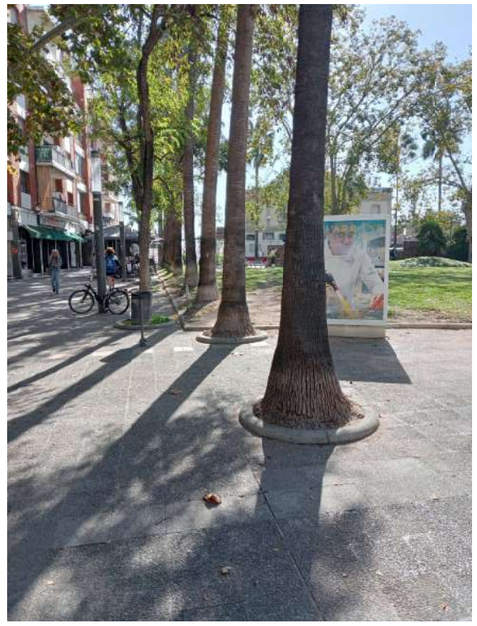
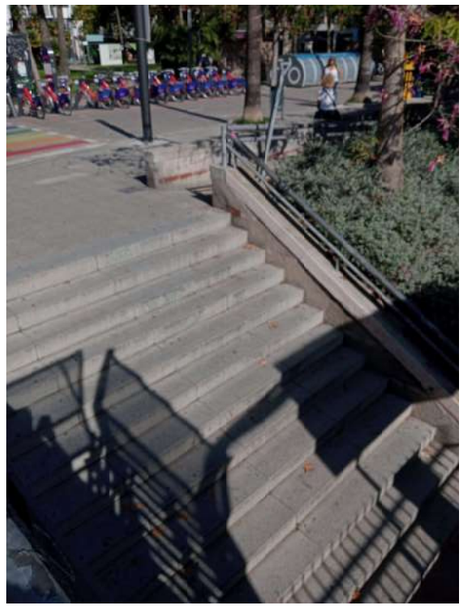
REMODELACIÓ DE LA PLAÇA DE L'ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS

