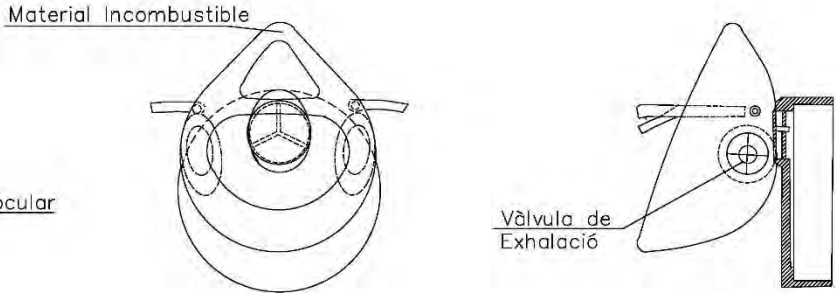
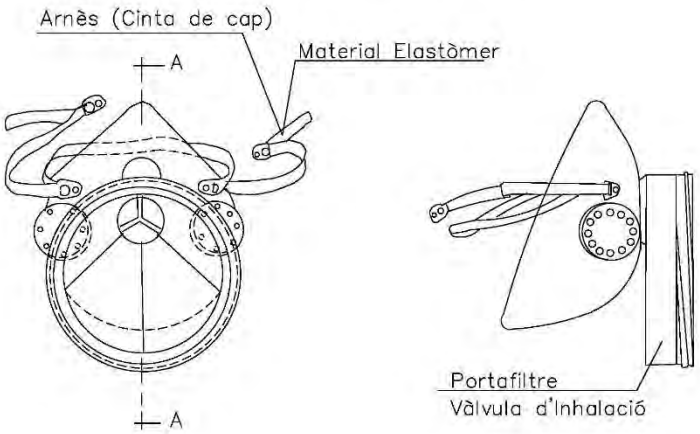


- ① Material incombustible, resistent a grasses, sals i agua.
- ② Classe N aïllant a 1000v. Classes E-AT aïllant a 25000v.
- ③ Material no rígid hidròfug, fàcil neteja i desinfecció.

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS

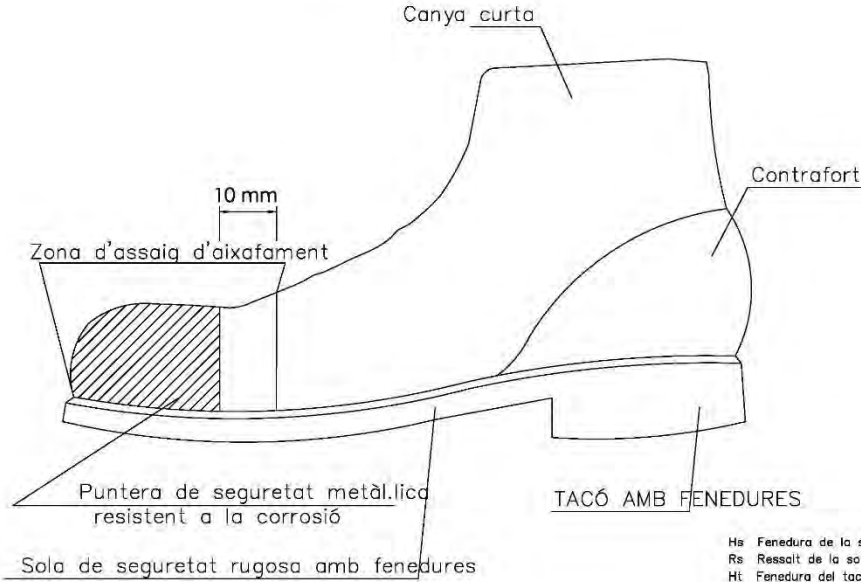


MÀSCARA ANTIPOLS



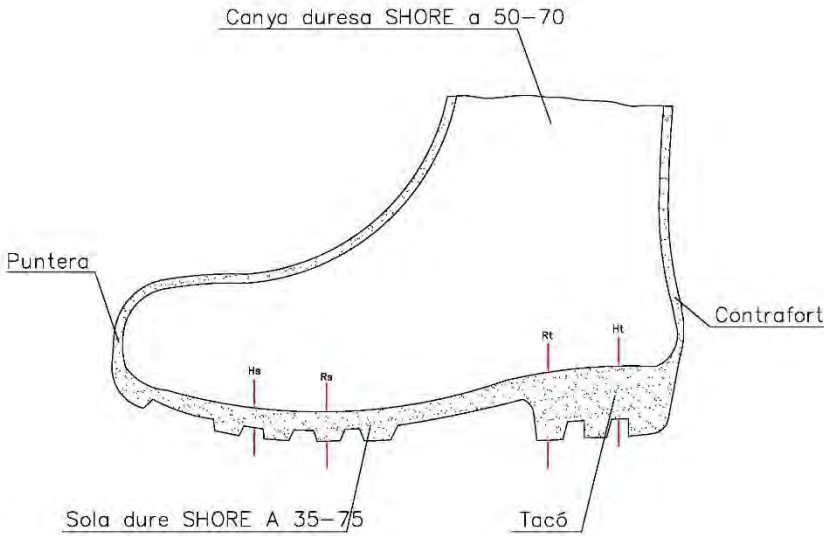
SECCIÓ A-A

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

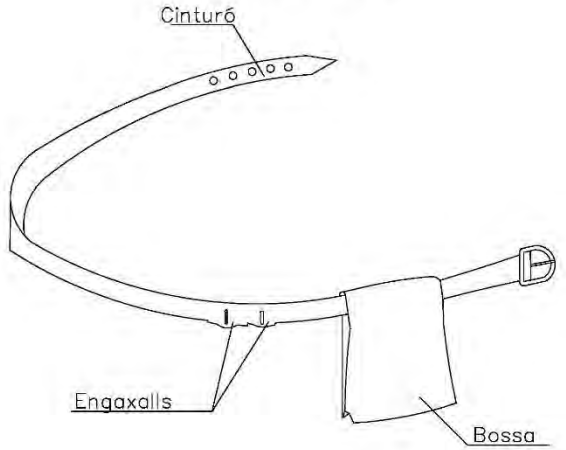


- Ha Fenèdura de la sola = 5 mm.
- Re Ressalt de la sola = 9 mm.
- Ht Fenèdura del tacó = 20 mm.
- Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

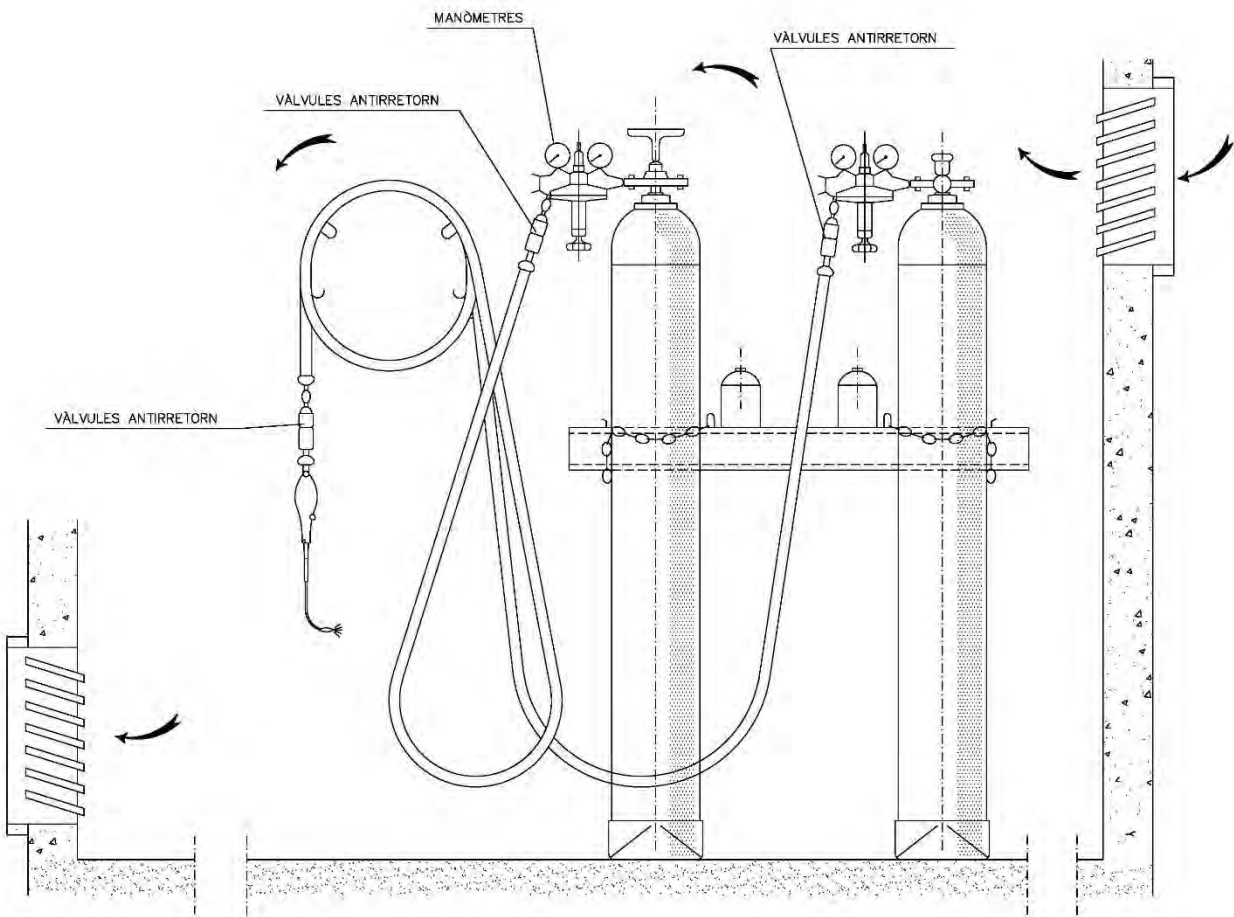
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



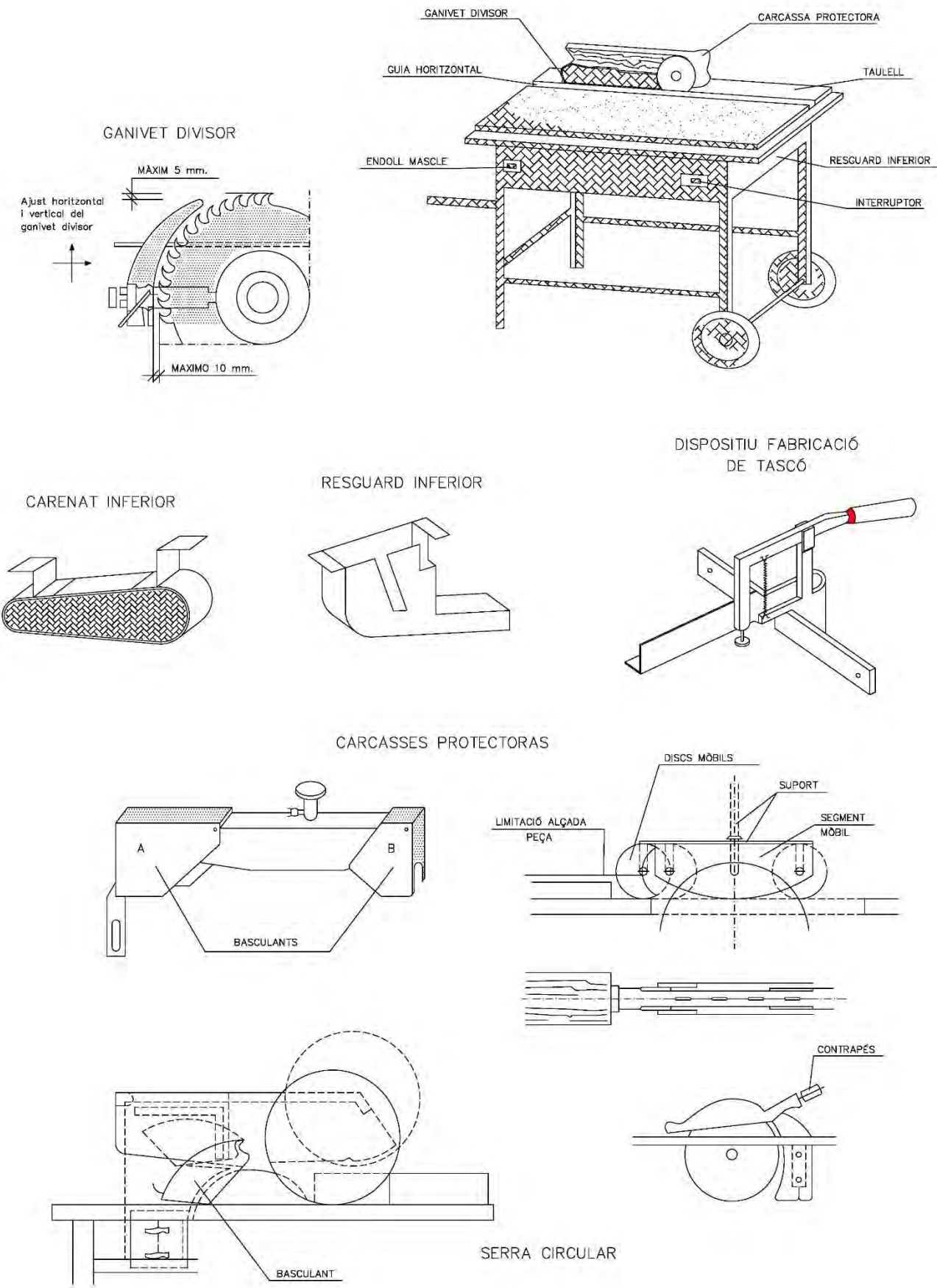
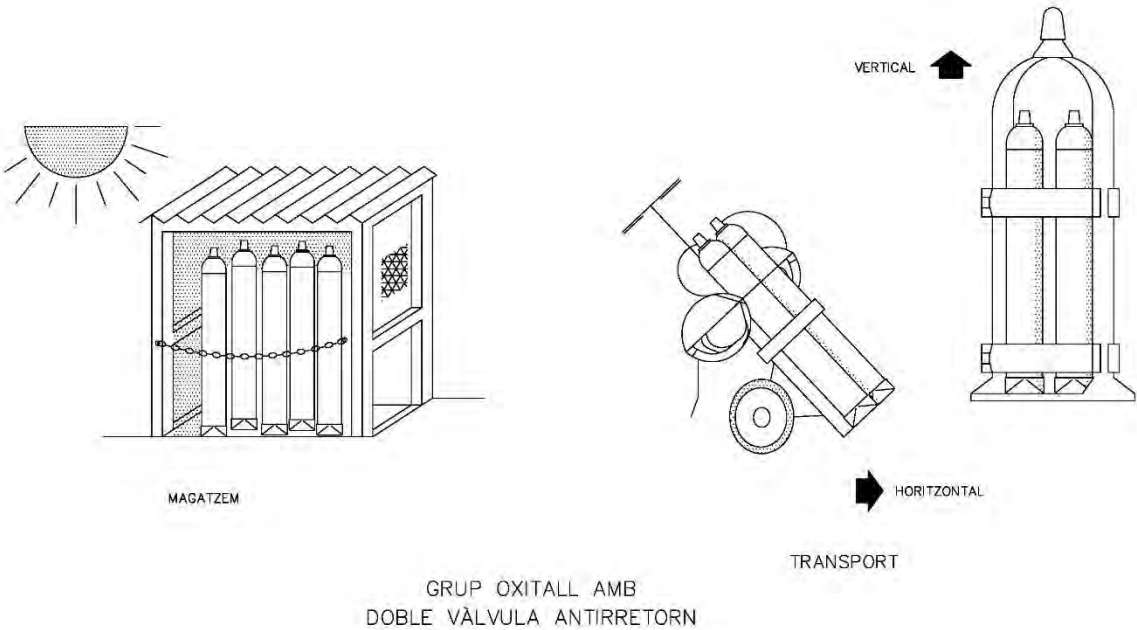
PORTAEINES

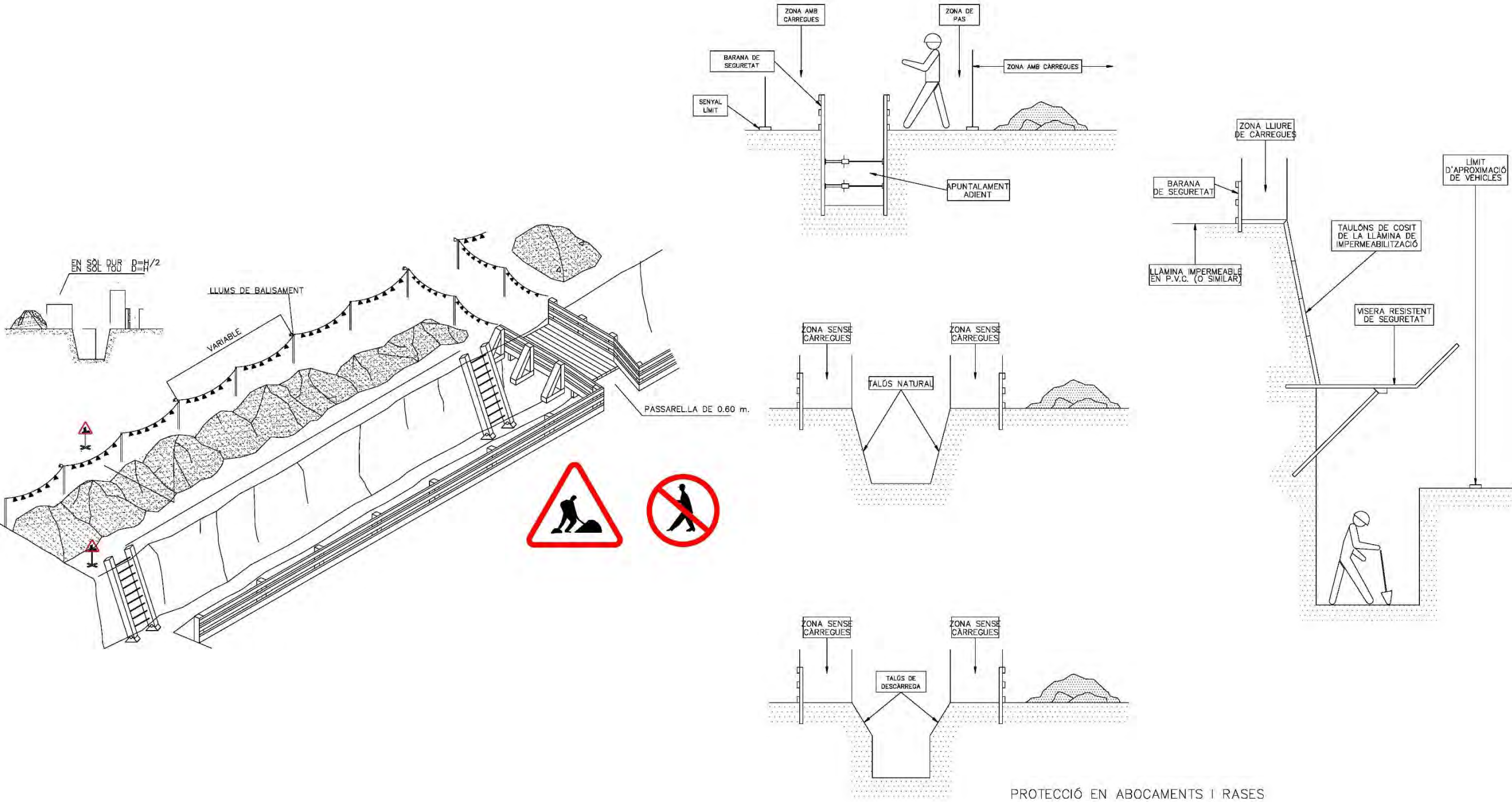


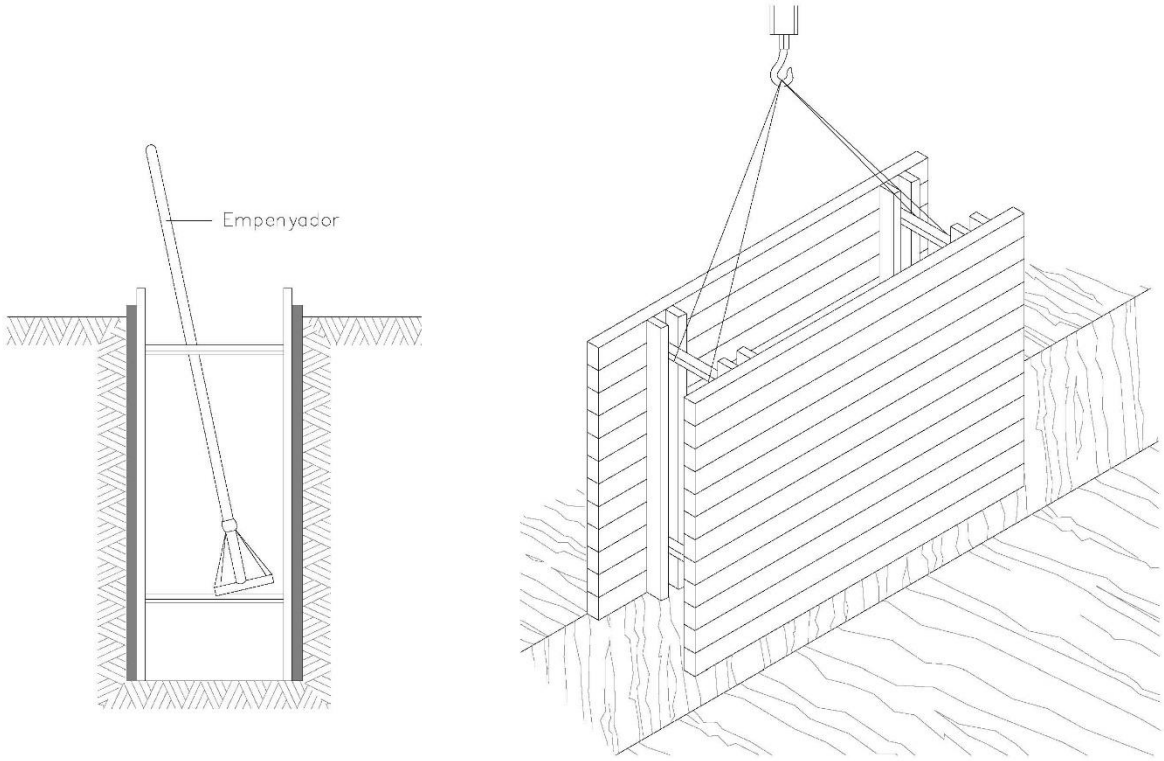
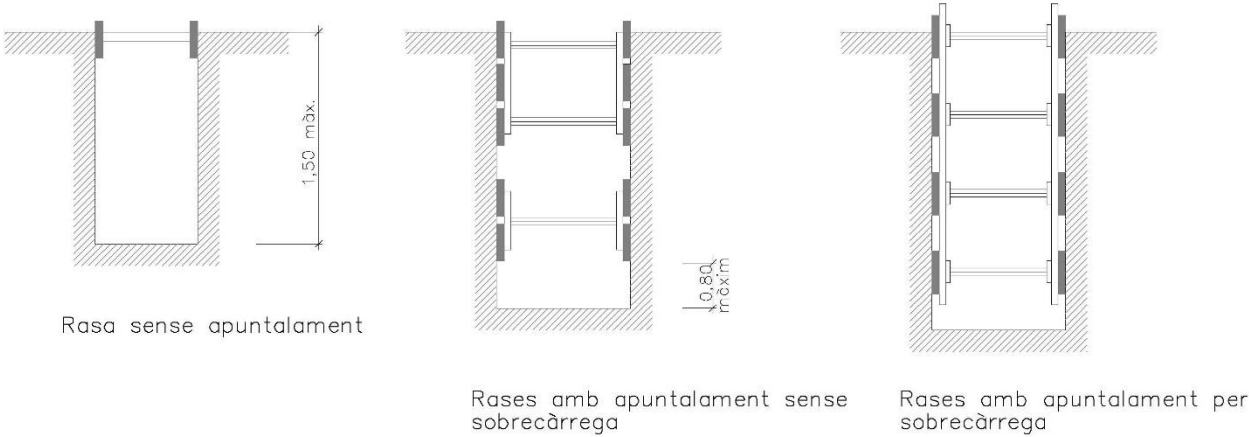
- ① Permet tenir les mans lliures, més seguretat al moure's.
- ② Evita caigudes d'eines.
- ③ No s'eximeix del cinturó de seguretat quan aquest és necessari.