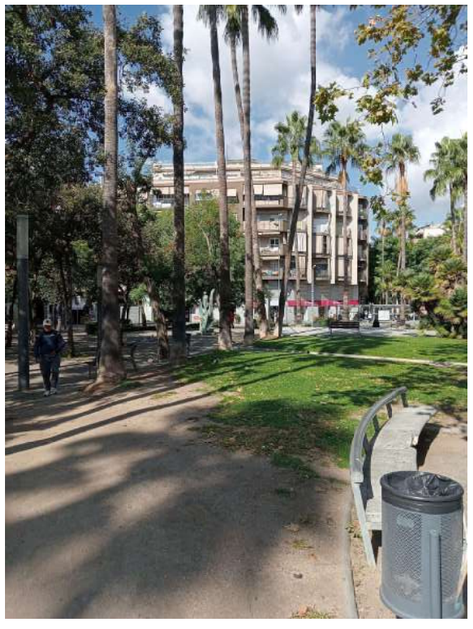
PROJECTE EXECUTIU ANNEXOS

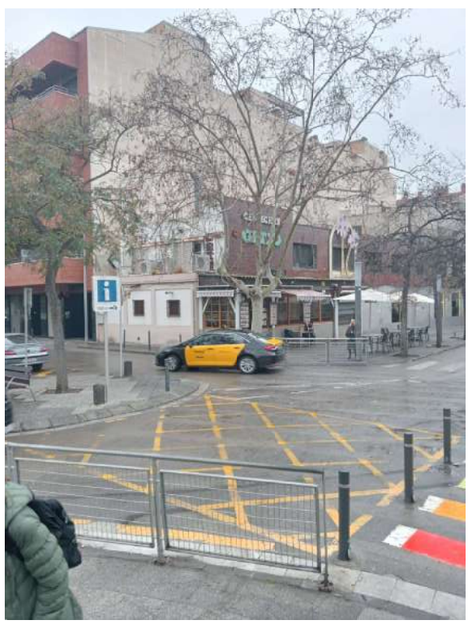
ZFC ARQUITECTES

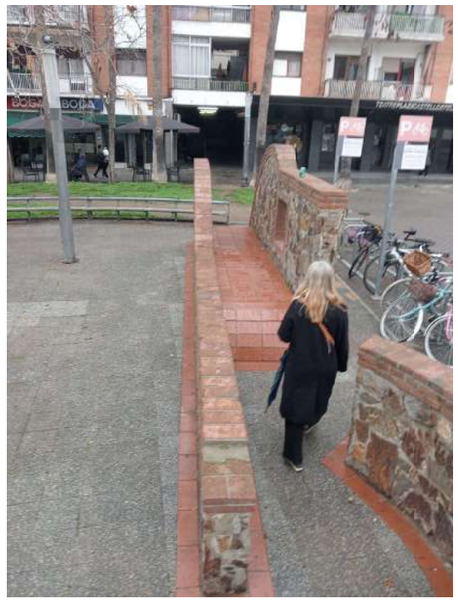
RECULL FOTOGRÀFIC PLAÇA ESTACIÓ











El teu p

PAS INFERIOR I ENTORNS DE L'ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS - ADIF

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Memòria de Topografia

Data:
desembre de 2024

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

0. ÍNDEX

- 1. Presentació i Objectiu del Projecte.
- 2. Ubicació del Projecte.
- 3. Metodologia de Treball.
- 4. Treballs de Gabinet.
- 5. Documentació Entregada.
- 6. Càlculs de Poligonal i Llistat de Bases.
- 7. Llistat de Punts.
- 8. Ressenyes de les Bases.
- 9. Plànols.
    - Plànol de situació
    - Plànol Guia
    - Planta General
    - Fulls Planta a escala 1:200
    - Alçats i Seccions

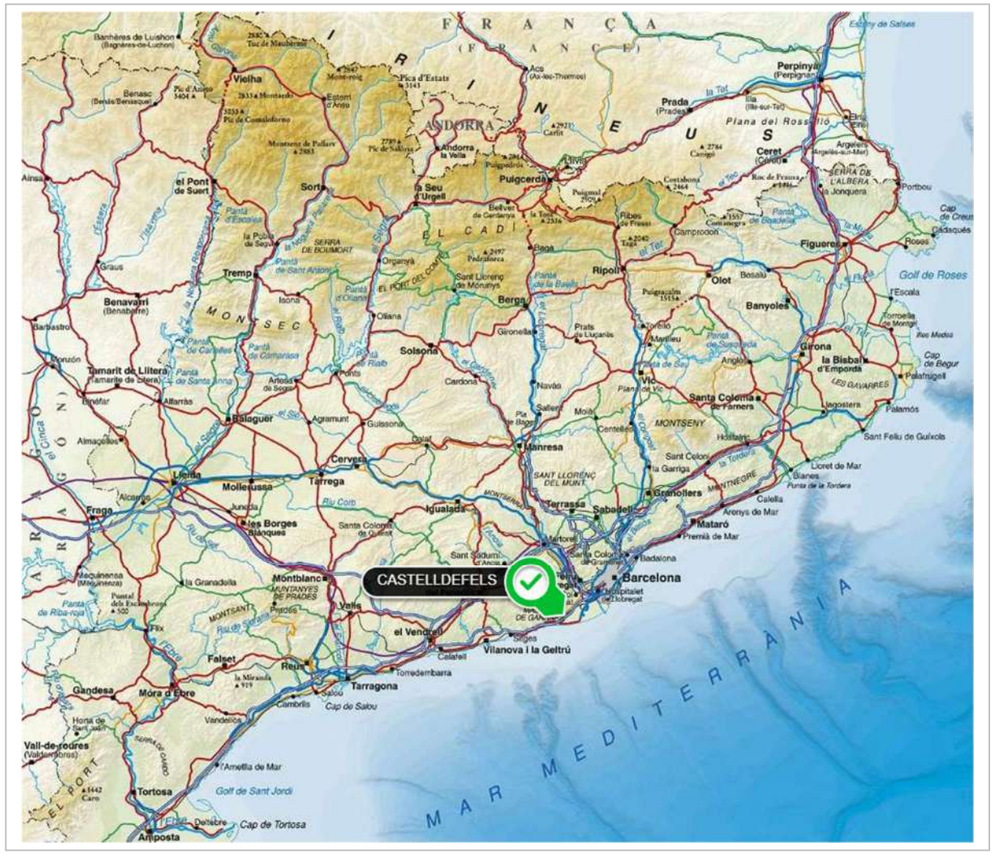
1. PRESENTACIÓ I OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu del present treball és el d'obtenir un plànol topogràfic de detall a escala 1:200 de la zona especificada per la Direcció del Projecte. Donat el tipus i condicionants de l'aixecament s'han emprat mètodes de GPS i topografia clàssica.