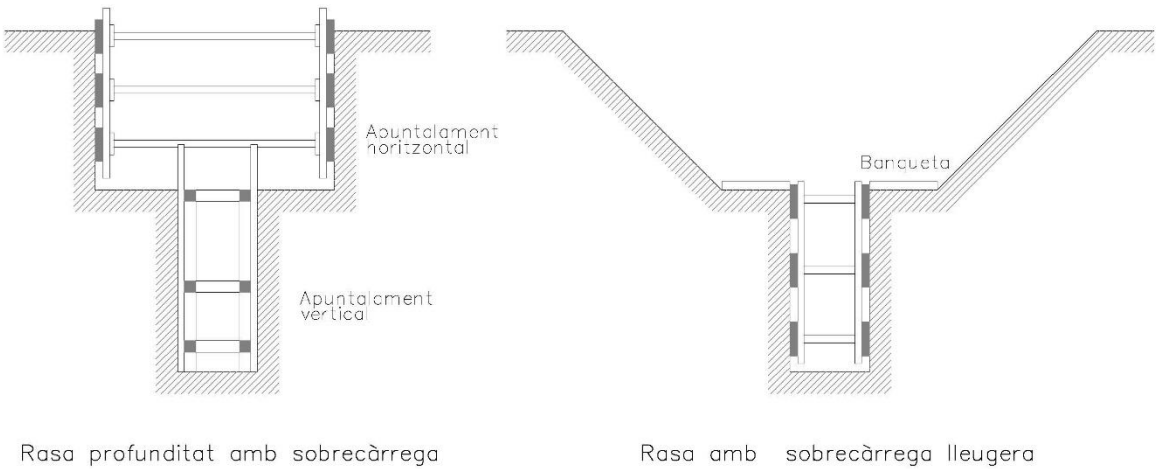
INSTAL·LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ







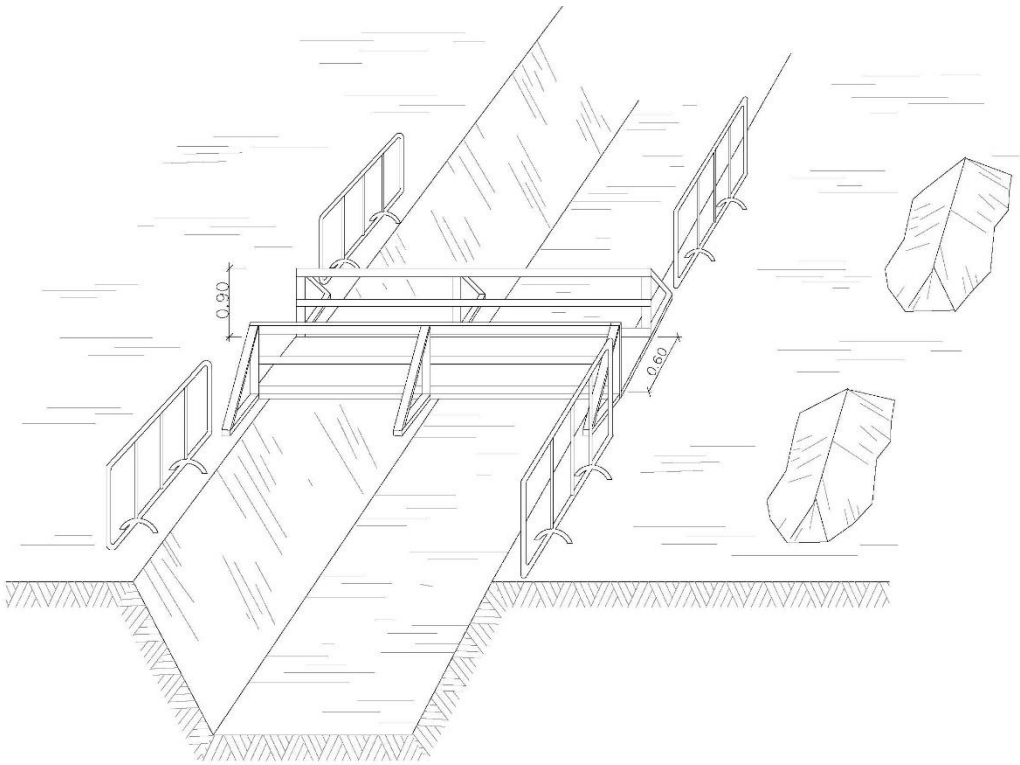
RASES



Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

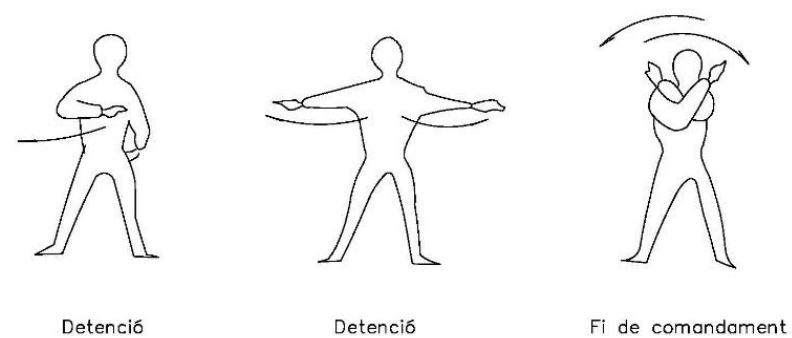
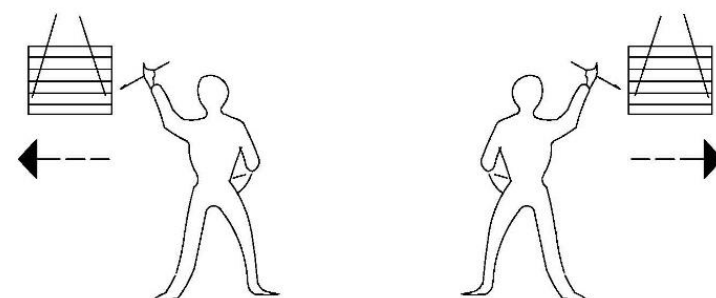
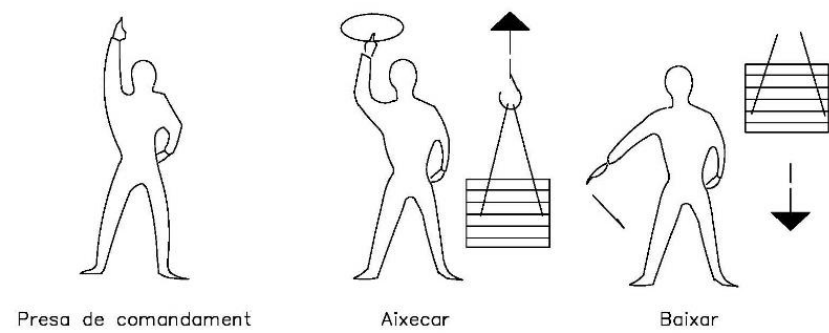
0,50 m.	fins a	1,00 m.	de profunditat
0,65 m.	fins a	1,50 m.	de profunditat
0,75 m.	fins a	2,00 m.	de profunditat
0,80 m.	fins a	3,00 m.	de profunditat
0,90 m.	fins a	4,00 m.	de profunditat
1,00 m.	per a més de	4,00 m.	de profunditat

ESQUEMA APUNTALAMENT DE RASES



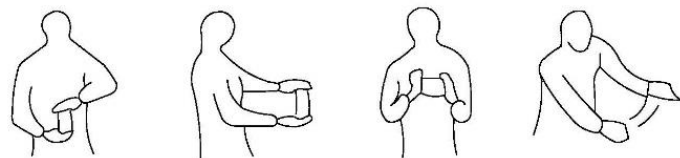
ESQUEMA PROTECCIÓ DE RASES

SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



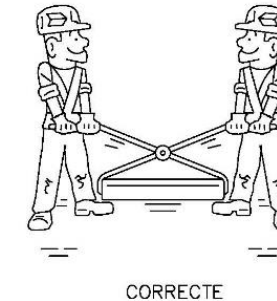
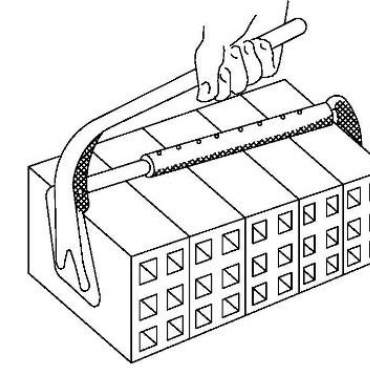
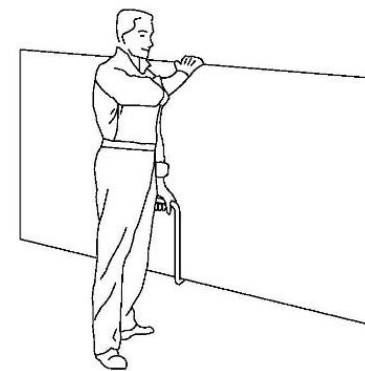
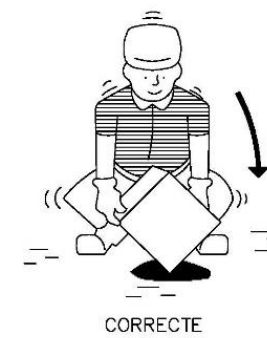
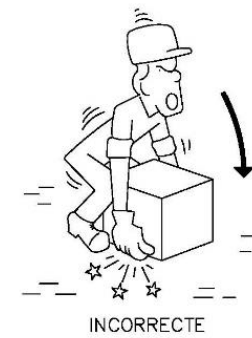
PETITS DESPLAÇ

VERTICALS



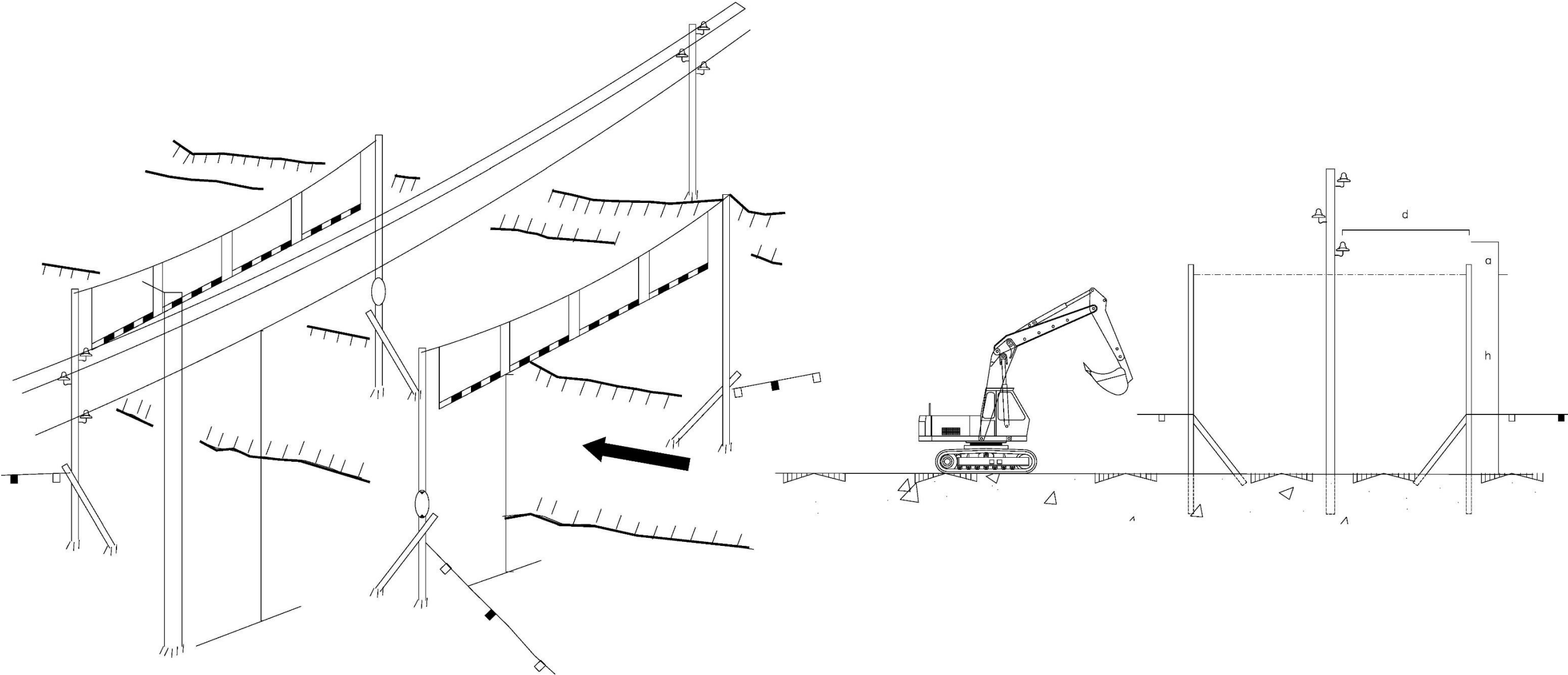
HORIZONTALS

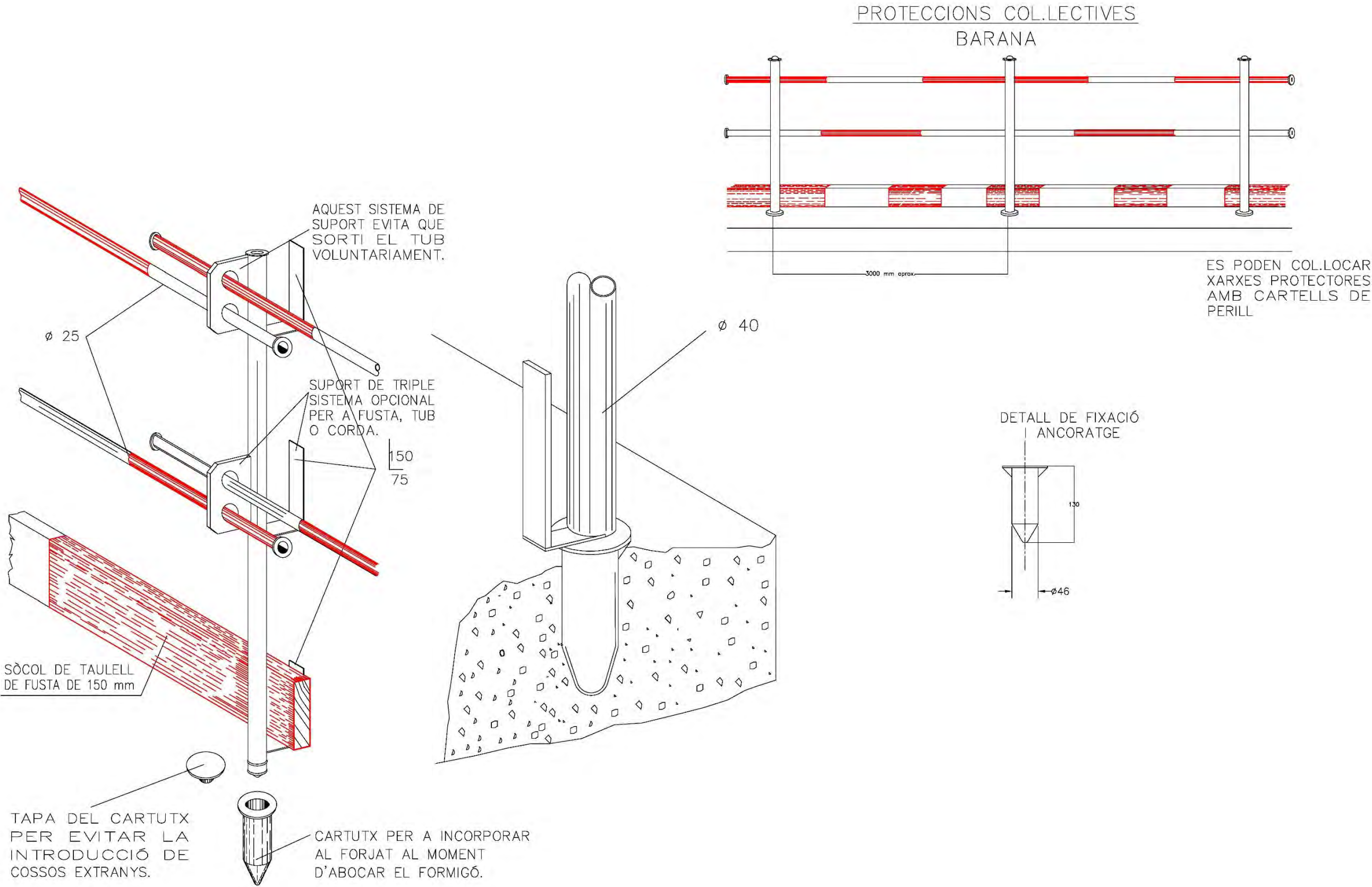
FORMA D'ALÇA



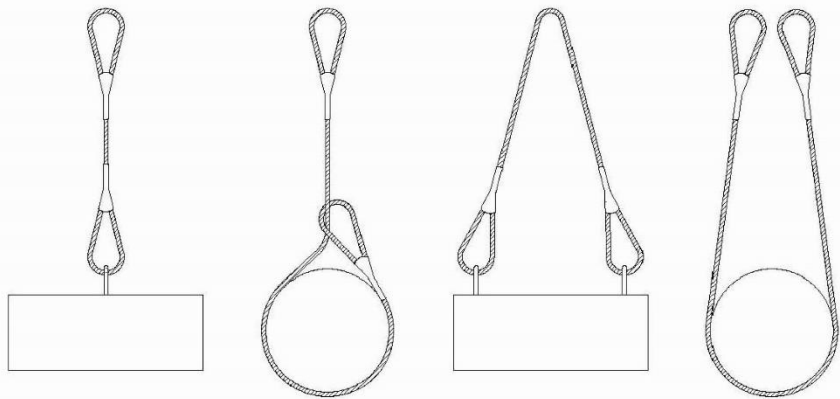
MANIPULACIÓ



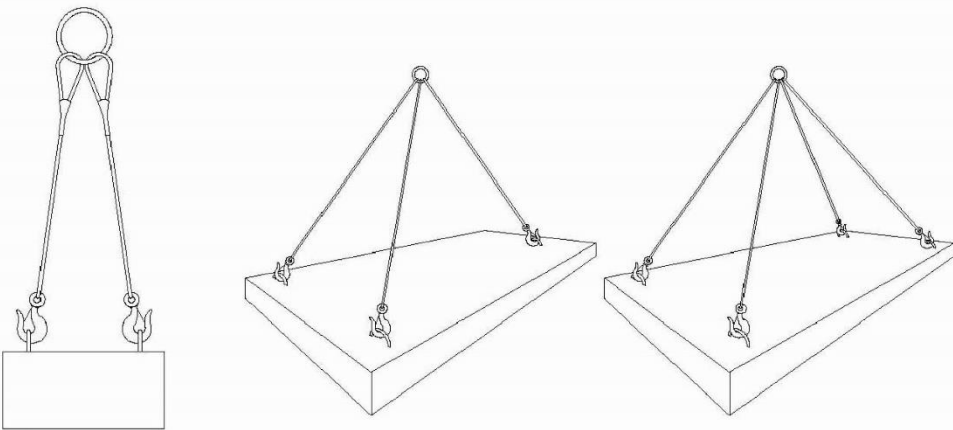
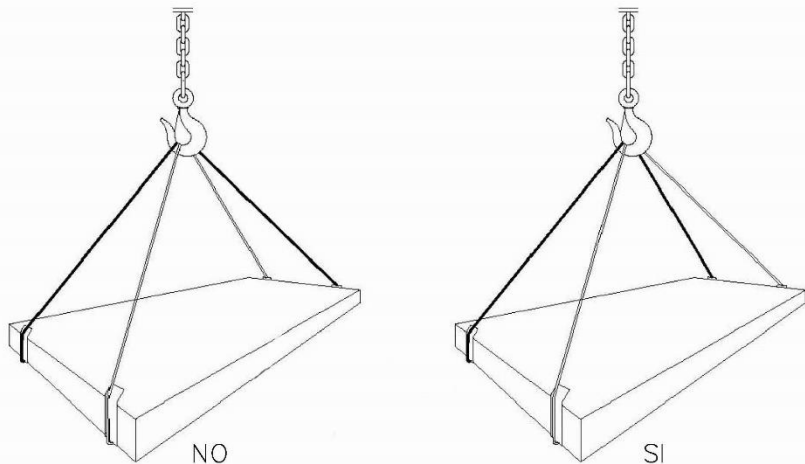




FORMES EN QUE PODEN ÈSSER UTILITZADES LES ESLINGUES I ESTREPS



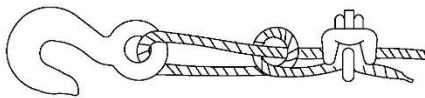
Mai deuen creuar-se les eslingues si es montan una sobre del altre, pot produir-se la ruptura de l'eslinga que queda aprisionada.



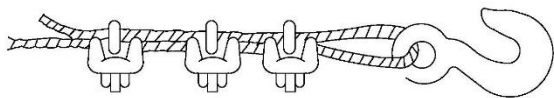
Cargues Horizontals
(Precaucions a tindre hem comta per tenir-les ben subjectes)

GASSA AMB GRAPES

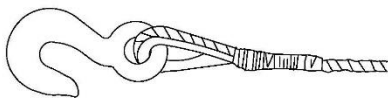
AJUSTAMENTS DE TRAU



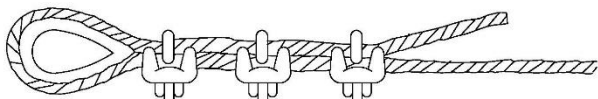
Sistema incorrecte
Cable nuad i amb pern. Eficàcia 50 o menys



Sistema incorrecte
Emprar un guardacaps per augmentar la resistència de l'ull reduït

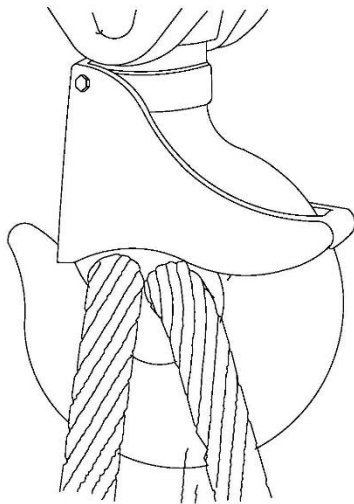


Sistema correcte –
Observar el guardacaps a l'ajust del trau



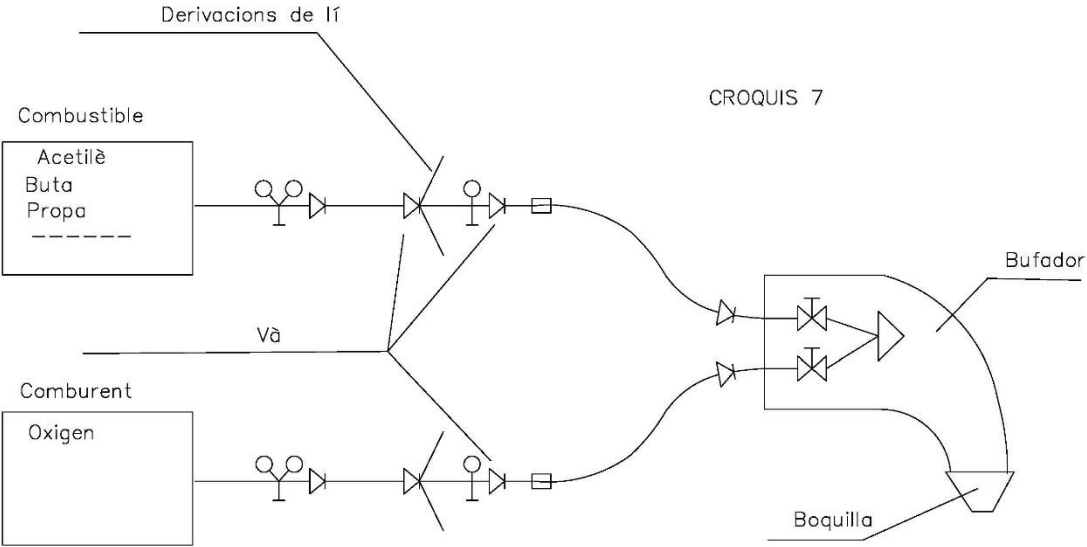
Sistema correcte –
Emprar guardacaps a l'ajust del trau.

GANXO AMB TANCA DE SEGURETAT

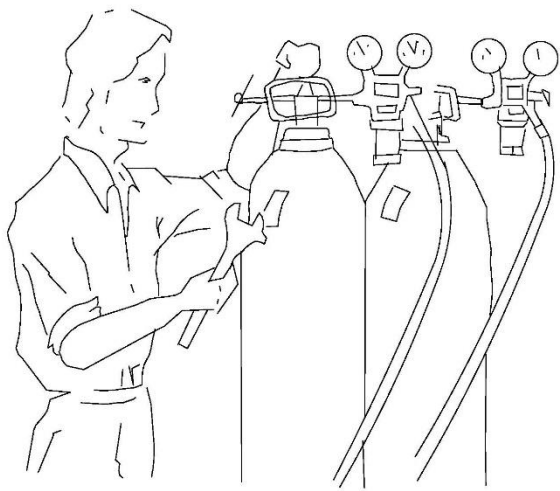


NOTA. Al nombre de grapes indicat, serà afegir-hi una més

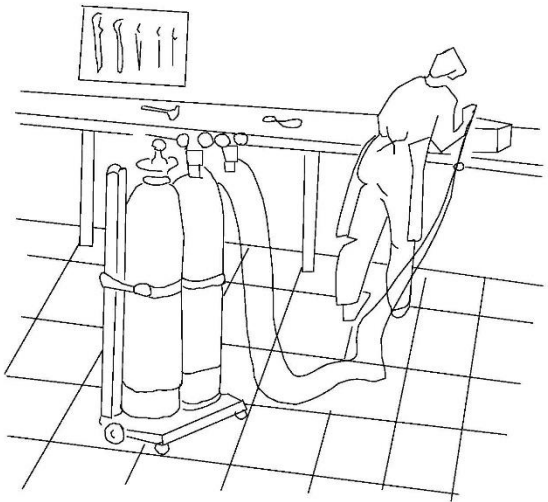
Dià cable	Nombre de grapes	Distà grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300



ESQUEMES DE COMPONENTS
D'UNA INSTAL·LACIÓ
OXITALLADA

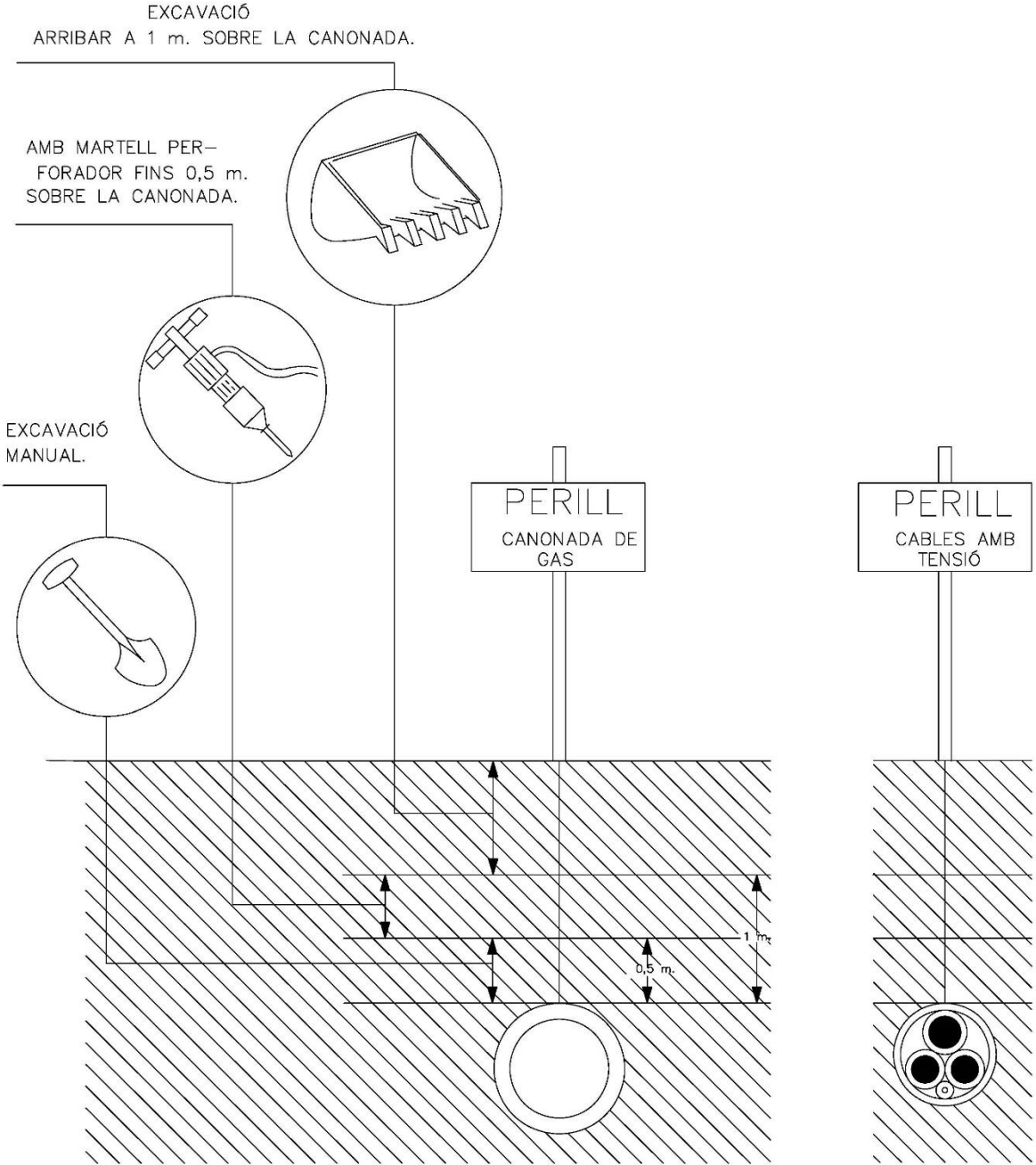


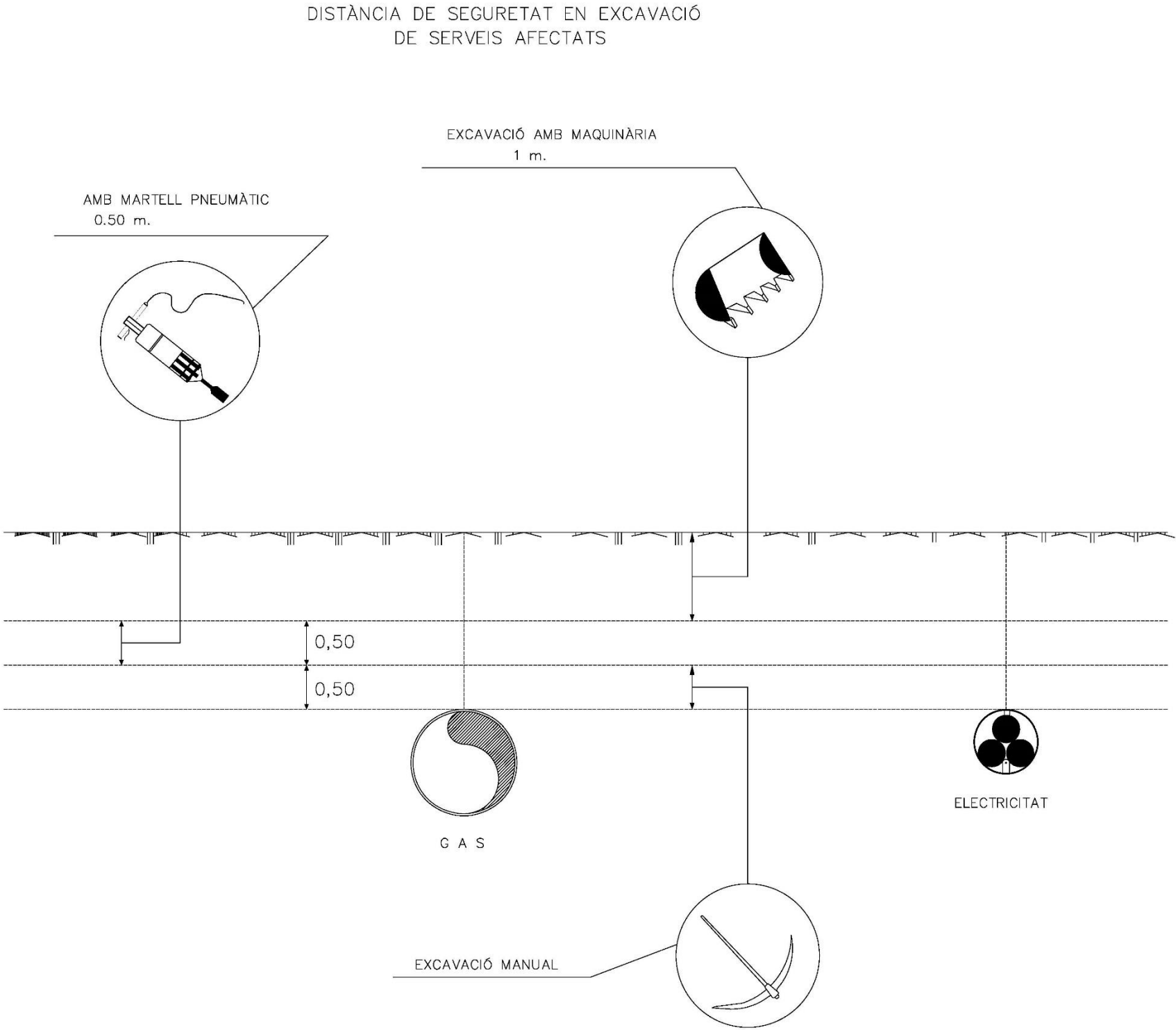
Abans d'emprar l'equip, assegurar-se de que
que totes les connexions estan degudament
ajustades .

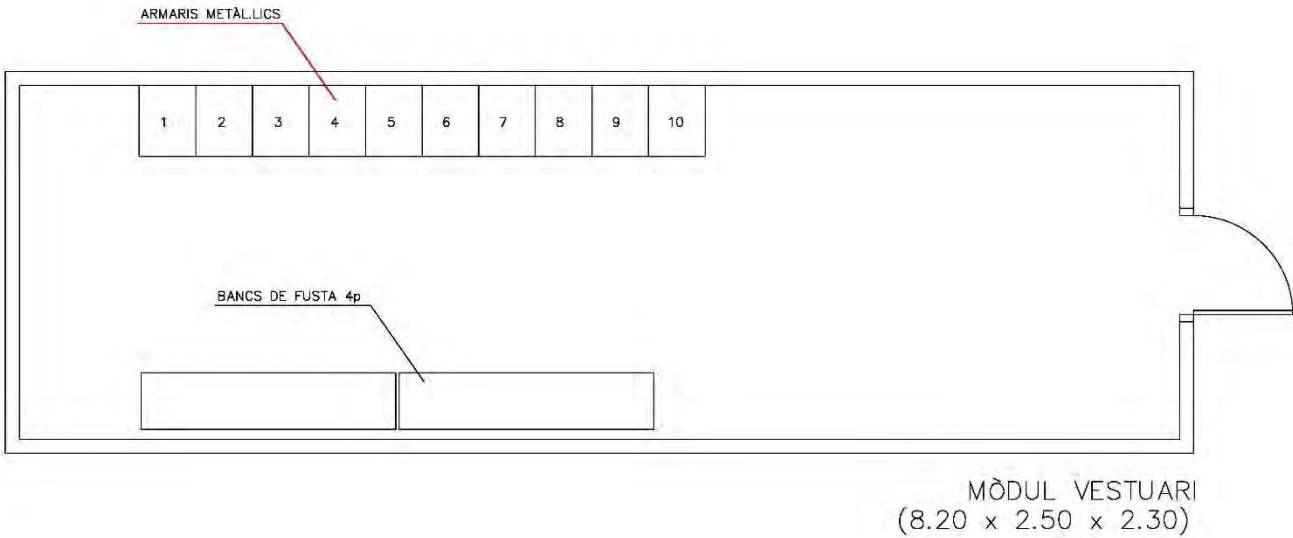
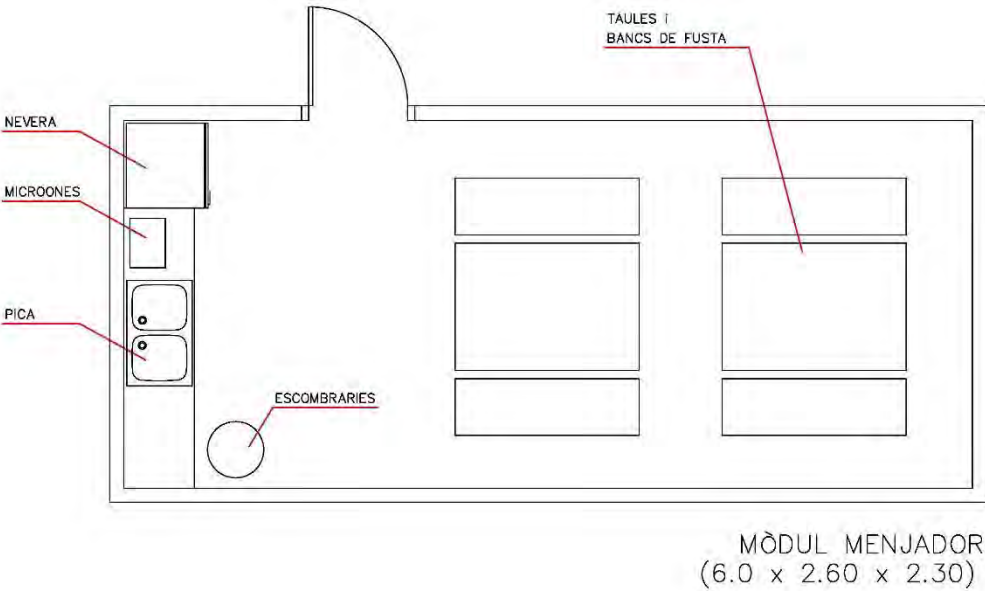
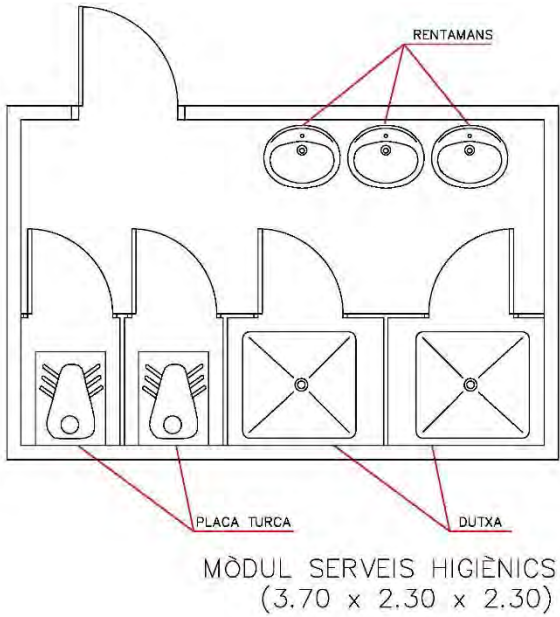
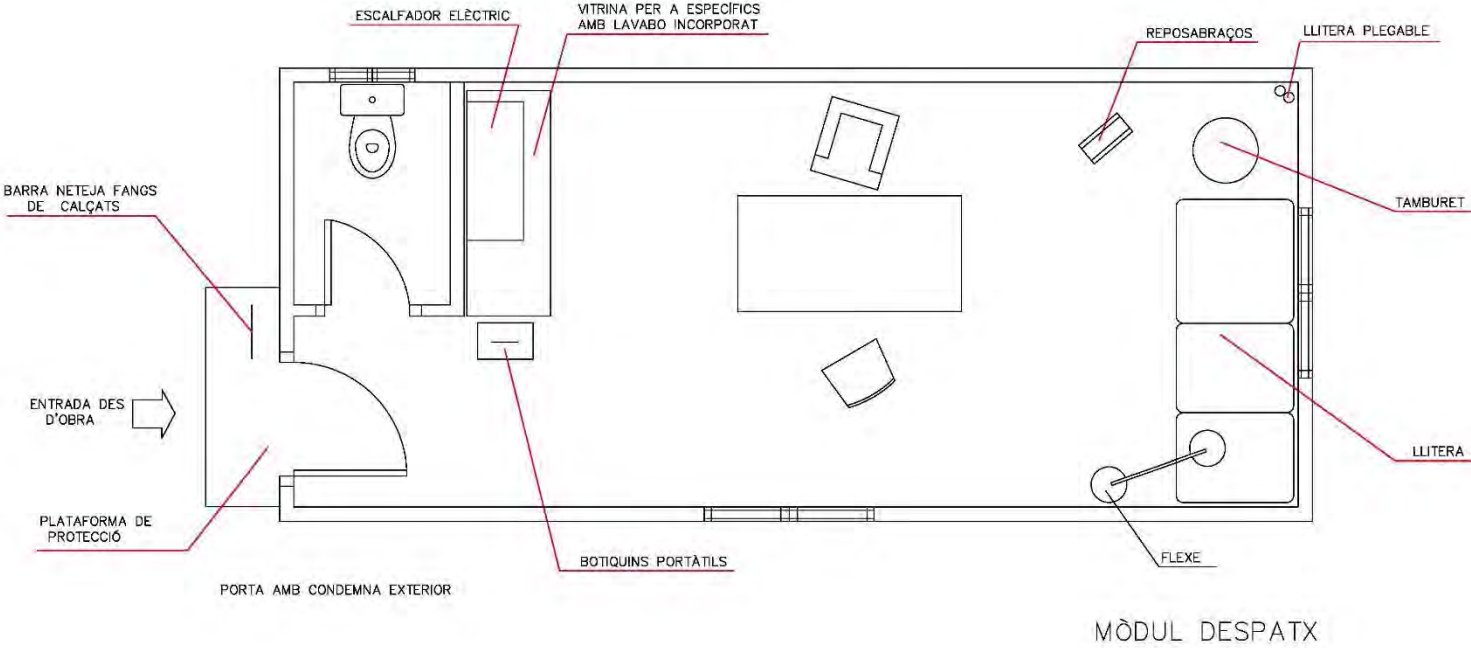


Les ampolles d'oxigen i gas combustible,
han d'estar en po-sicionades

DISTÀ
EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ
DE GAS I ELECTRICITAT

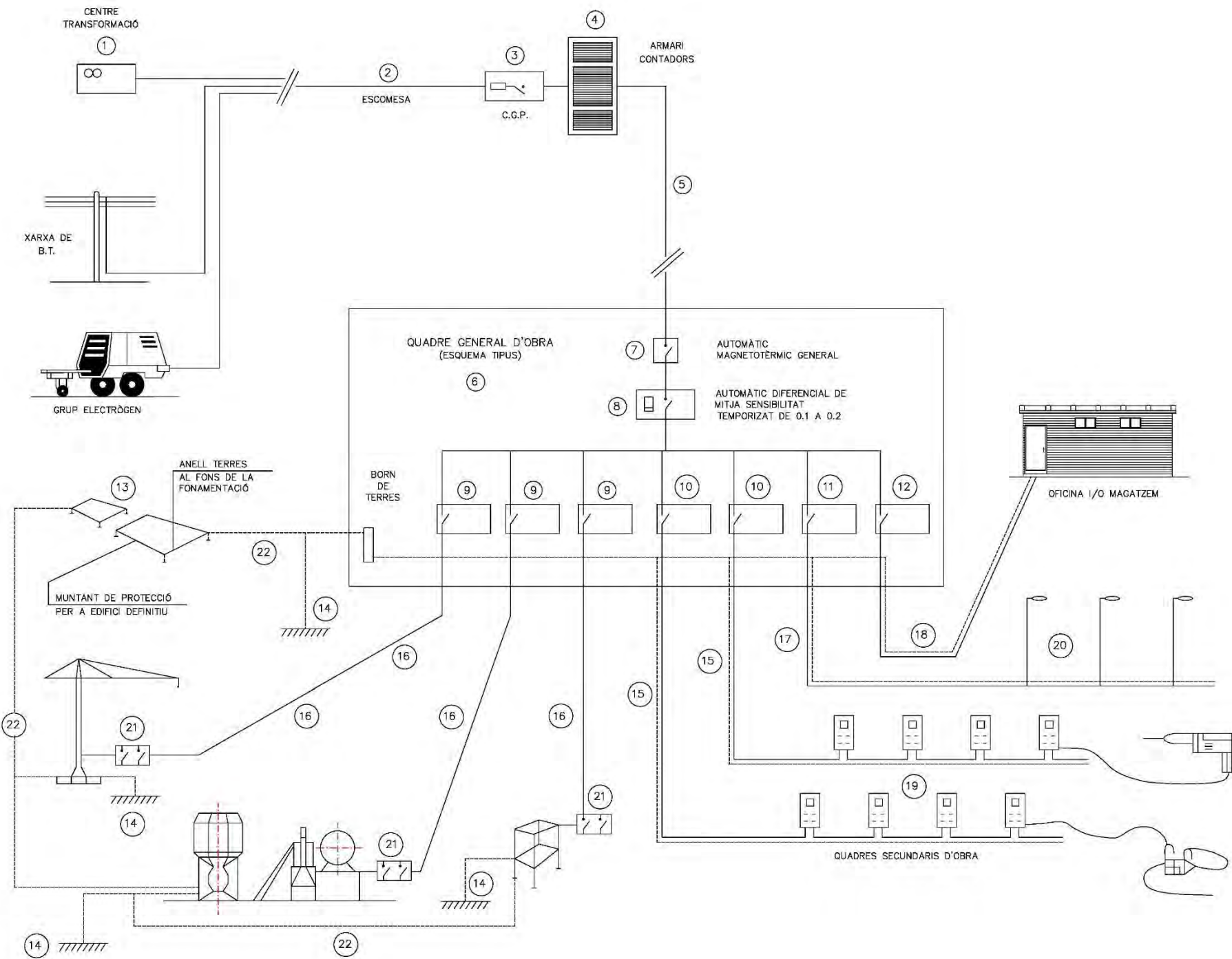






LLEENDA

- 1 – PUNT D'ENTREGA DE L'ENERGIA (HIDROELÈCTRICA).
- 2 – ESCOMESA.
- 3 – C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ).
- 4 – ARMARI DE CONTADORS.
- 5 – DERIVACIÓ INDIVIDUAL.
- 6 – ARMARI-QUADRE GENERAL D'OBRA.
- 7 – AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC GENERAL.
- 8 – INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDAT).
- 9 – AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER A GRANS RECEPTORS.
- 10 – AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER A LÍNIES DE QUADRES SECUNDARIS.
- 11 – AUT. MAGNETOTÈRMIC I DIFERENCIAL PER A ENLLUMENAT D'OBRA.
- 12 – AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC LÍNIA A OFICINA D'OBRA.
- 13 – XARXA GENERAL DE TERRES SOTERRADES SOTA FONAMENTS.
- 14 – PRESES DE TERRES INDIVIDUALS (PICS O PLAQUES).
- 15 – DERIVACIONS INDIVIDUALS A GRANS RECEPTORS.
- 16 – DERIVACIONS INDIV. I DISTRIBUCIÓ QUADRES SECUNDARIS.
- 17 – DERIVACIÓ INDIV. I DISTRIBUCIÓ D'ENLLUMENAT D'OBRA.
- 18 – DERIVACIÓ INDIVIDUAL PER A CASETA D'OFICINA D'OBRA.
- 19 – QUADRES SECUNDARIS DE DISTRIBUCIÓ.
- 20 – LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT NOCTURN D'OBRA.
- 21 – QUADRE PROTECCIÓ AMB INT. DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMIC.
- 22 – XARXA SECUNDÀRIES DE TERRES.



INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL D'OBRA
ESQUEMA BÀSIC

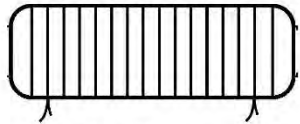




PANELS DIRECCIONALS



BARRERA METÀL·LICA DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



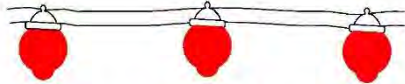
TANCA METÀL·LICA PER A CONTENCIÓ DE PEATONS



CORDÓ REFLECTANT DE BALISAMENT



CINTA DE BALISAMENT



BALISA LLUMINOSA PERMANENT DE COLOR VERMELL



SENYAL NORMALITZADA DE TRÀFIC-TRÍPODE



SENYAL NORMALITZADA DE TRÀFIC AMB PEU DE CREUETA



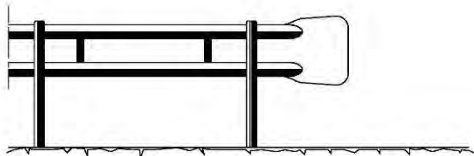
BALISA LLUMINOSA INTERMITENT DE COLOR AMBRE



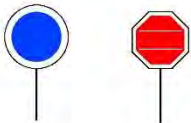
CON DE SENALITZACIÓ



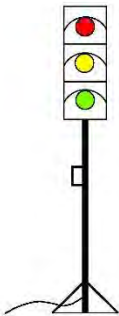
JALÓ DE SENALITZACIÓ



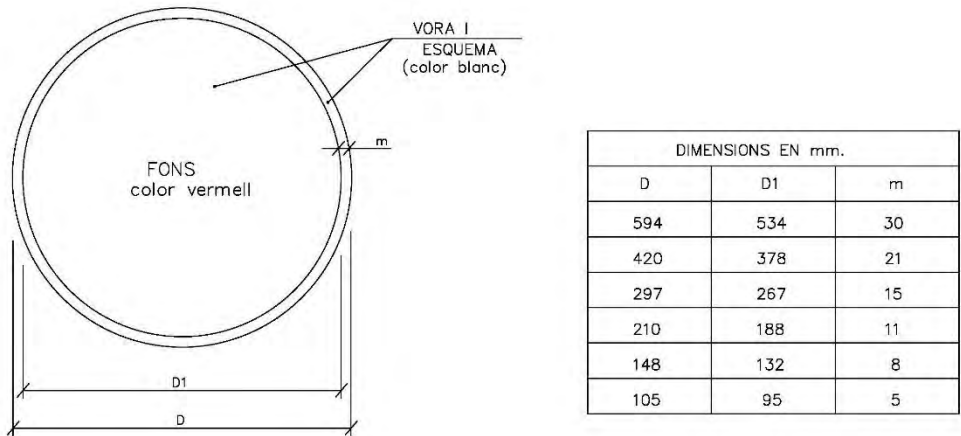
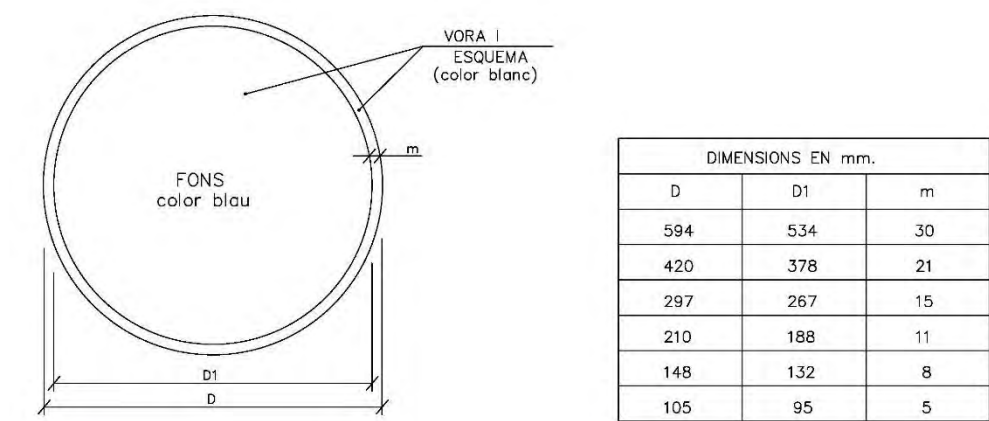
BARRERA DE SEGURETAT – TIPUS BIONDA



PANELS DEL SENYALISTA



SEMÀFOR PORTÀTIL



ÚS MASCARETA

ÚS CASC

ÚS PROTECCIONS AUDITIVES

ÚS ULLERES

ÚS GUANTS

ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS

ÚS BOTES

ÚS BOTES ELECTROSTÀTICS

ELIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS CINTURÓ DE SEGURITAT

ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

ÚS D'ULLERES O PANTALLES

ÚS DE PANTALLA

OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

EMPENYER NO ARROSSEGAR

ÚS DE PROTECTOR FIXE

ÚS DE PROTECTOR ANTI CAIGUDES

OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI ES NECESARI D'UNA SENYAL ADICIONAL)

RISC ELÈCTRIC

RISC ELÈCTRIC

RISC ELÈCTRIC

RISC D'EXPLOSIÓ

RISC D'INTOXICACIÓ

RISC DE RADIACIÓ

RISC D'INCENDI

RISC ELÈCTRIC

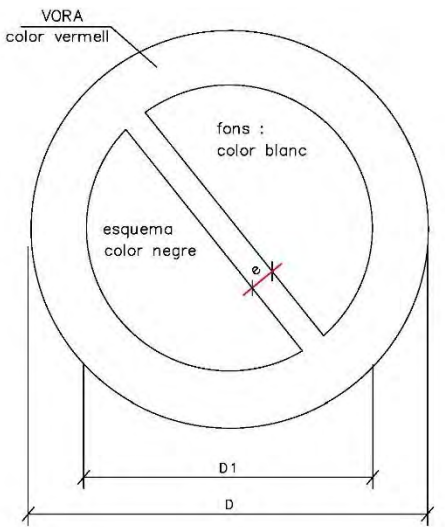
RISC DE CORROSIÓ

RISC DE RADIACIÓ

RISC ELÈCTRIC

RISC ELÈCTRIC

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

XIULAR OBRERS



PORTARÀ LA LLEGENDA INDICADORA DE:
"OBRERS EN VÍA"

SENYALS D'ADVERTÈNCIA
DE PERILL



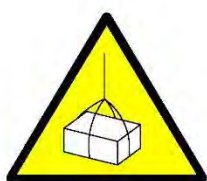
RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



RISC CÀRREGUES
SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS



MAQUINÀRIA PESADA
EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT
NIVELL



CAIGUDES AL MATEIX
NIVELL



ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESSIÓ



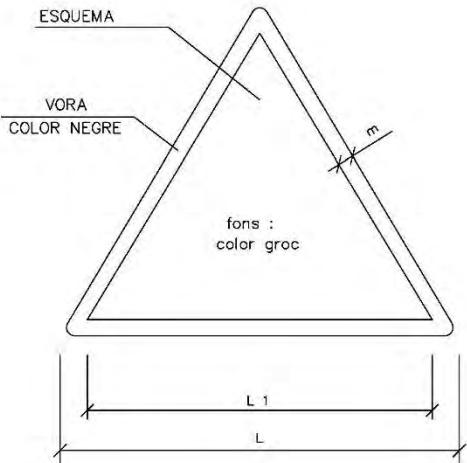
RADIACIONS LÀSER



PAS DE
CARRETONS



TERRES POSADES



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

ESQUEMA I

VORA

color blanc

FONS

R=vermell
A=blau
V=verd

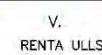
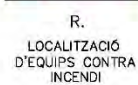
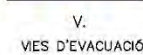
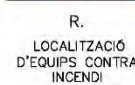
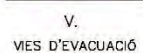
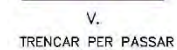
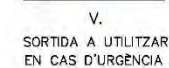
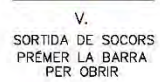
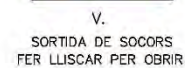
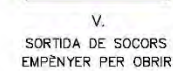
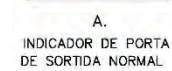
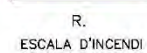
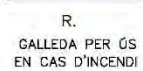
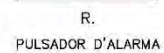
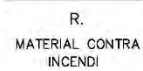
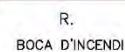
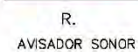
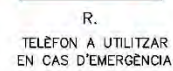
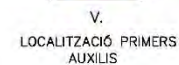
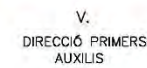
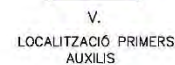
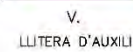
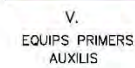
L

L i

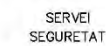
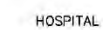
E

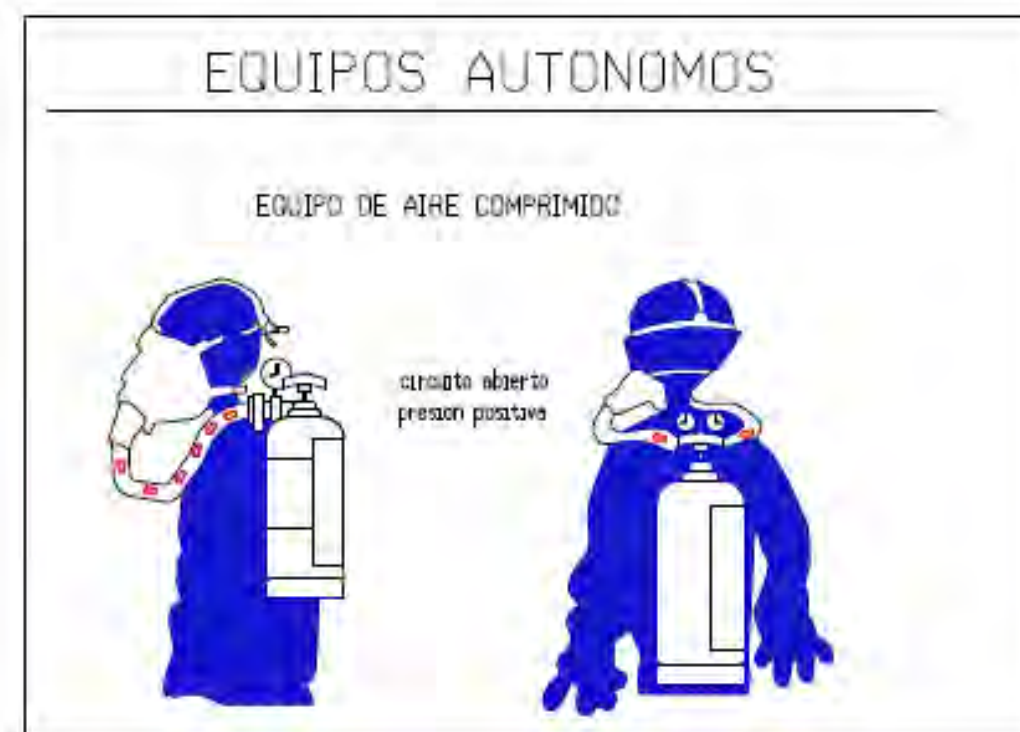
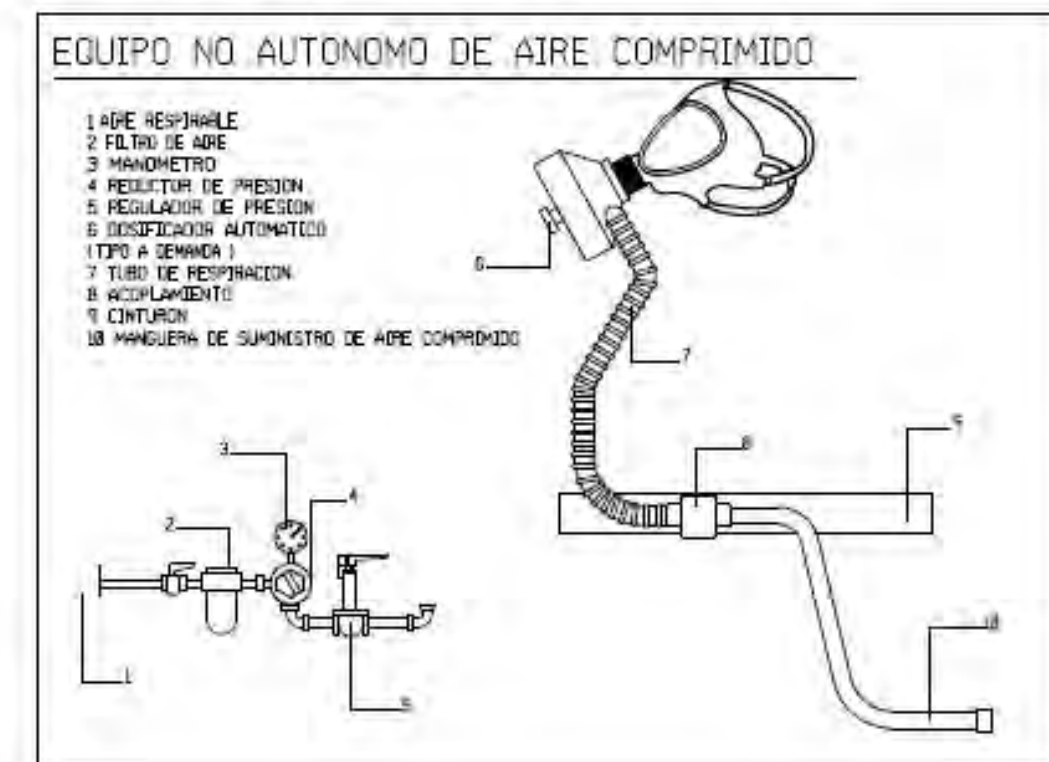
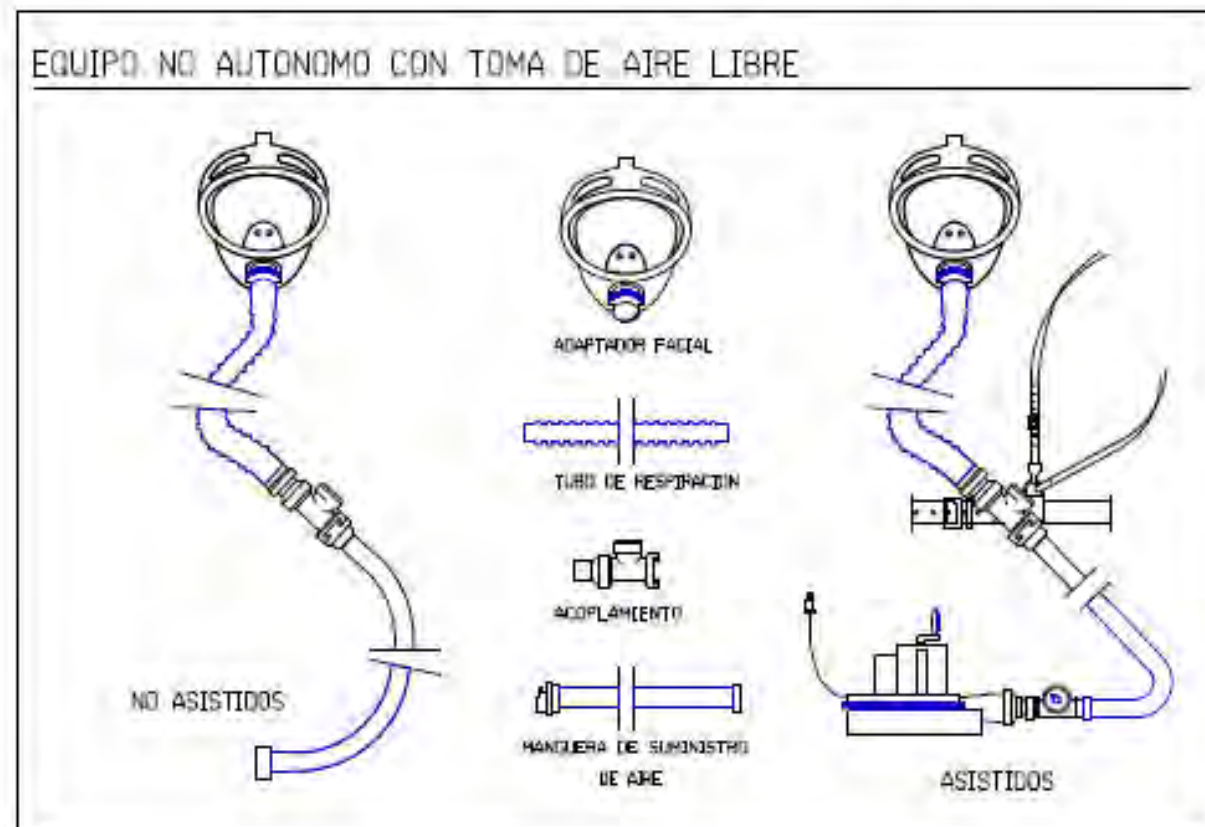
m

DIMENSIONS EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



BOMBERS





PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

1.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1.1.- NORMATIVA LEGAL DE CARÀCTER GENERAL.

Legislació General.

- Constitució 27 Desembre 1978. (BOE. 29-12-78)
- Instrument 29 Abril, ratifica la Carta Social Europea del 18-10-61. (Prefectura de l'Estat, BOE 26-6-61).
- Llei del 10 de Març de 1980. Estatut del Treballadors. (Prefectura de l'Estat, BOE 14-3-80).
- Reial Decret 1995/78, del 12 de Març de 1978, pel que s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social.
- Llei 31 del 8 de novembre de 1995 sobre Prevenció de Riscos Laborals.

Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

- Ordre 9 Març 1971. Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. (Ministeri de Treball, BOE 16 i 17-3- 71, rectificat BOE. 6-4-71).
- Ordre 2 Agost 1980. Catàleg de mecanismes preventius d'accidents en el treball. (Ministeri de la Governació, G. 4-8).

Indústries en General.

- Ordre 1 Agost 1952. Reglament per la construcció i instal·lació d'aparells elevadors. (M. Indústria BOE 6-9-52, rectificat 9-10-52).
- Ordre 30 Juny 1966. Text revisat del reglament d'aparells elevadors. (M. Indústria BOE 26-7-66, rectificat 20-9- 66).
- Ordre 7 Març 1981. Modifica l'Art. 91 del Reglament d'aparells elevadors. (M. Indústria i Energia, BOE 14-3-81).
- Ordre 7 Març 1981. Modifica els Art. 73, 80 i 102 del Reglament d'aparells elevadors. (M. Indústria i Energia, BOE 21-4-1).
- Ordre 16 Novembre 1981. Modifica Art. 114 a 117 del Reglament d'aparells elevadors. (M.Indústria i Energia, BOE 25-11-81).
- Ordre 23 Març 1977. Data per a les revisions periòdiques d'aparells elevadors per empreses conservadores. (M. Indústria i Energia, BOE 2-6-77).
- Ordre 31 Març 1981. Condicions tècniques exigibles i revisions generals periòdiques dels aparells elevadors. (M.Indústria i Energia, BOE 20-4-81).
- Decret 15 Novembre 1935. Prohibeix la utilització de sacs o materials de més de 80 kg, que s'hagin de moure a mà. (M. Treball, G. 19-11-35).
- Conveni 7 Juny 1968, ratificat el 6 de Març. Pes màxim i càrrega transportada pels treballadors. (Prefectura de l'Estat, BOE 15-10-70).
- Ordre 26 Agost 1940. Normes per a la il·luminació de centres de treball. (M. Treball, BOE 29-8-40).
- Ordre 17 Març 1974. Homologació de mitjans de protecció personal. (M. Treball, BOE 29-5-74).

1.2.- NORMATIVA LEGAL DE CARÀCTER ESPECÍFIC. Construcció.

- Ordre 28 Agost 1970 Ordenança de treball per les Indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica. (M. Treball, BOE 5,7,8 i 9 -9-70). (capítol XVI)
- Correcció d'errors. (BOE 17-10-70).
- Interpretació de varis articles. (BOE 20-11-70 ; 05-12-70).
- Ordre 23 Març 1977. Reglament d'aparells elevadors per obres. (M. Indústria, BOE 14-6-77).
- Ordre 7 Març 1981. Modifica l'Art. 65 del Reglament d'aparells elevadors per obres. (M. Indústria i Energia, BOE 14-3-81).
- Decret 23 Desembre 1972. Estableix les Normes tecnològiques de l'edificació. (M. Vivenda, BOE 15-1-73).

Electricitat.

- Ordre 30 Juliol 1970. Ordenança de Treball per indústries de producció, transformació, transport, transmissió i distribució d'energia elèctrica. (M. Treball, BOE 28-8-70).
- Decret 28 Novembre 1968. (M. Indústria, BOE 27-12-68). Reglament línies aèries d'Alta Tensió.
- Ordre 11 Març 1971. Subestacions i centres de transformació. Normes d'instal·lacions. (M. Indústria, BOE 18-3-71).
- Decret 20 Setembre 1973. Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. (M. Indústria, BOE 9-10-73).

- Ordre 31 Octubre 1973. Instruccions complementàries del Reglament per Baixa Tensió. (M. Indústria, BOE 27,28,29 i 31 de 12-73).
- Ordre 6 Març 1974. Instruccions complementàries a l'O.M. del 31-10-73. (M. Indústria, BOE 15-4-74).
- Ordre 19 Desembre 1977. Modificació instrucció complementària MI BT 025 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. (M. Indústria i Energia, BOE 13-1-78).
- Ordre 19 Desembre 1977. Modifica instruccions complementàries MI BT 004, 007 i 017 del Reglament Electrotècnic de B.T. (M. Indústria i Energia, BOE 26-1-78).
- Ordre 28 Juliol 1980. Modifica instrucció MI BT 040 complementària del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Instal·ladors autoritzats. (M. Indústria i Energia, BOE 13-8-80).
- Ordre 30 Setembre 1980. Inclou normes UNE de compliment obligat en la instrucció MI BT 044. (M. Indústria i Energia, BOE 17-10-80).
- Ordre 23 Juliol 1979. Amplia el plac de l'ordre 19-12-77. (M. Indústria i Energia, BOE 7-8-79).
- Ordre 30 Juliol 1981. Modificació de l'apartat 1.7.2 de l'instrucció tècnica complementària MI BT 025 del vigent Reglament Electrotècnic de B.T., relatiu a subministres en locals de concurrència. (M. Indústria i Energia, BOE 13-8-81).

Prevenció de malalties professionals.

- Decret 1985/78, del 12 Març, s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social.
- Reial Decret 27 Novembre 1981, nº 2821/81. Modifica el quadre de malalties professionals. (M. Treball, Seguretat Social, BOE 1-12-81).
- Resolució 22 Desembre 1981. Llista de malalties de declaració obligatòria. (Dir. Gral. Salut Pública, BOE 15 i 16- 12-82)
- Conveni de la OIT, 20 Juny 1977, nº 148. Ratificat per Instrument el 24-11-80. Protecció dels treballadors contra riscos professionals deguts a la contaminació de l'aire, soroll, i vibracions en el lloc de treball. (Prefectura de l'Estat, BOE 30-12-81).

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:

Aspectes generals.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de març de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 De març de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Març de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ. Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 de març de 1997 B.O.E. 23d'Marçde 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 De Març de 1997 B.O.E. 23 de Març de 1997.
- •DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DECÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 de Març de 1997 B.O.E. 23 de Març de 1997.

- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN
- PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 de Març de 1997 B.O.E. de 23 de Març de 1997.
- •FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LASEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22d'Marçde 1997 B.O.E. de 24 de Març de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ AAGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Març B.O.E. de 24 de Març de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Març B.O.E. de 24 de Març de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELSTREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de març B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELSEQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELSTREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.

Condicions ambientals.

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL
- DURANT EL TREBALL.R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

Incendis

NORMA BàSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996. ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions elèctriques.

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

Maquinària.

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969.
- Modificacions: B.O.E. 17 de Març de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- EGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Març de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Març B.O.E.21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECAÑICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Març 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMUNTABLES PER A OBRES.O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 de Març de 1.990 B.O.E. 24 de Març de 1.990.
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O.26 de Març de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR.
- O. 8 de Març de 1.991 B.O.E. 11 de Març de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ
- INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Març de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de març B.O.E. 8 Març de 1995.
- • DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS
- TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de març de 1997

Senyalitzacions.

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL
- TREBALL.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 de març de 1997

- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varis.

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits. U.N.E.-E.N. 166: 1996
Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades U.N.E.-E.N. 169: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per ultraviolats. U.N.E.-E.N. 170: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÍDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres.
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps.
Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us,precaucions de treball i manteniment.

PROTECCIÓ DE PEUS i CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional
Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. U.N.E.-E.N. 345: 1993
Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional. U.N.E.-E.N. 346: 1993
Especificacions pel calçat de treball d'ús professional. U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS i CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens.
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida. Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia.
Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos anticaigudes.
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.

QUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat.
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat.
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc.
de màscara, mascarilla o conjunt broquet.Requisits, assaigs, marcat.
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascareta, o adaptador facial tipo broquet.
Requisits, assaigs, marcat.
Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions. Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració. Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos. Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos. Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals. Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment. Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador

en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa. Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervingents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs. L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

2.- PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS.
2.1.- OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES.

EL PROMOTOR.

Està obligat a incloure el present *Estudi Bàsic de Seguretat i Salut*, com document adjunt al *Projecte d'Execució Material*

de l'obra.

Nomenarà un **coordinador** en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, abans de donar inici els treballs de construcció.

En aplicació de l'article 18, el promotor haurà d'efectuar un **AVÍS PREVI** a l'autoritat laboral competent, abans del començament dels treballs, segons model facilitat pel Departament de Treball. **Aquest estarà exposat de forma visible a l'obra.**

La comunicació d'apertura del centre de treball a l'autoritat laboral, deurà incloure el Pla de Seguretat i Salut, que estarà a l'obra a disposició permanent de L'Inspecció de Treball, Seguretat Social, tècnics de les Administracions, tècnics de l'obra i dels treballadors.
Abonarà a l'empresa constructora, prèvia certificació del *Coordinador*, les partides incloses en el document del pressupost. La implantació d'elements de seguretat no inclosos en el pressupost, s'abonaran a la empresa constructora, prèvia autorització del *Coordinador*.

COORDINADOR.

És el tècnic competent integrat com a part de la Direcció facultativa, serà designat pel promotor per a portar les tasques descrites en l'Art.9 i que es descriuen a continuació.

- a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat:
1- En prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases del treball que s'hagin de desenvolupar-se simultàniament o successivament.
2- En estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que tothom apliqui de forma coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, durant l'execució de l'obra i en particular en les feines o activitats a què es referís l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- c) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i les possibles modificacions introduïdes.
- d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'art.24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- f) Adoptar les mesures necessàries per a què només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

CONTRACTISTA I SUBCONTRACTISTES.

1. Els contractistes i subcontractistes estaran obligats a :

- a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'art.15 de la L.P.R.L., en particular en desenvolupar les feines o activitats indicades en l'art.10 de R.D. 1627/97.
- b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el Pla de Seguretat i Salut aprovat per l'obra en concret i les seves feines.
- c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, en el seu cas, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'art.24 de la L.P.R.L., així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D.
- d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut.
- e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador o de la direcció facultativa.

2. Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut, pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament, o en el seu cas als treballadors autònoms contractats per ells. Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

TREBALLADORS AUTÒNOMS.

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a :

- a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'art.15 de la L.P.R.L., en particular en desenvolupar les feines o activitats indicades en l'art.10 de R.D. 1627/97.
- b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del R.D.
- c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'art.29, apartats 1 i 2, de la L.P.R.L.
- d) Ajustar la seva actuació en l'obra d'acord amb els deures de coordinació empresarial establerts en l'art.24 de la L.P.R.L.
- e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el R.D. 1215 / 97, de 18 de juliol *Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.*
- f) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, d'acord a les feines que s'executin.
- g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o en el seu cas la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms hauran de complir l'establert en el pla de seguretat i salut.

2.2.- COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

L'empresari ha de designar un o diversos treballadors perquè s'ocupin de la prevenció de riscos laborals (art.30 L.P.R.L.), ha de constituir un servei de prevenció o concertar-ho amb una entitat especialitzada.

- A les empreses de menys de 6 treballadors, l'empresari pot assumir personalment les funcions.

Les funcions seran les estipulades el l'Art. 8 de l'*Ordenança General de Seguretat en el Treball*, i en concret en aquesta obra són:

- Es reunirà obligatòriament un cop al mes amb el Coordinador.
- S'encarregarà del control i vigilància de la seguretat.
- Comunicarà les deficiències observades.
- Cas de produir-se un accident, ho notificarà a l'empresa i estudiarà les causes.

2.3.- PARTE D'ACCIDENTS I DEFICIÈNCIES. LLISTES DE REVISIÓ.

En els parts d'accident i deficiències observades, es recolliran com a mínim les següents dades:

- Identificació de l'obra.
- Dia, mes i any en què s'ha produït l'accident.
- Hora de l'accident.
- Nombre del treballador accidentat, categoria i ofici.
- Domicili de residència.
- Lloc de l'obra i treballs en què s'ha produït.
- Causes de l'accident.
- Especificació de possibles errades humanes.
- Lloc de hospitalització.
- Declaració dels testimonis de l'accident.

Com a complement a aquest parts, s'emetrà un informe que inclourà necessàriament:

- Com s'hauria pogut evitar l'accident.
- Ordres immediates a executar.

LLISTES DE REVISIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT IMPLANTADA A L'OBRA

La llista de revisió serveix per a realitzar l'anàlisi i avaluació dels riscos laborals de l'obra. S'utilitza com a guia per no oblidar vigilar cap de les parts per les que es passa o es construeix.

Es compona seguint el la d'execució d'una obra determinada, per la qual cosa resulta impossible subministrat la fórmula universal de composició. El Manual per a estudis i plans de seguretat i salut en la construcció, subministra

uns models aproximats que poden seguir-se si es creu oportú.

2.4.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES I DE REGISTRE.

Es tracta d'un document de denúncia automàtica davant la Inspecció Provincial de Treball i Seguretat Social, dels incompliments observats o detectats durant la realització d'una obra respecte a les previsions contingudes en el Pla de Seguretat i Salut.

Si no podem aconseguir l'acompliment de previsions per altra via, no hem de dubtar d'emprar aquest excel·lent instrument que ofereix la legislació, tenint en compte el RD 1627/1997.

Per tal d'evitar situacions de confusió, es recomana que en la Memòria de seguretat i Salut s'inclogui l'extracte de la redacció del RD Art.13 punts 3 i 4, que fa referència al contingut i manera de procedir, per tal d'utilitzar el llibre d'incidències.

Es recomana, així mateix, que les inscripcions en el llibre d'Incidències continguin la data de la denúncia i l'hora en què es fa la inscripció. Una obra és un procés molt dinàmic i un risc detectat en un moment determinat a pogut desaparèixer pocs minuts després, o haver ocasionat un accident. Per aquesta raó, recomano que les inscripcions **no siguin genèriques i desqualificadores, sinó el més exactes i concretes possibles.**

En el Plec de Condicions de Seguretat i Salut, és convenient que es faci menció expressa als subjectes que l'RD, reconeix el dret a realitzar anotacions a fi d'evitar situacions conflictives pròpies de la ignorància, o d'intencions i interpretacions subjectives, que poden crear malestar innecessari i postures de força alienes a l'interès de la prevenció.

En darrer lloc, comentar que el llibre d'Incidències el distribueixen els Col·legis professionals en els que es visa l'Estudi de Seguretat.

A part del Llibre d'Incidències, també existirà en l'obra el **Llibre de Registre de Seguretat**, estarà a l'obra i en poder del Coordinador de Seguretat. En ell s'efectuaran les anotacions de totes les ordres específiques de seguretat que es donin a l'obra.

2.5.- ASSEGURANCES.

Es preceptiu en l'obra que els tècnics responsables tinguin en matèria de responsabilitat civil, la cobertura adient. El contractista i industrials que intervinguin en feines, així com les subcontractats, disposaran de l'Assegurança de Responsabilitat Civil que cobreixi els riscos derivats de la seva activitat i que hauran de presentar al coordinador.

També estaran coberts els danys a tercers, dels que se'n pugui derivar responsabilitat civil extra-contractual al seu càrrec, per fets causats per negligència o culpa.

2.6.- CERTIFICACIONS.

Una vegada al mes s'estendran les valoracions de les partides que en matèria de seguretat s'hagin efectuat.

La certificació serà revisada i aprovada pel *Coordinador*. L'abonament s'efectuarà d'acord amb les condicions del contracte.
Es recomana no aplicar en aquesta matèria el principi: "Partida no executada, partida no abonada". Obligarem a executar totes les partides de prevenció valorades o aquelles que en la transició Estudi-Pla de Seguretat, han estat substituïdes per d'altres.

Si no executem les partides d'obra previstes, caldrà justificar a la propietat el motiu pel qual no es posen a l'obra, la qual cosa –en el cas de la seguretat– requerirà uns raonaments.

Roses, Juny de 2.024

L'Enginyer autor del Projecte,

Narcís Serra Font
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 17.512



PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESIS Infiltracions d’aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i El Salatar
EXP: 2154 ROS PC 06

PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA	01	ESIS
CAPÍTOL	F1	FASE 1
CAPÍTOL (1)	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 4)	7,21	5,000	36,05
2	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 (P - 5)	23,03	2,000	46,06
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,16	10,000	1,60
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 7)	9,19	2,000	18,38
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,02	5,000	5,10
6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 9)	7,69	5,000	38,45
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 10)	1,45	5,000	7,25
8	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	9,31	5,000	46,55
9	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 12)	1,44	5,000	7,20
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 13)	8,54	2,000	17,08
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14)	13,70	2,000	27,40
12	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 15)	11,13	10,000	111,30
13	P1487-EQE1	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 33)	24,02	80,000	1.921,60

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F1.01	2.284,02
-------	-------------	----------	----------

OBRA	01	ESIS
CAPÍTOL	F1	FASE 1
CAPÍTOL (1)	02	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM31321K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 2)	65,38	1,000	65,38
2	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 1)	51,97	1,000	51,97
3	EMDBU010	u	Placa de senyalització interior per a indicació de mesures de salvament i vies d'evacuació, de 420 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament (P - 3)	7,85	2,000	15,70

EUR

ESIS Infiltracions d’aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i El Salatar
EXP: 2154 ROS PC 06

PRESSUPOST

Pàg.: 2

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F1.02	133,05
-------	-------------	----------	--------

OBRA	01	ESIS
CAPÍTOL	F1	FASE 1
CAPÍTOL (1)	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 35)	1,65	80,000	132,00
2	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	7,47	50,000	373,50
3	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col·locada (P - 19)	83,45	4,000	333,80
4	HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual (P - 20)	12,33	25,000	308,25
5	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	40,56	100,000	4.056,00
6	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	16,84	10,000	168,40
7	HBBAB113	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	102,20	10,000	1.022,00
8	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	19,85	6,000	119,10
9	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	16,10	6,000	96,60
10	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	25,18	6,000	151,08
11	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 27)	6,16	50,000	308,00
12	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	0,89	550,000	489,50
13	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	82,42	20,000	1.648,40
14	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	3,70	800,000	2.960,00
15	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	32,36	6,000	194,16

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F1.03	12.360,79
-------	-------------	----------	-----------

OBRA	01	ESIS
CAPÍTOL	F1	FASE 1
CAPÍTOL (1)	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

EUR

ESiS Infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i El Salatar
EXP: 2154 ROS PC 06

PRESSUPOST

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 17)	24,68	20,000	493,60
2	H16F1005	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 18)	13,44	3,000	40,32
3	HQUA1100	u	Farmacíola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 31)	68,35	1,000	68,35
4	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 32)	11,24	20,000	224,80
TOTAL		CAPÍTOL (1)	01.F1.04		827,07	

OBRA	01	ESIS
CAPÍTOL	F2	FASE 2
CAPÍTOL (1)	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 4)	7,21	5,000	36,05
2	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 (P - 5)	23,03	2,000	46,06
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,16	10,000	1,60
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 7)	9,19	2,000	18,38
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,02	5,000	5,10
6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 9)	7,69	5,000	38,45
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 10)	1,45	5,000	7,25
8	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	9,31	5,000	46,55
9	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 12)	1,44	5,000	7,20
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 13)	8,54	2,000	17,08
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14)	13,70	2,000	27,40
12	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 15)	11,13	10,000	111,30
13	P1487-EQE1	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 33)	24,02	70,000	1.681,40

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F2.01	2.043,82
OBRA		01	ESIS
CAPÍTOL		F2	FASE 2
CAPÍTOL (1)		02	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

EUR

ESiS Infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i El Salatar
EXP: 2154 ROS PC 06

PRESSUPOST

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EM31321K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 2)	65,38	1,000	65,38
2	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 1)	51,97	1,000	51,97
3	EMDBU010	u	Placa de senyalització interior per a indicació de mesures de salvament i vies d'evacuació, de 420 x 297 mm, amb pintura fotoluminescent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament (P - 3)	7,85	2,000	15,70

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01,F2,02	133,05
OBRA		01	ESIS
CAPÍTOL		F2	FASE 2
CAPÍTOL (1)		03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 35)	1,65	70,000	115,50
2	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	7,47	50,000	373,50
3	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada (P - 19)	83,45	4,000	333,80
4	HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual (P - 20)	12,33	25,000	308,25
5	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	40,56	100,000	4.056,00
6	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	16,84	10,000	168,40
7	HBBAB113	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	102,20	10,000	1.022,00
8	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	19,85	6,000	119,10
9	HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	16,10	6,000	96,60
10	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	25,18	6,000	151,08
11	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 27)	6,16	25,000	154,00
12	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	0,89	375,000	333,75
13	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	82,42	20,000	1.648,40
14	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	3,70	400,000	1.480,00
15	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	32,36	6,000	194,16

EUR

ESiS Infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i El Salatar
EXP: 2154 ROS PC 06

PRESSUPOST

Pàg.: 5

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F2.03	10,554,54
OBRA	01	ESIS	
CAPÍTOL	F2	FASE 2	
CAPÍTOL (1)	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 17)	24,68	15,000	370,20
2	H16F1005	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 18)	13,44	3,000	40,32
3	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 31)	68,35	1,000	68,35
4	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 32)	11,24	15,000	168,60

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F2.04	647,47
OBRA	01	ESIS	
CAPÍTOL	F3	FASE 3	
CAPÍTOL (1)	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 4)	7,21	5,000	36,05
2	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 (P - 5)	23,03	2,000	46,06
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,16	10,000	1,60
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acopable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 7)	9,19	2,000	18,38
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,02	5,000	5,10
6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 9)	7,69	5,000	38,45
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 10)	1,45	5,000	7,25
8	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	9,31	5,000	46,55
9	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 12)	1,44	5,000	7,20
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 13)	8,54	2,000	17,08
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14)	13,70	2,000	27,40
12	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 15)	11,13	10,000	111,30
13	P1487-EQE1	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 33)	24,02	80,000	1.921,60

EUR

ESiS Infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i El Salatar
EXP: 2154 ROS PC 06

PRESSUPOST

Pàg.: 6

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F3.01	2,284,02
OBRA	01	ESIS	
CAPÍTOL	F3	FASE 3	
CAPÍTOL (1)	02	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EM31321K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 2)	65,38	1,000	65,38
2	EM31261K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 1)	51,97	1,000	51,97
3	EMDBU010	u	Placa de senyalització interior per a indicació de mesures de salvament i vies d'evacuació, de 420 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament (P - 3)	7,85	2,000	15,70

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F3.02	133,05
OBRA	01	ESIS	
CAPÍTOL	F3	FASE 3	
CAPÍTOL (1)	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P164-67C3	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 35)	1,65	80,000	132,00
2	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	7,47	50,000	373,50
3	HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col·locada (P - 19)	83,45	4,000	333,80
4	HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual (P - 20)	12,33	25,000	308,25
5	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	40,56	100,000	4.056,00
6	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	16,84	10,000	168,40
7	HBBAB113	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	102,20	10,000	1.022,00
8	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	19,85	6,000	119,10
9	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	16,10	6,000	96,60
10	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	25,18	6,000	151,08
11	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 27)	6,16	50,000	308,00
12	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	0,89	550,000	489,50

EUR

ESIS Infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i El Salatar
EXP: 2154 ROS PC 06

PRESSUPOST

Pàg.: 7

13	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	82,42	20,000	1.648,40
14	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	3,70	800,000	2.960,00
15	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	32,36	6,000	194,16

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F3.03	12.360,79
-------	-------------	----------	-----------

OBRA	01	ESIS
CAPÍTOL	F3	FASE 3
CAPÍTOL (1)	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 17)	24,68	20,000	493,60
2	H16F1005	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 18)	13,44	3,000	40,32
3	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 31)	68,35	1,000	68,35
4	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 32)	11,24	20,000	224,80

TOTAL	CAPÍTOL (1)	01.F3.04	827,07
-------	-------------	----------	--------

ESIS Infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i El Salatar
EXP: 2154 ROS PC 06

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

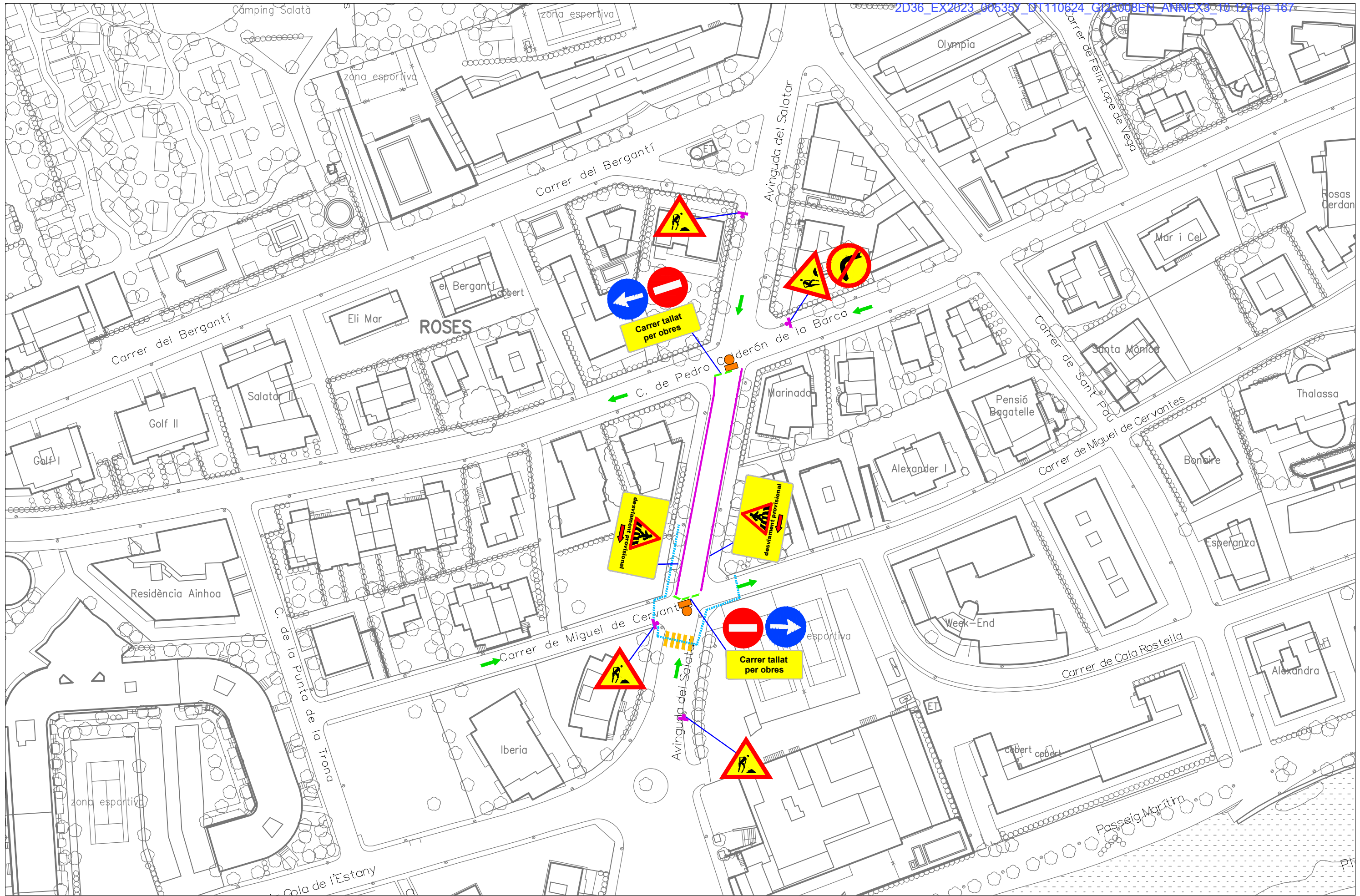
NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import	%
CAPÍTOL	01.F1	FASE 1	15.604,93	35,00
CAPÍTOL	01.F2	FASE 2	13.378,88	30,01
CAPÍTOL	01.F3	FASE 3	15.604,93	35,00
OBRA	01	ESIS	44.588,74	100,00
			44.588,74	100,00

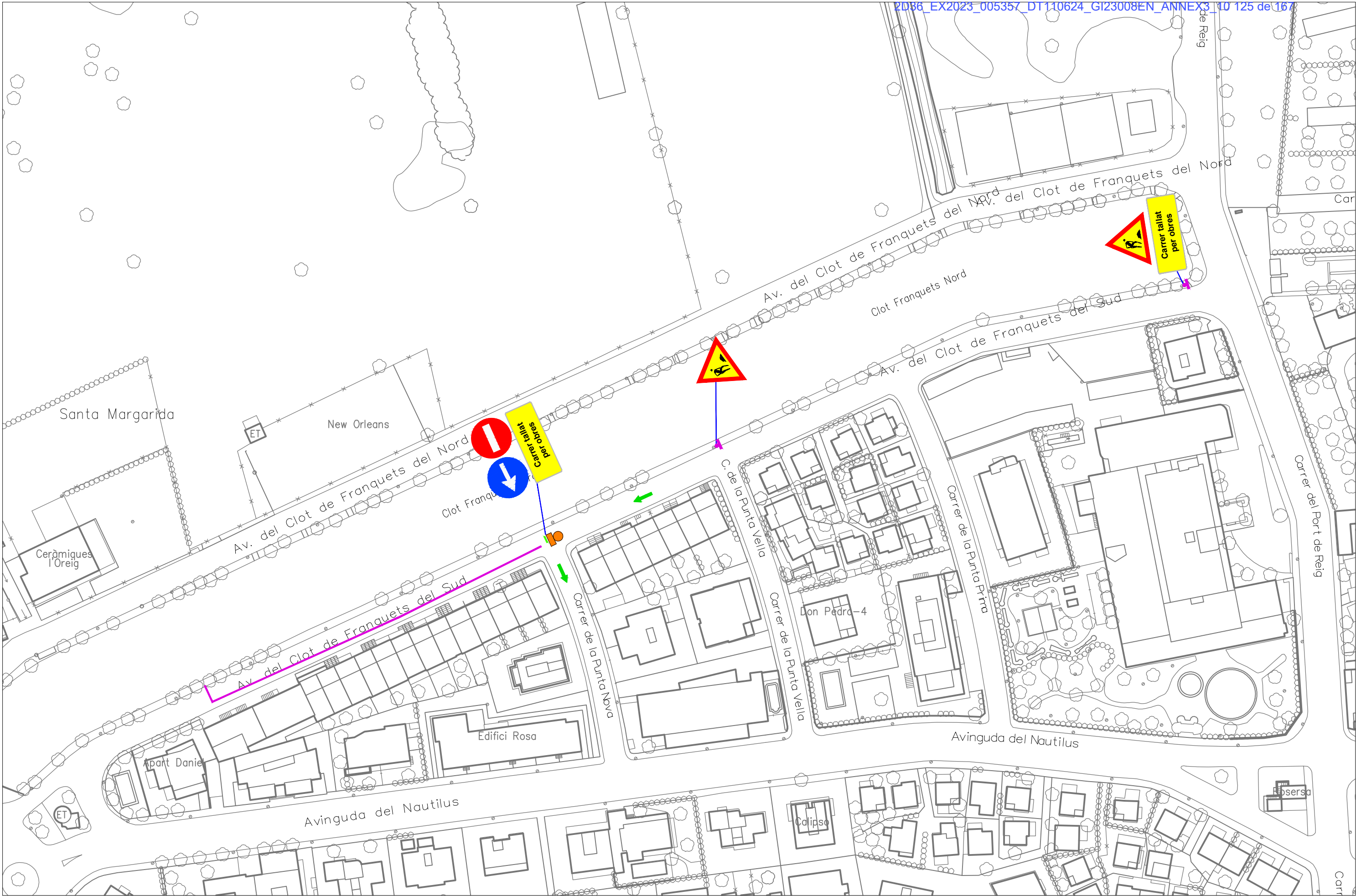
NIVELL 1 : OBRA			Import	%
OBRA	01	ESIS	44.588,74	100,00
			44.588,74	100,00

PLÀNOLS ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

narcís serra enginyer industrial 627 613 928 c/ ramon mandri 12, figueres 17600 www.enginyeriA7.com / enginyeria5@gmail.com