Així mateix, també s'ha realitzat un model 3D de tota la zona aixecada, una secció longitudinal del pas inferior i l'alçat de cadascun dels accessos.

2. UBICACIÓ DEL PROJECTE

- Estació de Castelldefels - ADIF
    - Castelldefels - Barcelona



3. MÈTODE DE TREBALL

Per dur a terme l'obtenció de les dades per a la realització del projecte, s'han materialitzat de forma permanent, una sèrie de bases de replanteig sobre el terreny, mitjançant claus d'acer tipus Spit o Geopunt, retolats amb el seu codi. Les ressenyes de cadascuna d'aquestes bases s'adjunten al Capítol 8 de la present memòria.

Per definir les coordenades de les bases de replanteig s'han realitzat lectures amb GPS en mode RTK.

Finalment, fent servir topografia clàssica s'obtenen els punts que conformen l'aixecament, recolzant-nos en les esmentades bases.

Aparells emprats:

- Estació Total d'Escaneig – TRIMBLE SX10
  - **Precisions:**
    - Angular: 1" (0,3 mgon).
    - Distància: 1mm + 1,5 ppm.

- GPS. TRIMBLE R780.
  - **Precisions:**
    - Horizontal: 3 mm +1 ppm RMS.
    - Vertical: 5 mm + 1 ppm RMS.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball, és de **± 1 cm** tant en relatiu com en absolut.

A continuació s'adjunta certificat de calibració de l'Estació Total:

1/2

al-top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 72385
FECHA: 15 mar 2024

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

CLIENTE:

430 .00080133
ETOP, S.L.
C/ GARROTXA, 7
08758 Cervelló
634578082

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE: 30415060
EQUIPO: SX10-100-00
MARCA: TRIMBLE
MODELO: SX10

CONDICIONES LABORATORIO:
Temperatura ambiental: 21° ±3°.
Sala de control totalmente antiestática.
Banco de pruebas JOHANSSON antivibratorio de granito.

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
Colimador 0001, 0002, 0003 y 0004 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0001 -0002 -0003 -0004 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843001

Colimador 0005 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0005 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843002

INCERTIDUMBRE DE PATRONES DE MEDIDAS:

Colimador 0001, 0002, 0003, 0004	Colimador 0005
U = 0,4 mgon (k=2) ang. V	U = 0,4 mgon (k=2) ang. V
U = 0,4 mgon (k=2) ang. Hz	

PROCEDIMIENTOS: Ajuste y revisado siguiendo el método de control **MI-ALT_004**

Laboratorio con sistema de calidad, certificado 90911621/2, por la empresa DEKRA Certification GmbH, según la norma ISO 9001:2015.

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:
15/03/2025

Fecha: 15 mar 2024
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

FRANCISCO JAVIER GAITAN

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

2/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 72385
FECHA: 15 mar 2024

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: 30415060
EQUIPO: SX10-100-00
MARCA: TRIMBLE
MODELO: SX10

REGISTRO DE MEDIDAS

ESTACIONES DR	Desviación entrada	Precisión	Desviación salida
Desviación Hz	0,4 mgon 1 " 4 cc 0,6 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m
Desviación V	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m
Baselines STD	1 mm	± 1 mm + 1,5 ppm	1 mm
Baselines DR	1 mm	± 2 mm + 1,5 ppm	1 mm
Perpendicularidad eje	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,4 mm en 100 m	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m
Plomada óptica	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m

Las medidas realizadas se han llevado a cabo según la serie de normas ISO 17123

DEKRA

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

4. TREBALLS DE GABINET

El procés de càlcul consisteix en primer lloc, en enllaçar les nostres bases amb el sistema oficial de coordenades **ETRS89 – Projecció UTM Fus 31**. Per poder fer aquest enllaç s'apliquen els paràmetres que facilita l'ICC a partir de la seva xarxa GPS de bases referència (RTK).

En segon lloc, es realitza un ajust de les coordenades obtingudes amb GPS, a partir de les observacions efectuades amb l'Estació Total amb **Regla de Bessel**. Un cop queden definides les coordenades de les bases, es calculen els punts que conformen l'aixecament. Aquest procés es realitza mitjançant aplicacions informàtiques apropiades per a aquesta tasca, essent en aquest cas:

- **TRIMBLE BUSINESS CENTER 2024.10**

Un cop obtingut el núvol de punts que defineix l'aixecament, s'ha procedit al seu dibuix en CAD i a l'elaboració del model digital en 3D, amb el següent software:

- **Autocad 2024**
- **MDT 8**

5. DOCUMENTACIÓ ENTREGADA

Relació de fitxers entregats:

- Memòria descriptiva
  - **CASTELLDEFELS202411_MEMÒRIA.docx**
  - **CASTELLDEFELS202411_MEMÒRIA.pdf**
- Arxius de CAD en 2D (dwg)
  - Plànol de Planta
    CASTELLDEFELS202411_2D.zip*
  - Plànol de Situació
    CASTELLDEFELS202411_SITUACIÓ.zip*

*Comprimits en format **zip** incloent el fitxer d'*Estil de traçat d'Autocad* **eTOPSL.ctb** per a la seva impressió, i la carpeta amb les fotografies que puguin contenir.

- Arxius de CAD en 3D
  - **CASTELLDEFELS202411_3D.zip**
    - CASTELLDEFELS202411_3D.dwg
    - CASTELLDEFELS202411_3D.dxf

- Fitxer ASCII de les Bases
  CASTELLDEFELS202411_BASES.txt

- Fitxer ASCII dels Punts
  CASTELLDEFELS202411_PUNTS.txt

Signat:

F. Javier García Fernández
Enginyer Tècnic en Topografia. Col·legiat nº 0006758
Barcelona, desembre de 2024

6. CÀLCULS DE POLIGONAL I LLISTAT DE BASES

eTOP SL
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL
Teléfono:695 907 775
Fax:
www.etopsl.com
admin@etopsl.com

Datos del archivo del proyecto		Sistema de coordenadas	
Nombre:	C:\Users\eTOP\Documents\Trimble Business Center\CASTELLDEFELS202411.vce	Nombre:	Spain/ETRS89
Tamaño:	2 MB	Zona:	UTM Zone 31 N
Modificado/a:	19/11/2024 11:40:52 (UTC:1)	Datum:	ETRF89
Zona horaria:	Hora estándar romance	Datum de referencia global:	ETRF1989
Número de referencia:		Época de referencia global:	1989
Descripción:		Geoide:	EGM 2008 Catalonia
Comentario 1:		Datum vertical:	
Comentario 2:		Obra calibrada:	
Comentario 3:			

Detalles adicionales del sistema de coordenadas

Configuraciones ajuste local			
Latitud del proyecto:	?	Factor de escala del terreno:	1
Longitud del proyecto:	?	D.eje falso norte:	0.000
Altura del proyecto:	50.000	D.eje falso este:	0.000

Informe de ajuste de poligonales

Resumen

Nombre de la poligonal:	Poligonal 1	**Método de ajuste:**	Brújula/Bowditch
Modo de ajuste:	Ajustar automáticamente	**Ajuste angular:**	Proporciones iguales
Fecha de ajuste:	19/11/2024 11:39:25	**Ajuste vertical:**	Proporcional a la distancia
Puntos ajustados:	2		

Orientaciones de puntos finales

Punto inicial:	BR1	**Punto final:**	BR3
Método de orientación:	Punto único	**Método de orientación:**	Punto único
Punto de orientación:	BR2	**Punto de orientación:**	BR4
Acimut de punto:	362.9074	**Acimut de punto:**	113.1925