A3: 1/1.000





A3: 1/1.000



A3: 1/1.000

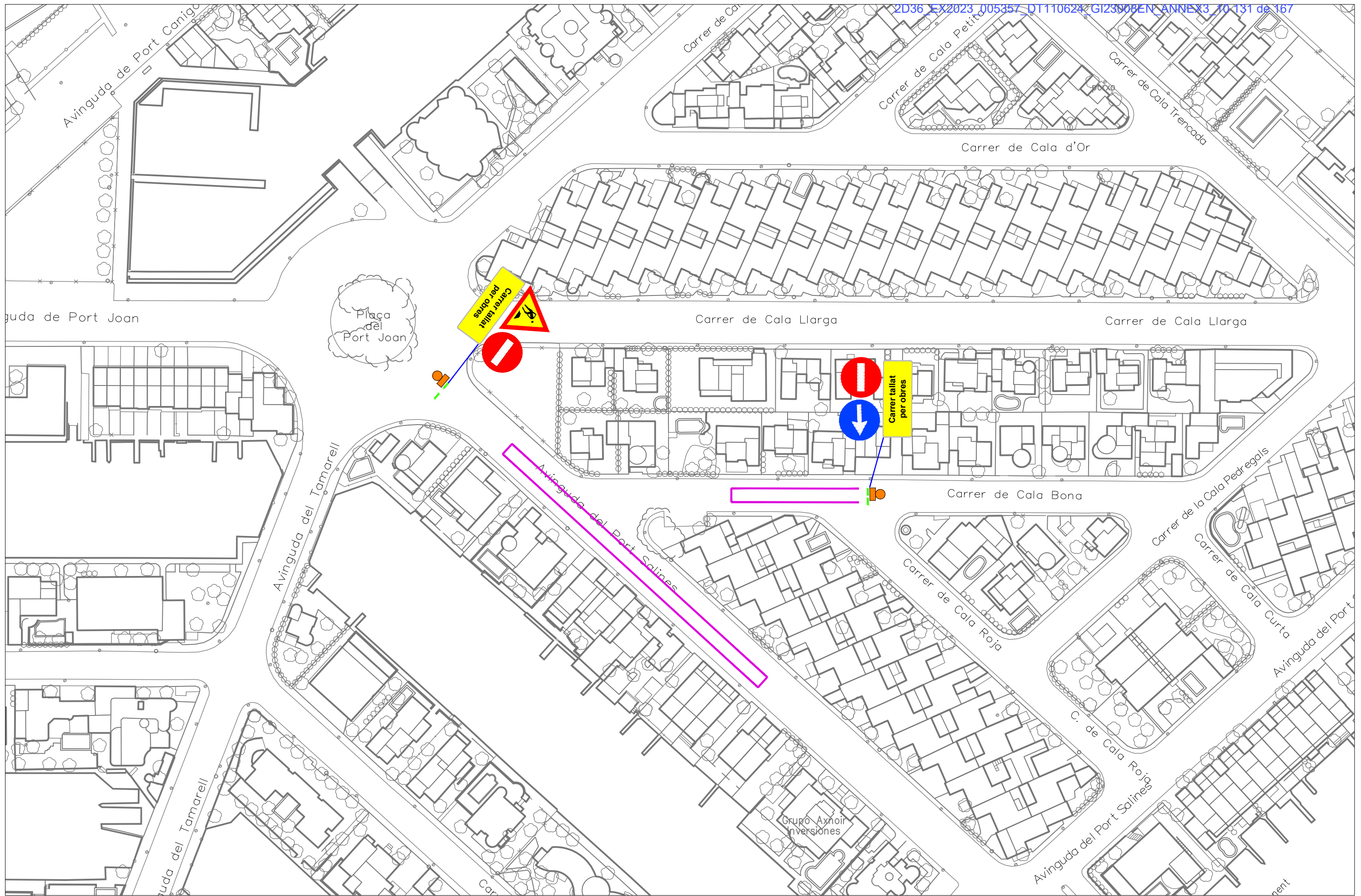


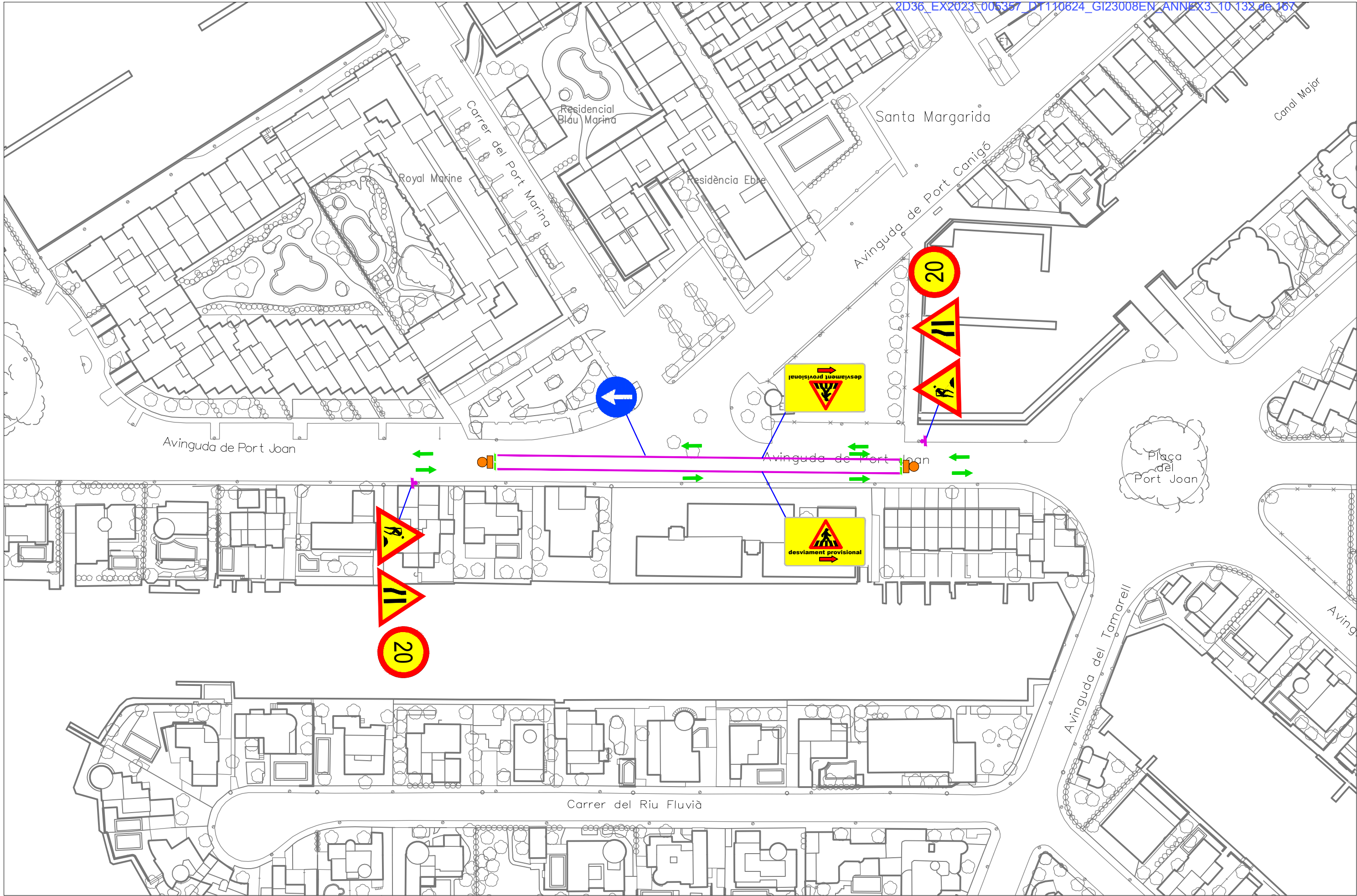


A7.7

Scale: A3: 1/1,000

A3: 1/1.000





ANNEX 8 - PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Replanteig general de les obres

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assaig	Unitat de Mostreig	Característiques a Assajar
Previ	Control del replanteig	disponibilitat dels terrenys enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de mides d'espais públics i parcel·lats Comprovació de les rasants d'espais públics respecte d'espais parcel·lats Possible existència de serveis afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis Compatibilitat amb els sistemes generals Elements existents a enderrocar o conservar			
Confirmació	Signatura de l'acta de replanteig (ordre d'inici de els obres)				

Moviment de terres

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assaig	Unitat de Mostreig	Característiques a Assajar	Nº d'Assajos Fase 1	Nº d'Assajos Fase 2	Nº d'Assajos Fase 3
Previ	Definició dels equips de moviment de terres definició de les cotes d'excavació segons les qualitats dels sòls Definició dels préstecs i abocadors	Comprovació dels perfils transversals del terreny						
		Qualitat dels sòls:	Qualitat dels sòls existents	2000 m² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior a 0,50 m	Granulomètric	1	1	1
		Cont. de grava i sorra			Límits Atterberg	1	1	1
		Cont. de pedra			Pròctor modificat	1	1	1
		Cont. mat. orgànica			Índex CBR	1	1	1
		Esquerdes terr. natural			Cont. Mat. orgànica	1	1	1
		Argiles plàstiques perilloses			Cont. Hum. Higroscòpica	1	1	1
Execució		Extensió i compactació:	Compactació	2000 m2 tongada o fracció diària	Densitats "in situ"	5	5	5
					Humitats "in situ"	5	5	5
		gruix tongades refinat localització de flonjalls Condicions de drenatge: Pendents de l'esplanada drenatge natural, cunetes						

Construcció del clavegueram

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assaig	Unitat de Mostreig	Característiques a Assajar	Nº d'Assajos Fase 1	Nº d'Assajos Fase 2	Nº d'Assajos Fase 3
Previ	Replanteig en planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments de vial, tronetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars. Acceptació dels equips de maquinària	Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials					

Execució		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases		200 m de rasa oberta	mesures d'amplada	5	5	5
					mesures fondària	5	5	5
					mesures pendent	5	5	5
		Anivellament del fons de rasa						
		Col·locació dels llits de formigó	Formigó de llits i de protecció	50 m³ de formigó col·locat o fracció diària	Resistència a compressió	4	4	4
					Consistència	1	1	1
		Resistència de les canonades	Resistència de les canonades	300 m canonada col·locada i canvi de secció	Flexió transversal (resistència a l'aixafament)	2	2	2
		Col·locació de les canonades						
		Execució formigó protecció i anellat						
		Comprovacions de cota de les canonades respecte les rasants dels vials i dels altres serveis						
			Qualitat de sòls per a rebliment de rases	400 m³ de rasa compactada o canvi de material 1.500 m³ de rasa compactada o canvi de material	Pròctor modificat	1	1	1
					granulomètric	1	1	1
					Límits Atterberg	1	1	1
					Índex CBR	1	1	1
					Cont. mat. orgànica	1	1	1
		Execució dels pous de registre, embornals, connexions i elements singulars	resistència d'elements prefabricats	Cada 25 elements o 1000 m de col·lector	Resistència a compressió prèvia extracció de testimoni	1	1	1
		Compactació de rases	Compactació de rases	200 m³ de rasa compactada o canvi de material	Densitats "in situ"	5	5	5
					Humitats "in situ"	5	5	5
		Execució dels encreuaments de vial						
		Neteja i inspecció amb vídeo				1	1	1
		Proves estanqueïtat canonades						

Subbase granular

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assaig	Unitat de Mostreig	Característiques a Assajar	Nº d'Assajos Fase 1	Nº d'Assajos Fase 2	Nº d'Assajos Fase 3
Previ	Acceptació de l'esplanada	refinat i compactació de l'esplanada						
		Comprovació geomètrica dels perfils transversals (bombat) de l'esplanada						
		comprovació dels creuaments de vials	acceptació de l'esplanada	2000 m² de vial refinat	Densitats "in situ"	5	5	5
	Acceptació de la procedència del material de subbase	De la procedència (préstec, gravera, pedrera)	Acceptació de la procedència del material de subbase	3 mostres aleatòries	Humitats "in situ"	5	5	5
					Granulometria	1	1	1
					Equivalent de sorra	3	3	3
					Pròctor modificat	3	3	3
					Límits d'Atterberg	3	3	3
					Qualitat "los Ángeles"	1	1	1
Execució		Extensió de la capa de subbase	Comprovació de la qualitat del material	300 m3 d'aportació de material o fracció diària 1000 m3 d'aportació de material o fracció diària	Índex CBR	1	1	1
					Equivalent de sorra	1	1	1
					Granulomètric	1	1	1
					Pròctor modificat	1	1	1
					Límits d'Atterberg	1	1	1
					Qualitat "los Ángeles"	1	1	1
					Índex CBR	1	1	1
		Humectació i compactació de la capa de subbase	Compactació	300 m³ de subbase compactada o fracció diària	Densitats "in situ"	5	5	5
					Humitats "in situ"	5	5	5

Pavimentació, Paviments de mescles asfàltiques

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assaig	Unitat de Mostreig	Característiques a Assajar	Nº d'Assajos Fase 1	Nº d'Assajos Fase 2	Nº d'Assajos Fase 3
Previ	Acceptació de la capa de base (tot-u artificial)			2000 m² de capa de base refinada	Densitats "in situ"	5	5	5
				3 mostres aleatòries d'àrid	Humitats "in situ"	5	5	5
					Granulomètric	3	3	3
					Qualitat "Los Angeles"	1	1	1
					Coeficient de poliment accelerat (capa de trànsit)	1	1	1
					Forma d'àrids	1	1	1
					Adhesivitat	1	1	1
					Friabilitat	1	1	1
					Equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec	1	1	1
					Marshall	1	1	1
Execució		Execució de paviments de mescles asfàltiques Guarit del reg d'imprimació Comprovació de la temperatura de la mescla Guix Control de cotes Acabat superficial Execució de juntes Comprovació de punts baixos (situació embornals) Regs d'adherència	Execució de paviments de mescles asfàltiques	1000 tn de mescla col·locada	Immersió-compensació	1	1	1
					Granulomètric àrids i filler	1	1	1
					Granulomètric barreja àrids	1	1	1
					Límits Atterberg (mescla àrids)	1	1	1
				500 tn de mescla col·locada o fracció diària	Equivalent de sorra (mescla fabricada després d'extret el lligant)	1	1	1
					Marshall	1	1	1
					Provetes (Densitat, Estabilitat, deformació)	3	3	3

					Contingut de lligant	4	4	4
Confirmació	Paviments d'aglomerat asfàltic		Confirmació paviments d'aglomerat asfàltic	100 m de vial acabat	Testimonis gruix amb determinació de la densitat	5	5	5

Encamisat amb mànega contínua

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assaig	Unitat de Mostreig	Característiques a Assajar	Nº d'Assajos Fase 1	Nº d'Assajos Fase 2	Nº d'Assajos Fase 3
Previ	Acceptació de la mànega	Determinació de les característiques geomètriques, físiques i mecàniques d'una mostra in situ d'un tram de mànega per a rehabilitació de canonada		Cada 100 m		8	4	3
Execució	Mànega	Determinació dels caràcters microbiològics, segons RD 140/2003				1	1	1
Confirmació	Mànega		Confirmació estanqueïtat	Tram manega		5	3	4

PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT Projecte Executiu de Climatització dels Edificis TMMA, TMMB y TCA (Planta Baixa)
del Nou Complex de Zona Franca de Transports de Barcelona,SA
Exp: TMB-2230-EXE

PRESSUPOST

Obra	01	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	F1	FASE 1
Capítol (1)	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P035-01V1	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 5)	33,62	2,000	67,24
2	P035-01VA	u	Determinació del percentatge de material que passa pel tamis 0,080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 152 (P - 6)	20,93	2,000	41,86
3	P035-01VB	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 i UNE 103103 (P - 7)	38,31	2,000	76,62
4	P035-01VG	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	128,17	2,000	256,34
5	P035-01VE	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	68,44	2,000	136,88
6	P033-02SM	u	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 3)	9,49	2,000	18,98
7	P033-02SP	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 4)	97,89	2,000	195,78
8	P035-01VK	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 10)	45,77	2,000	91,54
9	P2V0-02M3	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	14,48	4,000	57,92
10	P2V0-02M5	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 13)	167,23	2,000	334,46
11	P060-01ZO	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 11)	87,86	2,000	175,72

TOTAL	Capítol (1)	01.F1.01	1.453,34
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	F1	FASE 1
Capítol (1)	02	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFA1H301	u	Proves de la canonada instal·lada de polietilè d'acord amb la metodologia general de la norma UNE-EN 805:2000 Abastament d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components. Per a les canonades de comportament viscoelàstic, com les de PE, s'ha de seguir el procediment de verificació descrit en l'Annex A.27 de la norma, que té en compte la influència que caracteritza el material. Les proves s'efectuaran de forma prèvia a l'execució d'escomeses i s'ha de provar la totalitat de la conducció, podent ser dividida en diversos trams de prova quan per la seva longitud sigui necessari, sempre segons les indicacions realitzades al respecte per la Direcció d'Obra. Abans del començament de les proves, es realitzaran les operacions de farciment i ancoratge, així com la selecció i ompliment dels trams de prova. La longitud dels trams de prova dependrà de les característiques particulars de cada un d'ells (pot oscil·lar entre 250 i 1.000 o fins i tot	451,33	14,000	6.318,62

EUR

CONTROL DE QUALITAT Projecte Executiu de Climatització dels Edificis TMMA, TMMB y TCA (Planta Baixa)
del Nou Complex de Zona Franca de Transports de Barcelona,SA
Exp: TMB-2230-EXE

PRESSUPOST

2.000 metres), havent de ser aprovada per la Direcció d'Obra. Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. (P - 1)

TOTAL	Capítol (1)	01.F1.02	6.318,62
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	F1	FASE 1
Capítol (1)	03	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P033-02RW	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	33,62	2,000	67,24
2	P2V0-02M3	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	14,48	2,000	28,96
3	P060-01ZO	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 11)	87,86	2,000	175,72
4	P9Y1-02J3	u	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-ENV 12633, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 (P - 14)	83,25	2,000	166,50

TOTAL	Capítol (1)	01.F1.03	438,42
-------	-------------	----------	--------

Obra	01	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	F2	FASE 2
Capítol (1)	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P035-01V1	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 5)	33,62	2,000	67,24
2	P035-01VA	u	Determinació del percentatge de material que passa pel tamis 0,080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 152 (P - 6)	20,93	2,000	41,86
3	P035-01VB	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 i UNE 103103 (P - 7)	38,31	2,000	76,62
4	P035-01VG	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	128,17	2,000	256,34
5	P035-01VE	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	68,44	2,000	136,88
6	P033-02SM	u	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 3)	9,49	2,000	18,98
7	P033-02SP	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 4)	97,89	2,000	195,78
8	P035-01VK	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 10)	45,77	2,000	91,54
9	P2V0-02M3	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	14,48	4,000	57,92
10	P2V0-02M5	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 13)	167,23	2,000	334,46

EUR

CONTROL DE QUALITAT Projecte Executiu de Climatització dels Edificis TMMA, TMMB y TCA (Planta Baixa)
del Nou Complex de Zona Franca de Transports de Barcelona,SA
Exp: TMB-2230-EXE

PRESSUPOST

Pàg.: 3

11	P060-01ZO	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 11)	87,86	2,000	175,72
----	-----------	---	--	-------	-------	--------

TOTAL	Capítol (1)	01.F2.01	1.453,34
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	F2	FASE 2
Capítol (1)	02	CANALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	JFA1H301	u	Proves de la canonada instal·lada de polietilè d'acord amb la metodologia general de la norma UNE-EN 805:2000 Abastament d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components. Per a les canonades de comportament viscoelàstic, com les de PE, s'ha de seguir el procediment de verificació descrit en l'Annex A.27 de la norma, que té en compte la influència que caracteritza el material. Les proves s'efectuaran de forma prèvia a l'execució d'escomeses i s'ha de provar la totalitat de la conducció, podent ser dividida en diversos trams de prova quan per la seva longitud sigui necessari, sempre segons les indicacions realitzades al respecte per la Direcció d'Obra. Abans del començament de les proves, es realitzaran les operacions de farciment i ancoratge, així com la selecció i compliment dels trams de prova. La longitud dels trams de prova dependrà de les característiques particulars de cada un d'ells (pot oscil·lar entre 250 i 1.000 o fins i tot 2.000 metres), havent de ser aprovada per la Direcció d'Obra. Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. (P - 1)	451,33	8,000	3.610,64
---	----------	---	---	--------	-------	----------

TOTAL	Capítol (1)	01.F2.02	3.610,64
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	F2	FASE 2
Capítol (1)	03	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P033-02RW	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	33,62	2,000	67,24
2	P2V0-02M3	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	14,48	2,000	28,96
3	P060-01ZO	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 11)	87,86	2,000	175,72
4	P9Y1-02J3	u	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-ENV 12633, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 (P - 14)	83,25	2,000	166,50

TOTAL	Capítol (1)	01.F2.03	438,42
-------	-------------	----------	--------

EUR

CONTROL DE QUALITAT Projecte Executiu de Climatització dels Edificis TMMA, TMMB y TCA (Planta Baixa)
del Nou Complex de Zona Franca de Transports de Barcelona,SA
Exp: TMB-2230-EXE

PRESSUPOST

Pàg.: 4

Obra	01	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	F3	FASE 3
Capítol (1)	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P035-01V1	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 5)	33,62	2,000	67,24
2	P035-01VA	u	Determinació del percentatge de material que passa pel tamis 0,080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 152 (P - 6)	20,93	2,000	41,86
3	P035-01VB	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 i UNE 103103 (P - 7)	38,31	2,000	76,62
4	P035-01VG	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	128,17	2,000	256,34
5	P035-01VE	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	68,44	2,000	136,88
6	P033-02SM	u	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 3)	9,49	2,000	18,98
7	P033-02SP	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 4)	97,89	2,000	195,78
8	P035-01VK	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 10)	45,77	2,000	91,54
9	P2V0-02M3	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	14,48	4,000	57,92
10	P2V0-02M5	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 13)	167,23	2,000	334,46
11	P060-01ZO	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 11)	87,86	2,000	175,72

TOTAL	Capítol (1)	01.F3.01	1.453,34
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	F3	FASE 3
Capítol (1)	02	CANALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	JFA1H301	u	Proves de la canonada instal·lada de polietilè d'acord amb la metodologia general de la norma UNE-EN 805:2000 Abastament d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components. Per a les canonades de comportament viscoelàstic, com les de PE, s'ha de seguir el procediment de verificació descrit en l'Annex A.27 de la norma, que té en compte la influència que caracteritza el material. Les proves s'efectuaran de forma prèvia a l'execució d'escomeses i s'ha de provar la totalitat de la conducció, podent ser dividida en diversos trams de prova quan per la seva longitud sigui necessari, sempre segons les indicacions realitzades al respecte per la Direcció d'Obra. Abans del començament de les proves, es realitzaran les operacions de farciment i ancoratge, així com la selecció i compliment dels trams de prova. La longitud dels trams de prova dependrà de les característiques particulars de cada un d'ells (pot oscil·lar entre 250 i 1.000 o fins i tot	451,33	8,000	3.610,64
---	----------	---	---	--------	-------	----------

EUR

CONTROL DE QUALITAT Projecte Executiu de Climatització dels Edificis TMMA, TMMB y TCA (Planta Baixa)
del Nou Complex de Zona Franca de Transports de Barcelona,SA
Exp: TMB-2230-EXE

PRESSUPOST

Pàg.: 5

2.000 metres), havent de ser aprovada per la Direcció d'Obra.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. (P - 1)

TOTAL	Capítol (1)	01,F3,02	3,610,64
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	CONTROL DE QUALITAT
Capítol	F3	FASE 3
Capítol (1)	03	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P033-02RW	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	33,62	2,000	67,24
2	P2V0-02M3	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	14,48	2,000	28,96
3	P060-01ZO	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 11)	87,86	2,000	175,72
4	P9Y1-02J3	u	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-ENV 12633, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 (P - 14)	83,25	2,000	166,50
TOTAL	Capítol (1)	01,F3,03				438,42

CONTROL DE QUALITAT Projecte Executiu de Climatització dels Edificis TMMA, TMMB y TCA (Planta Baixa)
del Nou Complex de Zona Franca de Transports de Barcelona,SA
Exp: TMB-2230-EXE