Antes del ajuste

Error de cierre angular:	11.842 mcente (4.938 mcente)	**Longitud de poligonal:**	62.302 m
Error de cierre este:	0.003 m	**Error de cierre vertical:**	0.005 m
Error de cierre norte:	-0.035 m	**Precisión vertical:**	1:13639
Longitudinal:	0.026 m	**Error de cierre horizontal:**	0.035 m
Transversal:	0.024 m	**Precisión horizontal:**	1:1766

Después del ajuste angular

Error de cierre angular:	0.000 mcente	**Longitud de poligonal:**	62.302 m
Error de cierre este:	0.007 m	**Error de cierre vertical:**	0.005 m
Error de cierre norte:	-0.031 m	**Precisión vertical:**	1:13639 (1:25000)
Longitudinal:	0.026 m	**Error de cierre horizontal:**	0.032 m
Transversal:	0.018 m	**Precisión horizontal:**	1:1962 (1:50000)

Después del ajuste de distancia

Error de cierre este:	0.000 m	**Error de cierre vertical:**	0.000 m
Error de cierre norte:	0.000 m	**Posterior a la rotación:**	0.000 mcente

Puntos fijos

Punto	Este	Norte	Elevación
BR2	414452.287 m	4570263.212 m	2.956 m
BR1	414488.864 m	4570207.705 m	3.959 m
BR3	414534.881 m	4570166.006 m	2.188 m
BR4	414574.725 m	4570157.629 m	2.078 m

Distancias horizontales reducidas antes del ajuste

Estación	Distancia inversa	Componente delantero	Diferencia delantera respecto de la media	Componente recíproco	Diferencia recíproca respecto de la media	Distancia delantera media
BR1 (S1)	66.475 m	19.790 m	0.004 m	19.783 m	-0.004 m	19.786 m
A1R (S7)	19.783 m	23.885 m	-0.003 m	23.891 m	0.003 m	23.888 m
A6R (S9)	23.891 m	18.628 m	0.001 m	18.626 m	-0.001 m	18.627 m
BR3 (S10)	18.626 m	40.725 m	0.000 m	?	?	40.725 m

Ajustes horizontales

Desde estación	Ajuste de acimut	Acimut ajustado	Ajuste de este	Este ajustado	Ajuste de norte	Norte ajustado
BR1 (S1)	-2.960 mcente	140.1976	0.000 m	414488.864 m	0.000 m	4570207.705 m
A1R (S7)	-5.921 mcente	148.4318	-0.002 m	414504.833 m	0.010 m	4570196.035 m
A6R (S9)	-8.881 mcente	152.0078	-0.005 m	414522.133 m	0.022 m	4570179.577 m
BR3 (S10)	-11.842 mcente	113.1925	-0.007 m	414534.881 m	0.031 m	4570166.006 m

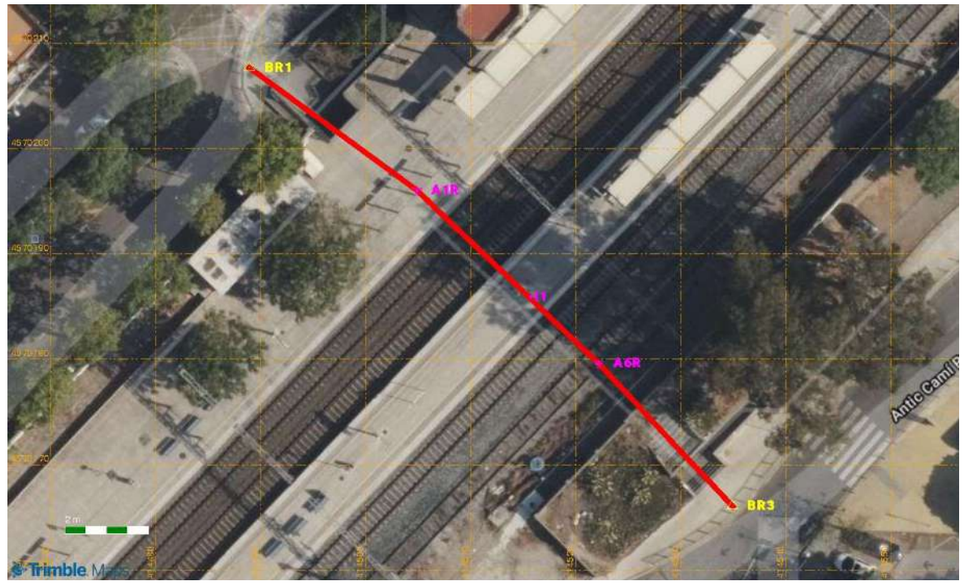
Distancias verticales reducidas antes del ajuste

Estación	Distancia inversa	Componente delantero	Diferencia delantera respecto de la media	Componente recíproco	Diferencia recíproca respecto de la media	Distancia delantera media
BR1 (S1)	-0.997 m	-3.106 m	0.003 m	3.111 m	-0.003 m	-3.109 m
A1R (S7)	3.111 m	-0.337 m	0.003 m	0.343 m	-0.003 m	-0.340 m
A6R (S9)	0.343 m	1.680 m	-0.002 m	-1.684 m	0.002 m	1.682 m
BR3 (S10)	-1.684 m	-0.117 m	0.000 m	?	?	-0.117 m

Ajustes verticales

Desde estación	Ajuste vertical	Vertical ajustado
BR1 (S1)	0.000 m	3.959 m
A1R (S7)	-0.001 m	0.849 m
A6R (S9)	-0.003 m	0.507 m
BR3 (S10)	-0.005 m	2.188 m

Diseño

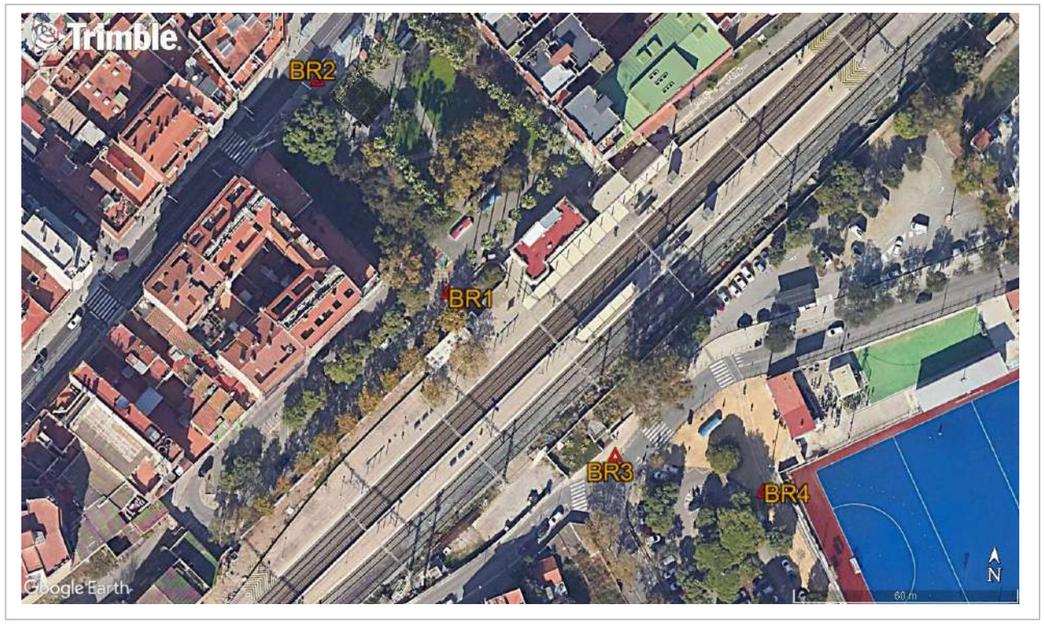


eTOP SL

ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

www.etopsl.com

admin@etopsl.com



Project file data		Coordinate System	
Name:	C:\Users\eTOP\Documents\Trimble Business Center\CASTELLDEFELS202411.vce	Name:	Spain/ETRS89
		Zone:	UTM Zone 31 N
Size:	2 MB	Datum:	ETRF89
Modified:	19/11/2024 11:40:52 (UTC:1)	Global reference datum:	ETRF1989
Time zone:	Hora estándar romance	Global reference epoch:	1989
		Geoid:	EGM 2008 Catalonia