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import	%
Capítol	01,F1	FASE 1	8,210,38	42,73
Capítol	01,F2	FASE 2	5.502,40	28,64
Capítol	01,F3	FASE 3	5.502,40	28,64
Obra	01	CONTROL DE QUALITAT	19,215,18	100,00
			19.215,18	100,00

NIVELL 1 : Obra			Import	%
Obra	01	CONTROL DE QUALITAT	19.215,18	100,00
			19.215,18	100,00

ANNEX 9 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	19,67000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	18,98000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	25,13000 €
A0150000	h	Manobre especialista	20,71000 €
A0D-0007	h	Manobre	18,68000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	22,30000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	22,24000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	23,57000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C110R001	h	Robot fresador per a actuacions en interior de clavegueres	168,00000 €
C110R002	h	Màquina tallaarrels per a actuacions en interior de clavegueres	168,00000 €
C110R003	h	Camió mixt mediambiental de reciclatge d'aigua, caudal 320-480 litres/minut i pressió 140/200 bar, mànega de 1" o 1 1/4" per a la neteja i extracció de residus	98,70000 €
C110R004	h	Robot amb càmera de tv incorporada per a filmacions en interior de clavegueres	63,00000 €
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,00000 €
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	89,57000 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	61,81000 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	74,60000 €
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	62,58000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	65,39000 €
C135-00LX	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	48,73000 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	59,08000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	89,78000 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,27000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,20000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	49,43000 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,90000 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	45,17000 €
C1505120	h	Dúmpер d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	26,23000 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	42,18000 €
C152-003B	h	Camió grua	44,05000 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	59,75000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	38,12000 €
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	52,27000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,82000 €
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	26,86000 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	148,16000 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	59,60000 €
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	40,17000 €
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	52,00000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,68000 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,00000 €
C17H-HXO8	u	Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn	756,23000 €
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	35,99000 €
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	21,93000 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,26000 €
C3H1R001	h	Equip per cetrifugat amb morter	84,44000 €
CZ12-00E8	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,59000 €
CZ13-00EF	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	31,68000 €
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,12000 €
CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA	11,20000 €

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d’infiltracions d’aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,14000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,48000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,92000	€
B035-05NZ	m3	Conglomerat de grava-ciment GC20, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	32,95000	€
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	13,80000	€
B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	13,90000	€
B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	25,95000	€
B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	8,46000	€
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	8,98000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	14,57000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	16,96000	€
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	108,47000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,24000	€
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	104,64000	€
B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,24000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	61,60000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,43000	€
B06E-12D9	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,43000	€
B06F1-165K	m3	Formigó en massa HM - 35 / B / 20 / XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	80,62000	€
B0710150	t	Mortер per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,53000	€
B07L-1PYA	t	Mortер per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,45000	€
B081-06U7	kg	Additiu hidròfug per a morter i formigó	1,61000	€
B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	0,53000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 200306* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	210,00000	€
B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	68,25000	€
B2RA-28UT	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	8,92000	€
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,25000	€
B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,33000	€
B7Z1-0GKU	m2	Làmina de neoprè de 4 mm de gruix	20,73000	€
B9H1-0HS3	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcarí	100,59000	€
B9H1-0HTT	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	73,27000	€
BBA14100	kg	Pintura alcidica de color blanc, per a marques vials	1,85000	€

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d’infiltracions d’aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,27000	€
BD5O-0LK4	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	4,89000	€
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	4,38000	€
BD76-2AAF	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	10,80000	€
BD7C-X001	m	Tub de policlorur de vinil orientat (PVC-O), de 250 mm de diàmetre exterior, PN=12,5 atm i 4,4 mm de gruix, amb unió de campana amb junta elàstica d'EPDM, segons UNE-EN ISO 16422, inclòs juntes de goma.	26,70000	€
BDD1-1KIB	u	Subministre i col·locació de tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5 guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90°, model GEO PKSR de NORINCO o equivalent de 100mm, alçada, 650mm de diàmetre amb eix d'acer inox antiroboratori.	239,63000	€
BDD1-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	171,66000	€
BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,63000	€
BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4,48000	€
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,43000	€
BDD5-0M3Q	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	62,07000	€
BDD5-H4XT	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X70 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junta de goma	95,90000	€
BDD5-H4XW	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	39,62000	€
BFA0-08ZB	u	Colze de PVC-O de 45° de 250 mm de DN, tipus teula	64,54000	€
BFA0-08ZK	u	Colze de PVC-O de 90° de 250 mm de DN, tipus teula	47,61000	€
BFA1-094B	u	Con de reducció de PVC de 315 a 250 mm de DN de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	72,21000	€
BFA4-0959	u	Maniguet de connexió de PVC de 250 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb unions per a encolar	80,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		132,24000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	20,71000 =	21,74550	
			Subtotal:		21,74550	21,74550
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,68000 =	1,21800	
			Subtotal:		1,21800	1,21800
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	104,64000 =	39,76320	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x	0,24000 =	45,60000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	16,96000 =	23,40480	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,48000 =	0,29600	
			Subtotal:		109,06400	109,06400
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21746
			COST DIRECTE			132,24496
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			132,24496

B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		76,19000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	20,71000 =	20,71000	
			Subtotal:		20,71000	20,71000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,68000 =	1,17600	
			Subtotal:		1,17600	1,17600
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	104,64000 =	26,16000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	16,96000 =	27,64480	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,48000 =	0,29600	
			Subtotal:		54,10080	54,10080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,20710
			COST DIRECTE			76,19390
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			76,19390
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		87,93000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	20,71000 =	20,71000	
			Subtotal:		20,71000	20,71000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,68000 =	1,17600	
			Subtotal:		1,17600	1,17600
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	104,64000 =	39,76320	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	16,96000 =	25,77920	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,48000 =	0,29600	
			Subtotal:		65,83840	65,83840
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,20710
			COST DIRECTE			87,93150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			87,93150

B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		166,35000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	20,71000 =	21,74550	
			Subtotal:		21,74550	21,74550
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,68000 =	1,21800	
			Subtotal:		1,21800	1,21800
Materials						
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,24000 =	96,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	16,96000 =	25,94880	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,48000 =	0,29600	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	104,64000 =	20,92800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal:		143,17280	143,17280
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21746
			COST DIRECTE			166,35376
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			166,35376
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		80,17000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	20,71000 =	20,71000
			Subtotal:		20,71000	20,71000
Maquinària	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,82000 =	1,27400
			Subtotal:		1,27400	1,27400
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,14000 =	0,22800
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	108,47000 =	27,11750
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	18,92000 =	30,83960
			Subtotal:		58,18510	58,18510
			COST DIRECTE			80,16910
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			80,16910

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	ENCA001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge d'equips necessaris per a l'encamisat interior de col·lectors mitjançant mànega autoportant realitzat “in situ”.	Rend.: 1,000		8.019,38	€
			COST DIRECTE			7.637,50476	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		381,87524	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.019,3800	
P-2	ENCA002	u	Desplaçament intern, muntatge i desmuntatge d'equips necessaris per a l'encamisat interior de col·lectors mitjançant mànega autoportant realitzat “in situ”.	Rend.: 1,000		374,85	€
			COST DIRECTE			357,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		17,85000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			374,8500	
P-3	F21DGG02	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		7,23	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,110 /R x	62,58000 =	6,88380	
			Subtotal:		6,88380	6,88380	
			COST DIRECTE			6,88380	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,34419	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,22799	
P-4	F21QPP02	u	Retirada tubs metàl·lics situats a la rigola (accésos guals i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor. Incloses les feines d'extracció, el transport interior dins de l'obra i el transport a abocador autoritzat o magatzem indicat per la d.f. a qualsevol distància, inclòs el cànon d'abocador / manteniment.	Rend.: 1,000		31,54	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	20,71000 =	20,71000	
			Subtotal:		20,71000	20,71000	
Maquinària	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,200 /R x	45,17000 =	9,03400	
			Subtotal:		9,03400	9,03400	
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	29,74400 =	0,29744	
			Subtotal:		0,29744	0,29744	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
</								

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d'infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	315,66392
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	15,78320
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	331,44712

P-9	FD5JCON5	u	Connexió de la sortida d'aigües de claveguerons de les finques de diferents diàmetres a la nova xarxa de clavegueram, mitjançant canonades de PVC-O multicapa SN4 tipus "teula" o similar, de mateix diàmetre a l'existent (fins a 300 mm de diàmetre) incloent colzes, i baixants, fins a línia de rigola o indicacions de la DO.Tot acabat.	Rend.: 1,000	302,66	€
-----	----------	---	---	--------------	--------	---

				Unitats	Preu			Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	25,13000	=	2,01040	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	20,71000	=	3,10650	
				Subtotal:				5,11690	5,11690
Materials									
	BFA0-08ZK	u	Colze de PVC-O de 90° de 250 mm de DN, tipus teula	1,000	x	47,61000	=	47,61000	
	BFA4-0959	u	Maniguet de connexió de PVC de 250 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb unions per a encolar	1,000	x	80,30000	=	80,30000	
	BFA1-094B	u	Con de reducció de PVC de 315 a 250 mm de DN de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	0,300	x	72,21000	=	21,66300	
	BD7C-X001	m	Tub de policlorur de vinil orientat (PVC-O), de 250 mm de diàmetre exterior, PN=12,5 atm i 4,4 mm de gruix, amb unió de campana amb junta elàstica d'EPDM, segons UNE-EN ISO 16422, inclòs juntes de goma.	5,000	x	26,70000	=	133,50000	
				Subtotal:				283,07300	283,07300
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,020	% s	288,20000	=	0,05764	
				Subtotal:				0,05764	0,05764
				COST DIRECTE					288,24754
				DESPESES INDIRECTES			5,00 %		14,41238
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					302,65992

P-10	FDD1A534	u	Rehabilitació/acabat dels pous amb una aplicació de morter, per projecció i centrifugat, aplicat amb bomba helicoïdal, pates, totalment estanc, massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fossa dúctil segons norma EN-124 classe D-400 model GEO PKSR de NORINCO o equivalent. Tot inclòs completament acabat, també l'anivellat i posada a cota si s'escau.	Rend.: 0,923	598,42	€
------	----------	---	---	--------------	--------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

Ma d'obra

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d'infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

P-11	G2143305	m	Eliminació d'arrels penetrants que obstrueixen parcialment la secció de la canonada, per qualsevol grau d'obstrucció, a base del tallat de les mateixes amb robot fresador i màquina talla-arrels, i/ treballs auxiliars necessaris, retirada dels residus, transports interiors, incloent càrrega, transport i cànon d'abocament a planta de compostatge de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 11,500	13,62	€
------	----------	---	--	---------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista		0,300	/R x	20,71000 =	0,54026	
				Subtotal:			0,54026	0,54026

Maquinària

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d'infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

P-12	G2143306	m	Neteja i retirada dels productes residuals amb la utilització de camió mixt mediambiental de reciclatge d'aigua, caudal 320-480 litres/minut i pressió 140/200 bar, mànega de 1" o 1 1/4" per a la neteja i extracció de residus, i/ mitjans auxiliars necessaris, transports interiors, incloent càrrega, transport i cànon d'abocament a dipòsit autoritzat de residus procedents de la neteja de col·lectors, amb codi 200306* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 15,500	11,02	€
------	----------	---	---	---------------	-------	---

Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	1,33613		
Subtotal:							1,33613		1,33613
Maquinària									
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,100	/R x	32,90000	=	0,21226		
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,100	/R x	74,60000	=	0,48129		
C110R003	h	Camió mixt mediambiental de reciclatge d'aigua, caudal 320-480 litres/minut i pressió 140/200 bar, mànega de 1" o 1 1/4" per a la neteja i extracció de residus	1,000	/R x	98,70000	=	6,36774		
Subtotal:							7,06129		7,06129
Materials									
B2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada especials, procedents d'excavació, amb codi 200306* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,010	x	210,00000	=	2,10000		
Subtotal:							2,10000		2,10000

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d'infiltracions d'aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	10,49742
		5,00	DESPESES INDIRECTES	0,52487
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,02229

P-13	G2143330	m	Inspecció de xarxa de sanejament de qualsevol diàmetre mitjançant robot amb càmera autopropulsada de capçal rotatiu CCTV en color, amb localització continua de la canonada mitjançant sonda amb indicació del traçat en planta, pendent i profunditat respecte el terreny i marcatge en superfície. Inclou p.p. de desplaçament a l'obra d'equips tècnics de treball i personal especialitzat. Inclou redacció d'informes tècnics, elaboració de plànols, vídeos en suport informàtic, etc...	Rend.: 1,047	2,77	€
------	----------	---	--	--------------	------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista		0,033 /R x	20,71000 =	0,65275	
Subtotal:						0,65275	0,65275
Maquinària							
C110R004	h	Robot amb càmera de tv incorporada per a filmacions en interior de clavegueres		0,033 /R x	63,00000 =	1,98567	
Subtotal:						1,98567	1,98567
COST DIRECTE							2,63842
DESPESES INDIRECTES					5,00 %		0,13192
COST EXECUCIÓ MATERIAL							2,77034

P-14	G26Z0001	u	Instal·lació d'equip de sistema de drenatge Wellpoint, compost per un màxim de 40 llances o puntes filtrants de 5 a 6 m de longitud, clavades mitjançant una bomba especial al voltant de l'àrea a drenar i unides, mitjançant cables de xarxa de pressió, a un col·lector perimetral de fins a 70 m de longitud, pel qual l'aigua és aspirada, gràcies a una bomba de buit de 8,8 kW de potència, fins i tot clavat de les llances o puntes filtrants. Inclusa canonada de desguaiqua, col·locada superficialment des del col·lector perimetral fins al punt d'abocament i col·locació d'elements per a	Rend.: 1,000	1.550,00	€
------	----------	---	--	--------------	----------	---

	COST DIRECTE	1.476,19048
	DESPESES INDIRECTES 5,00 %	73,80952
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.550,0000

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d’infiltracions d’aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-15	G26Z0002	d	Lloguer diari, ús i manteniment d'equip de sistema de drenatge Wellpoint, compost per un màxim de 40 llances o puntes filtrants de 5 a 6 m de longitud, col·locades al voltant de l'àrea a drenar i unides, mitjançant cables de xarxa de pressió, a un col·lector perimetral de fins a 70 m de longitud, pel qual l'aigua és aspirada, gràcies a una bomba de buit de 8,8 kW de potència, inclòs manteniment del sistema en condicions de funcionament 24 hores i assegurança de responsabilitat civil.	Rend.: 1,000		202,03	€
				COST DIRECTE		192,40952	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,62048	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		202,0300	
P-16	GBA1E514	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura alcidica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000		0,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,007	/R x 25,13000 =	0,17591	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0035	/R x 20,71000 =	0,07249	
				Subtotal:		0,24840	0,24840
Maquinària							
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x 35,99000 =	0,12597	
				Subtotal:		0,12597	0,12597
Materials							
	BBA14100	kg	Pintura alcidica de color blanc, per a marques vials	0,0816	x 1,85000 =	0,15096	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x 1,27000 =	0,06477	
				Subtotal:		0,21573	0,21573
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00373
				COST DIRECTE			0,59383
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,02969
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,62352
P-17	GBA1J514	m	Pintat manual sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40/50 cm d'amplària, amb pintura de dos components de color blanc i microesferes de vidre.	Rend.: 1,000		8,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,120	/R x 20,71000 =	2,48520	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 25,13000 =	5,02600	