Point List

ID	X (Meter)	Y (Meter)	Z (Meter)	Scale Factor
BR1	414488.864	4570207.705	3.959	0.9996899892
BR2	414452.287	4570263.212	2.956	0.9996900662
BR3	414534.881	4570166.006	2.188	0.9996898924
BR4	414574.725	4570157.629	2.071	0.9996898086

19/11/2024 11:44:27	C:\Users\eTOP\Documents\Trimble Business Center\CASTELLDEFELS202411.vce	Trimble Business Center

7. LLISTAT DE PUNTS

eTOP SL
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL
admin@etopsl.com
www.etopsl.com

Project file data		Coordinate System	
Name:	C:\Users\eTOP\Documents\Trimble Business Center\CASTELLDEFELS202411.vce	Name:	Spain/ETRS89
		Zone:	UTM Zone 31 N
Size:	2 MB	Datum:	ETRF89
Modified:	18/11/2024 21:37:27 (UTC:1)	Global reference datum:	ETRF1989
Time zone:	Hora estándar romance	Global reference epoch:	1989
		Geoid:	EGM 2008 Catalonia

Point List

ID	X (meters)	Y (meters)	Z (meters)
1	414575.561	4570162.656	1.961
2	414575.733	4570162.772	1.894
3	414576.258	4570163.226	1.781
4	414576.290	4570163.226	1.768
5	414577.537	4570161.971	1.966
6	414577.044	4570162.835	1.980
7	414576.531	4570163.747	2.011
8	414575.671	4570163.270	1.961
9	414575.536	4570162.500	2.032
10	414575.225	4570162.816	2.075
11	414575.246	4570162.824	2.129
12	414577.501	4570161.908	1.928
13	414577.097	4570161.702	1.737
14	414577.570	4570158.342	2.037
15	414577.594	4570158.349	2.082
16	414577.643	4570158.427	2.035
17	414578.562	4570158.910	1.728
18	414578.948	4570159.086	1.948
19	414582.032	4570153.109	1.985
20	414581.868	4570152.658	1.721
21	414581.057	4570152.044	2.033
22	414581.019	4570151.905	2.107
23	414581.008	4570151.887	2.085
24	414582.641	4570152.090	1.998
25	414586.873	4570144.258	1.984
26	414586.797	4570144.180	1.908
27	414586.958	4570143.892	1.899
28	414587.043	4570143.905	2.000
29	414586.505	4570143.857	1.683
30	414585.673	4570143.241	2.039
31	414585.588	4570143.271	2.071
32	414585.585	4570143.252	2.060
33	414588.221	4570141.622	1.970
34	414588.163	4570141.577	1.909
35	414588.308	4570141.313	1.907
36	414588.361	4570141.311	1.992
37	414589.642	4570138.935	1.945
38	414589.600	4570138.888	1.851
39	414589.741	4570138.622	1.835
40	414589.788	4570138.635	1.911
41	414589.319	4570136.707	1.956
42	414591.002	4570136.336	1.973
43	414590.979	4570136.317	1.932
44	414591.144	4570136.030	1.937
45	414591.200	4570136.040	2.029
46	414590.688	4570136.053	1.706
47	414589.754	4570135.539	2.009
48	414589.667	4570135.539	2.034
49	414589.669	4570135.497	1.980
50	414592.428	4570133.793	2.185
51	414592.365	4570133.725	1.947
52	414592.501	4570133.419	1.958
53	414592.623	4570133.490	2.138
54	414593.838	4570131.259	2.052
55	414593.752	4570131.171	1.901
56	414593.921	4570130.877	1.908
57	414594.007	4570130.920	2.116
58	414595.277	4570128.500	2.051
59	414595.241	4570128.426	1.905
60	414595.367	4570128.120	1.916
61	414595.577	4570127.793	1.982
62	414595.744	4570127.428	1.914
63	414595.908	4570127.092	2.009
64	414595.781	4570126.980	1.862
65	414595.900	4570126.740	1.853
66	414596.102	4570126.812	2.051
67	414595.545	4570126.744	1.660
68	414594.668	4570126.231	1.946
69	414594.626	4570126.216	2.008
70	414594.605	4570126.189	2.009
71	414597.448	4570124.286	1.958
72	414597.298	4570124.167	1.804
73	414597.441	4570123.919	1.795
74	414597.584	4570123.984	1.949
75	414598.927	4570121.471	1.923
76	414598.801	4570121.379	1.863
77	414598.975	4570121.079	1.863
78	414599.139	4570121.135	1.963
79	414599.906	4570119.816	1.786
80	414599.374	4570119.486	1.639
81	414600.481	4570118.635	2.005
82	414600.326	4570118.530	1.892
83	414600.482	4570118.245	1.898
84	414600.633	4570118.323	2.038
85	414598.557	4570121.061	1.681
86	414597.696	4570120.548	1.934
87	414597.619	4570120.563	1.983
88	414597.562	4570120.627	1.977
89	414600.201	4570115.653	1.922
90	414600.220	4570115.677	1.980
91	414600.290	4570115.692	1.920
92	414601.143	4570116.150	1.656
93	414601.987	4570115.778	2.021
94	414601.827	4570115.666	1.852