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d’infiltracions d’aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		7,51120	7,51120
Materials							
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x	1,27000 =	0,25908
	BBA14100	kg	Pintura alcidica de color blanc, per a marques vials	0,3264	x	1,85000 =	0,60384
				Subtotal:		0,86292	0,86292
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11267
				COST DIRECTE			8,48679
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,42434
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,91113
GBB1X001	u	Subministra i col·locació d'un cartell d'obres de dimensions 3,00 x 2,45 m², amb placa d'acer galvanitzat i perfils IPN amb la seva fonamentació amb formigó HM-20.	Rend.: 1,000			859,58	€
				COST DIRECTE			818,64762
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	40,93238
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			859,5800
P-18	GDRD300	m	Encamisat interior estructural per a col·lector de diàmetre aprox. 300mm, mitjançant mànega continua, instal·lada per reversió mitjançant columna d'aigua, o aire a pressió o per tibada mecànica, totalment autoportant segons ASTM F1216-09 / ASTM F2019-11 de materials compostos i resines amb curat a obra (CIPP), resistent a PH de 2 a 10 i temperatures fins a 40°C, aplicat a tota la secció del tub sense que quedin juntes i recuperant la capacitat estructural autoportant i hidràulica del tub. Inclou càlculs mecànics per al dimensionament de la mànega a instal·lar en cada tram segons ASTM F1216, tots els mitjans auxiliars necessaris per a la seva instal·lació a obra, p.p. de desplaçament d'equips de treball i p.p. de neteja prèvia i posterior a l'instal·lació. Totalment acabat i provat segons indicacions de la D.O.	Rend.: 1,000		211,82	€
				COST DIRECTE			201,73333
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,08667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			211,8200
P-19	GDRD400	m	Encamisat interior estructural per a col·lector de diàmetre aprox. 400mm, mitjançant mànega continua, instal·lada per reversió mitjançant columna d'aigua, o aire a pressió o per tibada mecànica, totalment autoportant segons ASTM F1216-09 / ASTM F2019-11 de materials compostos i resines amb curat a obra (CIPP), resistent a PH de 2 a 10 i temperatures fins a 40°C, aplicat a tota la secció del tub sense que quedin juntes i recuperant la capacitat estructural autoportant i hidràulica del tub. Inclou càlculs mecànics per al dimensionament de la mànega a instal·lar en cada tram segons ASTM F1216, tots els mitjans auxiliars necessaris per a la seva instal·lació a obra, p.p. de desplaçament	Rend.: 1,000		260,61	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'equips de treball i p.p. de neteja prèvia i posterior a l'instal·lació. Totalment acabat i provat segons indicacions de la D.O.	
			COST DIRECTE	248,20000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	12,41000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	260,6100
P-20	GDRD500	m	Encamisat interior estructural per a col·lector de diàmetre aprox. 500mm, mitjançant mànega continua, instal·lada per reversió mitjançant columna d'aigua, o aire a pressió o per tibada mecànica, totalment autoportant segons ASTM F1216-09 / ASTM F2019-11 de materials compostos i resines amb curat a obra (CIPP), resistent a PH de 2 a 10 i temperatures fins a 40°C, aplicat a tota la secció del tub sense que quedin juntes i recuperant la capacitat estructural autoportant i hidràulica del tub. Inclou càlculs mecànics per al dimensionament de la mànega a instal·lar en cada tram segons ASTM F1216, tots els mitjans auxiliars necessaris per a la seva instal·lació a obra, p.p. de desplaçament d'equips de treball i p.p. de neteja prèvia i posterior a l'instal·lació. Totalment acabat i provat segons indicacions de la D.O.	Rend.: 1,000 283,26 €
			COST DIRECTE	269,77143
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	13,48857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	283,2600
P-21	GDRD600	m	Encamisat interior estructural per a col·lector de diàmetre aprox. 600mm, mitjançant mànega continua, instal·lada per reversió mitjançant columna d'aigua, o aire a pressió o per tibada mecànica, totalment autoportant segons ASTM F1216-09 / ASTM F2019-11 de materials compostos i resines amb curat a obra (CIPP), resistent a PH de 2 a 10 i temperatures fins a 40°C, aplicat a tota la secció del tub sense que quedin juntes i recuperant la capacitat estructural autoportant i hidràulica del tub. Inclou càlculs mecànics per al dimensionament de la mànega a instal·lar en cada tram segons ASTM F1216, tots els mitjans auxiliars necessaris per a la seva instal·lació a obra, p.p. de desplaçament d'equips de treball i p.p. de neteja prèvia i posterior a l'instal·lació. Totalment acabat i provat segons indicacions de la D.O.	Rend.: 1,000 403,78 €
			COST DIRECTE	384,55238
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	19,22762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	403,7800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-22	GDRPK01	u	Col·locació mitjançant packer de maniguet de polièster impregnat amb resina de 200 mm. de diàmetre i 0,80 m. de longitud, totalment acabat (sense incloure neteja ni inspecció prèvia, ni inspecció posterior).	Rend.:	1,000	434,39	€
				COST DIRECTE		413,70476	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	20,68524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		434,3900	
P-23	GDRPK02	u	Col·locació mitjançant packer de maniguet de polièster impregnat amb resina de 300 mm. de diàmetre i 0,80 m. de longitud, totalment acabat (sense incloure neteja ni inspecció prèvia, ni inspecció posterior).	Rend.:	1,000	492,82	€
				COST DIRECTE		469,35238	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	23,46762
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		492,8200	
	GDZ4003	u	Obertura i rejuntat manual des del interior del col·lector de les escomeses. Inclòs eliminació d'element que sobresurtin, arrels penetrades, sabons, etc.Complint les condicionsi paràmetres fixats en el Reglament de serveis públics de sanejament (Decret 130/2003, de 13 de maig).	Rend.:	1,000	101,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000 =	41,42000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x	25,13000 =	50,26000
				Subtotal:		91,68000	91,68000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,000	% s	91,68000 =	4,58400
				Subtotal:		4,58400	4,58400
				COST DIRECTE		96,26400	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	4,81320
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		101,07720	
	GDZ10001	m	Neteja de xarxa de sanejament de DN 200 fins a 600 mm, mitjançant equip mixte d'aspiració i impulsíó a alta pressió fins a 2000 bar, inclòs part propocional de desplaçament d'equip de treball a l'obra.	Rend.:	1,000	3,83	€
				COST DIRECTE		3,64762	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,18238
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,8300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	GDZ20002	m	Fresat mitjançant robot de trams que es vegin afectats per la presència d'arrels o incrustacions, fins a deixar la secció de la conducció a punt per a les feines de rehabilitació amb encamisat CIPP. Inclou lloguer de compressor i part proporcional de neteja posterior de la conducció i desplaçament d'equip a obra.	Rend.: 1,000		55,13	€
				COST DIRECTE		52,50476	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,62524	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		55,1300	
P-24	GDZ20003	u	Reapertura mitjançant robot fresador d'escomesa preexistent de qualsevol diàmetre connectada directament sense pou de registre. Inclou les feines prèvies de localització, presa de mesures, premarcatge, fresat de la camisa CIPP ja curada, segellat de juntes i p.p. de neteja posterior. Totalment acabat i verificat per inspecció amb càmera CCTV.	Rend.: 1,000		105,39	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200 /R x	25,13000 =	5,02600	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500 /R x	20,71000 =	10,35500	
				Subtotal:		15,38100	15,38100
Maquinària	C110R001	h	Robot fresador per a actuacions en interior de clavegueres	0,500 /R x	168,00000 =	84,00000	
				Subtotal:		84,00000	84,00000
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	99,38100 =	0,99381	
				Subtotal:		0,99381	0,99381
				COST DIRECTE		100,37481	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,01874	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		105,39355	
P-25	GGXZ001	d	Jornada de lloger i funcionament de grup electrògen insonoritzat de 250 Kv, inclosos la instal.lació, manteniment, diposit de gas-oil i el consum de combustible, amb manteniment i vigilancia les 24 h.	Rend.: 1,000		282,24	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA	24,000 /R x	11,20000 =	268,80000	
				Subtotal:		268,80000	268,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		268,80000	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	13,44000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		282,24000	
JJV1X001	m	Realització d'inspecció amb circuit tancat de TV del col·lector rehabilitat, mitjançant robot amb càmera i redacció posterior d'informe i DVD on s'observin les pendents, trams inspeccionats, alçada de pous, gràfica pendents resultant, informe gràfic de fotografies. L'inspecció anirà conjuntament amb el plànol ''as built'' del col·lector rehabilitat i contindrà cotes UTM de tapa i fons de pou, material-secció col·lectors i aportacions, escomeses finals i numeració de pous.	Rend.: 1,000			3,44	€
				COST DIRECTE		3,27619	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,16381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,4400	
P-26	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment	Rend.: 1,000		227,17	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x 25,13000 =	50,26000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,3333	/R x 20,71000 =	48,32264	
				Subtotal:		98,58264	98,58264
Maquinària							
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x 5,27000 =	5,27000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x 15,00000 =	15,00000	
	C135-00LX	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	1,000	/R x 48,73000 =	48,73000	
				Subtotal:		69,00000	69,00000
Materials							
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x 25,95000 =	33,73500	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,220	x 61,60000 =	13,55200	
				Subtotal:		47,28700	47,28700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	1,47874
				COST DIRECTE		216,34838	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	10,81742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		227,16580	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-27	P2146-DJ2Y	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa o qualsevol tipus de paviment, fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000		4,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,014 /R x	49,43000 =	0,69202	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,060 /R x	61,81000 =	3,70860	
				Subtotal:		4,40062	4,40062
				COST DIRECTE			4,40062
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,22003
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,62065
P-28	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses o formigó i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		0,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003 /R x	20,71000 =	0,06213	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0015 /R x	25,13000 =	0,03770	
				Subtotal:		0,09983	0,09983
Maquinària							
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0015 /R x	40,17000 =	0,06026	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015 /R x	89,57000 =	0,13436	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001 /R x	89,78000 =	0,08978	
				Subtotal:		0,28440	0,28440
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00150
				COST DIRECTE			0,38573
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01929
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,40501
P-29	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de qualsevol tipus, 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000		3,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,110 /R x	20,71000 =	2,27810	
				Subtotal:		2,27810	2,27810
Maquinària							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,110 /R x	8,00000 =	0,88000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		0,88000	0,88000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03417
				COST DIRECTE			3,19227
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,15961
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,35189
P-30	P21G3-DJ1B	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		1,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036 /R x	49,43000 =	1,77948	
				Subtotal:		1,77948	1,77948
				COST DIRECTE			1,77948
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,08897
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,86845
P-31	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000		10,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200 /R x	49,43000 =	9,88600	
				Subtotal:		9,88600	9,88600
				COST DIRECTE			9,88600
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,49430
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,38030
P-32	P221E-IPL0	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3	Rend.: 1,000		28,49	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,350 /R x	20,71000 =	7,24850	
				Subtotal:		7,24850	7,24850
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,400 /R x	49,43000 =	19,77200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		19,77200	19,77200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10873
				COST DIRECTE			27,12923
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,35646
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,48569
P2255-DPIU	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 20 a 40 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000		31,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h		Manobre especialista	0,200 /R x	20,71000 =	4,14200	
				Subtotal:		4,14200	4,14200
Maquinària							
C13A-00FQ	h		Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x	5,20000 =	1,04000	
C13C-00LP	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x	49,43000 =	2,96580	
				Subtotal:		4,00580	4,00580
Materials							
B036-21CF	t		Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,600 x	13,80000 =	22,08000	
				Subtotal:		22,08000	22,08000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06213
				COST DIRECTE			30,28993
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,51450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,80443
P2255-DPIV	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 40 a 70 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000		26,13	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h		Manobre especialista	0,200 /R x	20,71000 =	4,14200	
				Subtotal:		4,14200	4,14200
Maquinària							
C13A-00FQ	h		Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x	5,20000 =	1,04000	
C13C-00LP	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x	49,43000 =	2,96580	
				Subtotal:		4,00580	4,00580
Materials							
B036-21CG	t		Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	1,200 x	13,90000 =	16,68000	
				Subtotal:		16,68000	16,68000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06213
				COST DIRECTE				24,88993
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,24450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,13443
P-33	P2255-DPIW	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim.	Rend.: 1,000			26,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,020 /R x	20,71000 =	0,41420		
				Subtotal:		0,41420		0,41420
Maquinària	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020 /R x	5,20000 =	0,10400		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,013 /R x	49,43000 =	0,64259		
				Subtotal:		0,74659		0,74659
Materials	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,760 x	13,80000 =	24,28800		
				Subtotal:		24,28800		24,28800
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00621
				COST DIRECTE				25,45500
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,27275
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,72775
P-34	P2255-X001	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 20 a 40 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000			31,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x	20,71000 =	4,14200		
				Subtotal:		4,14200		4,14200
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x	49,43000 =	2,96580		
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x	5,20000 =	1,04000		
				Subtotal:		4,00580		4,00580
Materials	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,600 x	13,80000 =	22,08000		
				Subtotal:		22,08000		22,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06213
				COST DIRECTE			30,28993
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,51450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,80443
P-35	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	Rend.: 1,000			16,86 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,240 /R x	20,71000 =	4,97040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120 /R x	22,24000 =	2,66880	
				Subtotal:		7,63920	7,63920
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1449 /R x	49,43000 =	7,16241	
				Subtotal:		7,16241	7,16241
Materials							
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	2,000 x	0,53000 =	1,06000	
				Subtotal:		1,06000	1,06000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19098
				COST DIRECTE			16,05259
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,80263
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,85522
P-36	P260-5318	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària	Rend.: 1,000			2.348,90 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	72,000 /R x	18,98000 =	1.366,56000	
				Subtotal:		1.366,56000	1.366,56000
Maquinària							
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	16,000 /R x	52,27000 =	836,32000	
				Subtotal:		836,32000	836,32000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		34,16400
				COST DIRECTE			2.237,04400
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		111,85220
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.348,89620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-37	P261-EL40	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 20 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	Rend.: 1,000			1,38 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012 /R x	25,13000 =	0,30156	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,013 /R x	20,71000 =	0,26923	
				Subtotal:		0,57079	0,57079
Maquinària							
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,075 /R x	8,12000 =	0,60900	
	CZ12-00E8	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,075 /R x	1,59000 =	0,11925	
				Subtotal:		0,72825	0,72825
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01427
				COST DIRECTE			1,31331
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06567
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,37898
P-38	P263-5314	m3	Reducció de nivell freàtic de 2 m amb un equip de 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-05 m/s	Rend.: 1,000			18,46 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	CZ13-00EF	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	0,555 /R x	31,68000 =	17,58240	
				Subtotal:		17,58240	17,58240
				COST DIRECTE			17,58240
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,87912
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,46152
P-39	P2A0-4ILR	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	Rend.: 1,000			9,43 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,000 x	8,98000 =	8,98000	
				Subtotal:		8,98000	8,98000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				8,98000
DESPESES INDIRECTES			5,00 %	0,44900
COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,42900
P-38	P2R3-FIO9	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000 7,20 €
			Unitats	Preu
Maquinària			Parcial	Import
C154-003M			h	Camió per a transport de 12 t
			0,180 /R x	38,12000 = 6,86160
			Subtotal:	6,86160 6,86160
COST DIRECTE				6,86160
DESPESES INDIRECTES			5,00 %	0,34308
COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,20468
P-39	P2R5-DT1J	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000 9,54 €
			Unitats	Preu
Maquinària			Parcial	Import
C154-003K			h	Camió per a transport de 20 t
			0,152 /R x	59,75000 = 9,08200
			Subtotal:	9,08200 9,08200
COST DIRECTE				9,08200
DESPESES INDIRECTES			5,00 %	0,45410
COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,53610
P-40	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000 23,03 €
			Unitats	Preu
Maquinària			Parcial	Import
C1R1-00CY			m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
			1,000 /R x	21,93000 = 21,93000
			Subtotal:	21,93000 21,93000
COST DIRECTE				21,93000
DESPESES INDIRECTES			5,00 %	1,09650
COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,02650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	P2RA-EU7G	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000 9,37 €
			Unitats	Preu
Materials			Parcial	Import
B2RA-28UT			t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus
			1,000 x	8,92000 = 8,92000
			Subtotal:	8,92000 8,92000
COST DIRECTE				8,92000
DESPESES INDIRECTES			5,00 %	0,44600
COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,36600
P-42	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000 4,46 €
			Unitats	Preu
Materials			Parcial	Import
B2RA-28V6			m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus
			1,000 x	4,25000 = 4,25000
			Subtotal:	4,25000 4,25000
COST DIRECTE				4,25000
DESPESES INDIRECTES			5,00 %	0,21250
COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,46250
P-43	P7B1-6Q5E	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000 2,91 €
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
A01-FEP3			h	Ajudant col·locador
			0,020 /R x	19,67000 = 0,39340
A0F-000D			h	Oficial 1a col·locador
			0,040 /R x	22,30000 = 0,89200
			Subtotal:	1,28540 1,28540
			Unitats	Preu
Materials			Parcial	Import
B7B1-0KPF			m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2
			1,100 x	1,33000 = 1,46300
			Subtotal:	1,46300 1,46300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01928
				COST DIRECTE			2,76768
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13838
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,90607
P-44	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000		24,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050 /R x	20,71000 =	1,03550	
				Subtotal:		1,03550	1,03550
Maquinària							
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	59,08000 =	2,06780	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R x	65,39000 =	2,61560	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x	42,18000 =	1,05450	
				Subtotal:		5,73790	5,73790
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050 x	1,48000 =	0,07400	
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150 x	14,57000 =	16,75550	
				Subtotal:		16,82950	16,82950
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01553
				COST DIRECTE			23,61843
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,18092
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,79935
P-45	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000		84,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,450 /R x	20,71000 =	9,31950	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	25,13000 =	3,76950	
				Subtotal:		13,08900	13,08900
Maquinària							
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150 /R x	4,26000 =	0,63900	
				Subtotal:		0,63900	0,63900
Materials							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x	63,43000 =	66,60150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		66,60150	66,60150
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19634
				COST DIRECTE			80,52584
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,02629
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			84,55213
P-46	P931-Z001	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/40/I, col.loct com a reblert puntuals.	Rend.: 1,000		93,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x	20,71000 =	4,14200	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,120 /R x	25,13000 =	3,01560	
				Subtotal:		7,15760	7,15760
Maquinària							
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133 /R x	4,26000 =	0,56658	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 /R x	148,16000 =	14,81600	
				Subtotal:		15,38258	15,38258
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B06E-12D9	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x 63,43000 = 66,60150
			Subtotal:	66,6015066,60150
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %0,10736
			COST DIRECTE	89,24904
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %4,46245
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	93,71150

P-47	P934-ILCQ	m3	Base de grava-ciment GC20 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	Rend.: 1,000	47,41	€
------	-----------	----	---	--------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,1879	/R x 20,71000 =	3,89141	
			Subtotal:			3,89141	3,89141
Maquinària	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0512	/R x 59,08000 =	3,02490	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0512	/R x 65,39000 =	3,34797	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0047	/R x 42,18000 =	0,19825	
			Subtotal:			6,57112	6,57112
Materials	B011-05ME	m3	Aigua	0,025	x 1,48000 =	0,03700	
	B035-05NZ	m3	Conglomerat de grava-ciment GC20, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	1,050	x 32,95000 =	34,59750	
			Subtotal:			34,63450	34,63450
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05837	
			COST DIRECTE			45,15540	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,25777	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			47,41317	

	P9H5-E89W	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000	110,15	€
--	-----------	---	---	--------------	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,086	/R x 20,71000 =	1,78106	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 25,13000 =	0,47747	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	2,258532,25853
Maquinària	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012 /R x 65,39000 = 0,78468
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012 /R x 59,60000 = 0,71520
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 /R x 52,00000 = 0,52000
			Subtotal:	2,019882,01988

Materials	B9H1-0HS3	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000 x 100,59000 = 100,59000
			Subtotal:	100,59000100,59000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %0,03388
			COST DIRECTE	104,90229
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %5,24511
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	110,14740

P-48	P9H5-HZ3B	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	Rend.: 1,000	86,18	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,18447	/R x 18,68000 =	3,44590	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,04076	/R x 23,57000 =	0,96071	
			Subtotal:			4,40661	4,40661
Maquinària	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,02145	/R x 52,00000 =	1,11540	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,02574	/R x 65,39000 =	1,68314	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,02574	/R x 59,60000 =	1,53410	
			Subtotal:			4,33264	4,33264

Materials	B9H1-0HTT	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000 x 73,27000 = 73,27000
-----------	-----------	---	---	-----------------------------

				Subtotal:	73,2700073,27000
--	--	--	--	-----------	------------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06610
				COST DIRECTE			82,07535
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,10377
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			86,17912
P-49	P9HC-HR3O	u	Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn	Rend.: 1,000			796,58 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C17H-HXO8	u	Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn	1,0032 /R x	756,23000 =	758,64994	
				Subtotal:		758,64994	758,64994
				COST DIRECTE			758,64994
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		37,93250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			796,58244
P-50	P9L1-E989	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m²	Rend.: 1,000			0,45 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0035 /R x	20,71000 =	0,07249	
				Subtotal:		0,07249	0,07249
Maquinària							
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0035 /R x	26,86000 =	0,09401	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005 /R x	40,17000 =	0,02009	
				Subtotal:		0,11410	0,11410
Materials							
	B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000 x	0,24000 =	0,24000	
				Subtotal:		0,24000	0,24000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00109
				COST DIRECTE			0,42768
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,02138
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,44906
P-51	PA000002	pa	Partida alçada control de qualitat	Rend.: 1,000			5.502,40 €
				COST DIRECTE			5.240,38095
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		262,01905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.502,4000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-52	PA000005	pa	Partida alçada a justificar per al desplaçament i reparació dels serveis urbans afectats durant l'execució de les obres.	Rend.: 1,000			538,00 €
				COST DIRECTE			512,38095
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		25,61905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			538,0000
P-53	PA0000F1	pa	Partida alçada control de qualitat	Rend.: 1,000			8.210,38 €
				COST DIRECTE			7.819,40952
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		390,97048
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.210,3800
P-54	PA0000F2	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut durant l'execució de l'obra.	Rend.: 1,000			13.378,88 €
				COST DIRECTE			12.741,79048
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		637,08952
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13.378,8800
P-55	PA0000S3	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut durant l'execució de l'obra.	Rend.: 1,000			15.604,93 €
				COST DIRECTE			14.861,83810
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		743,09190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15.604,9300
	PA000100	u	Transport i retirada d'equip d'asfaltat.	Rend.: 1,000			1.269,42 €
				COST DIRECTE			1.208,97143
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		60,44857
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.269,4200
P-56	PD01-JC03	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 2 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 35 / B / 20 / XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 14 cm de peces prefabricades de formigó i junta de neopre, totalment esctanc, bastiment i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	Rend.: 1,000			1.060,40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200 /R x	20,71000 =	24,85200	
				Subtotal:		24,85200	24,85200
Materials							
	B7Z1-0GKU	m2	Làmina de neoprè de 4 mm de gruix	10,000 x	20,73000 =	207,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			207,30000	207,30000
Partides d'obra								
	PDB3-I65J	u	Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 35 / B / 20 / XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	1,200	x	58,80570	=	70,56684
	PDBF-DFW	u	Subministre i col.locació de tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5 guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO PKSR de GEO PKSR de EJ Group, Inc. (ref. 536350) o equivalent, de 100mm alçada, 650mm de diàmetre, amb eix d'acer inox antirobatori. Col·locat amb morter. marc quadrat o octogonal	1,000	x	259,90049	=	259,90049
	PDB7-8F5F	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:6	2,000	x	93,27161	=	186,54322
	PDBD-DOC	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	7,000	x	17,84461	=	124,91227
	PDBE-H98O	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra	1,000	x	135,62839	=	135,62839
				Subtotal:			777,55121	777,55121
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,020	% s	1.009,70000	=	0,20194
				Subtotal:			0,20194	0,20194
				COST DIRECTE				1.009,90515
				DESPESES INDIRECTES				5,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.060,40041

-57	PD5M-50TY	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220° a 360° i SN 4 kN/m2, inclòs col·locació.	Rend.: 1,000				12,58	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,095	/R x	20,71000	=	1,96745	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,190	/R x	25,13000	=	4,77470	
				Subtotal:				6,74215	6,74215
Materials									
	BD5O-0LK4	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	1,050	x	4,89000	=	5,13450	
				Subtotal:				5,13450	5,13450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10113
				COST DIRECTE				11,97778
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,59889
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,57667
P-58	PD73-F1MV	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m², segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb campana d'embocadura integrada i junta d'estanqueitat bilabial, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa.	Rend.: 1,000			20,11	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,190	/R x	18,98000 =	3,60620	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x	22,24000 =	4,22560	
				Subtotal:			7,83180	7,83180
Materials								
	BD76-2AAF	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	10,80000 =	11,01600	
				Subtotal:			11,01600	11,01600
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	18,84800 =	0,18848	
				Subtotal:			0,18848	0,18848
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,11748
				COST DIRECTE				19,15376
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,95769
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,11144

P-59	PD73-F1MY	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m², segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb campana d'embocadura integrada i junta d'estanqueitat bilabial, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa.	Rend.: 1,000		10,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	18,98000 =	2,46740
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	22,24000 =	2,89120
				Subtotal:		5,35860	5,35860

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d’infiltracions d’aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Materials								
	BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	4,38000	=	4,46760
						Subtotal:	4,46760	4,46760
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	9,82600	=	0,09826
						Subtotal:	0,09826	0,09826
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08038
						COST DIRECTE		10,00484
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,50024
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,50508
P-60	PD73-QJTX	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m², segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb campana d'embocadura integrada i junta d'estanqueitat bilabial, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa.	Rend.: 1,000				29,14 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	18,98000	=	4,74500
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	22,24000	=	5,56000
	BD76-2AA9	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	16,84000	=	17,17680
						Subtotal:	17,17680	17,17680
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	27,48200	=	0,27482
						Subtotal:	17,45162	17,45162
						COST DIRECTE		27,75662
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,38783
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,14445
	PDB1-DWM7	u	Solera d'HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.4x1,4 m	Rend.: 1,000				45,28 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,340	/R x	25,13000	=	8,54420
	A0150000	h	Manobre especialista	0,340	/R x	20,71000	=	7,04140

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d’infiltracions d’aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Subtotal:		15,58560	15,58560	
Materials								
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,4305	x	63,43000 =	27,30662	
				Subtotal:		27,30662	27,30662	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,23378	
				COST DIRECTE			43,12600	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,15630	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,28230	
PDB3-I65J	u		Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 35 / B / 20 / XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.45, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	Rend.: 1,000			61,75 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,3996	/R x	20,71000 =	8,27572	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3996	/R x	25,13000 =	10,04195	
				Subtotal:		18,31767	18,31767	
Materials								
	B06F1-I65K	m3	Formigó en massa HM - 35 / B / 20 / XA3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.45	0,4988	x	80,62000 =	40,21326	
				Subtotal:		40,21326	40,21326	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,27477	
				COST DIRECTE			58,80570	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,94028	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			61,74598	
PDB4-46K5	m		Paret per a pou circular de D=100 cm, de 15 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000			267,50 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	4,647	/R x	20,71000 =	96,23937	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,647	/R x	25,13000 =	116,77911	
				Subtotal:		213,01848	213,01848	
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,006	x	1,48000 =	0,00888	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,016	x	104,64000 =	1,67424	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	120,016	x	0,18000 =	21,60288	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	25,13000	=	7,53900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària	A0150000	h	Manobre especialista	0,550	/R x	20,71000	=	11,39050	25,21200
	Subtotal:						25,21200		
Materials	C152-003B	h	Camió grua	0,110	/R x	44,05000	=	4,84550	4,84550
	Subtotal:						4,84550		
	BDD5-H4X	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x	39,62000	=	39,62000	83,83982
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x	4,48000	=	8,96000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005	x	166,35376	=	0,83177	
	Subtotal:						49,41177		
	DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,37818	
	COST DIRECTE							79,84745	
	DESPESES INDIRECTES						5,00 %	3,99237	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							83,83982		
	PDBE-H98O	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X70 cm, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				142,41	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	25,13000	=	13,82150	25,21200
	A0150000	h	Manobre especialista	0,550	/R x	20,71000	=	11,39050	
	Subtotal:						25,21200		
Maquinària	C152-003B	h	Camió grua	0,110	/R x	44,05000	=	4,84550	4,84550
	Subtotal:						4,84550		
Materials	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x	4,48000	=	8,96000	105,19271
	BDD5-H4XT	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X70 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junta de goma	1,000	x	95,90000	=	95,90000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,002	x	166,35376	=	0,33271	
	Subtotal:						105,19271		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,37818
				COST DIRECTE			135,62839
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,78142
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			142,40981
	PDBF-DFWG	u	Subministre i col.locació de tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5 guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO PKSR de GEO PKSR de EJ Group, Inc. (ref. 536350) o equivalent, de 100mm alçada, 650mm de diàmetre, amb eix d'acer inox antiboratori. Col·locat amb morter. marc quadrat o octogonal	Rend.: 1,000			272,90 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x 25,13000 =	10,30330	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,410	/R x 20,71000 =	8,49110	
				Subtotal:		18,79440	18,79440
Materials	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x 33,45000 =	1,19417	
	BDD1-1KIB	u	Subministre i col.locació de tapa per a pou de registre, de fundició de grafit esferoidal, segons ISO 1083 i EN1563, conforme a la classe D-400 de la norma EN 124:1994, articulada , autocentrada en el seu marc per a 5 guies i bloqueig de seguretat antiretorn da 90º, model GEO PKSR de NORINCO o equivalent de 100mm, alçada, 650mm de diàmetre amb eix d'acer inox antiboratori.	1,000	x 239,63000 =	239,63000	
				Subtotal:		240,82417	240,82417
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,28192
				COST DIRECTE			259,90049
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	12,99502
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			272,89551
	PDBF-DFWL	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			201,53 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,410	/R x 20,71000 =	8,49110	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x 25,13000 =	10,30330	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		18,79440	18,79440
Materials	BDD1-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 171,66000 =	171,66000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x 33,45000 =	1,19417	
				Subtotal:		172,85417	172,85417
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,28192
				COST DIRECTE			191,93049
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	9,59652
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			201,52701
P-61	PPA50001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per al muntatge, manteniment i desmuntatge de by-pass amb equips i personal especialitzat, per a la derivació de les aigües del col·lector principal o d'incorporació secundària, fins a pou de desguàs durant l'execució dels treballs de rehabilitació de cada tram. Inclou obturadors, bombes d'esgotament, mànegues de pou a pou, camió cuba aspiració-impulsió, grup electrógen, gasoil i mitjans auxiliars, tot inclòs.	Rend.: 1,000			3.350,00 €
				COST DIRECTE			3.190,47619
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	159,52381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.350,0000
P-62	PPA50002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per al muntatge, manteniment i desmuntatge de by-pass amb equips i personal especialitzat, per a la derivació de les aigües del col·lector principal o d'incorporació secundària, fins a pou de desguàs durant l'execució dels treballs de rehabilitació de cada tram. Inclou obturadors, bombes d'esgotament, mànegues de pou a pou, camió cuba aspiració-impulsió, grup electrógen, gasoil i mitjans auxiliars, tot inclòs.	Rend.: 1,000			3.350,01 €
				COST DIRECTE			3.190,48571
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	159,52429
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.350,0100
P-63	PPA50003	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per al muntatge, manteniment i desmuntatge de by-pass amb equips i personal especialitzat, per a la derivació de les aigües del col·lector principal o d'incorporació secundària, fins a pou de desguàs durant l'execució dels treballs de rehabilitació de cada tram. Inclou obturadors, bombes d'esgotament, mànegues de pou a pou, camió cuba aspiració-impulsió, grup electrógen, gasoil i mitjans auxiliars, tot inclòs.	Rend.: 1,000			3.349,97 €
				COST DIRECTE			3.190,44762
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	159,52238
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.349,9700

Projecte constructiu per solucionar la problemàtica d’infiltracions d’aigües salines a la xarxa de sanejament de Santa Margarida i Salatar

Exp.:2154 ROS PC 06 Fitxer: 2154 ROS PC 06v7.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD76-2AA9	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	16,84000 €

ANNEX 10 - PRESSUPOST PEL CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ:

CONSIDERACIONS GENERALS
Pressupost d'Execució per Contracta, inclou els següents conceptes:

- serveis afectats
- control de qualitat
- seguretat i salut
- 13 % de despeses generals
- 6 % de benefici industrial
- 21 % IVA

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració es desglossa com segueix a continuació:

PEM FASE 1	658.761,47 €
13 % de despeses generals	85.638,99 €
6 % de benefici industrial	39.525,69 €
Subtotal	783.926,15 €
21 % IVA	164.624,49 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE FASE 1	948.550,64 €
PEM FASE 2	680.168,19 €
13 % de despeses generals	88.421,86 €
3 % de benefici industrial	40.810,09 €
Subtotal	809.400,15 €
21 % IVA	169.974,03 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE FASE 2	979.374,18 €
PEM FASE 3	679.227,43 €
13 % de despeses generals	88.299,57 €
3 % de benefici industrial	40.753,65 €
Subtotal	808.280,64 €
21 % IVA	169.738,93 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE FASE 3	978.019,58 €
TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	2.905.944,40 €

Ascendeix a la quantitat total de 2.905.944,40 € (DOS MILIONS NOU-CENTS CINC MIL NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)

Roses, Juny de 2.023