95	414601.982	4570115.376	1.813
96	414602.121	4570115.468	1.984
97	414600.259	4570115.713	1.890
98	414597.698	4570114.352	1.865
99	414595.952	4570113.416	1.867
100	414595.605	4570113.234	1.862
101	414595.889	4570113.149	1.861
102	414598.358	4570114.486	1.897
103	414600.175	4570115.445	1.910
104	414603.907	4570112.110	1.818
105	414603.054	4570112.516	1.600
106	414602.519	4570111.402	1.872
107	414602.494	4570111.072	1.873
108	414602.565	4570110.947	1.864
109	414602.697	4570110.688	1.865
110	414600.438	4570109.794	1.860
111	414600.506	4570109.505	1.858
112	414598.485	4570108.752	1.820
113	414598.644	4570108.493	1.826
114	414598.560	4570108.629	1.630
115	414602.850	4570110.961	1.630
116	414604.416	4570111.119	1.837
117	414603.800	4570110.865	1.630
118	414603.042	4570110.423	1.858
119	414602.926	4570110.282	1.864
120	414605.420	4570105.544	1.810
121	414605.665	4570105.455	1.869
122	414606.336	4570105.320	1.838
123	414606.963	4570105.426	1.757
124	414606.593	4570105.923	1.518
125	414606.844	4570106.384	1.718
126	414606.549	4570104.756	1.852
127	414606.532	4570104.544	1.848
128	414606.568	4570103.390	1.863
129	414605.854	4570105.112	1.846
130	414606.654	4570103.636	1.820
131	414608.336	4570104.808	1.846
132	414608.532	4570105.197	1.817
133	414609.401	4570105.924	1.844
134	414610.633	4570105.311	1.834
135	414610.535	4570105.483	1.859
136	414610.220	4570106.811	1.815
137	414609.833	4570107.424	1.544
138	414609.621	4570107.789	1.804
139	414616.242	4570110.966	1.822
140	414616.498	4570110.470	1.480
141	414616.735	4570109.857	1.800
142	414617.341	4570108.707	1.889
143	414617.456	4570108.535	1.870
144	414619.315	4570106.876	1.955
145	414616.697	4570111.202	1.753
146	414614.144	4570109.961	1.809
147	414612.613	4570109.312	1.835
148	414610.719	4570108.335	1.857
149	414615.889	4570105.231	1.954
150	414611.538	4570103.182	1.887
151	414607.564	4570101.270	1.866
152	414607.822	4570101.383	1.843
153	414608.284	4570100.487	1.831
154	414608.733	4570100.980	1.846
155	414609.363	4570101.552	1.898
156	414608.521	4570101.460	1.870
157	414609.879	4570100.791	1.891
158	414609.839	4570101.264	1.839
159	414612.963	4570102.773	1.872
160	414617.439	4570104.883	1.960
161	414619.684	4570105.980	1.998
162	414620.132	4570105.068	2.018
163	414615.544	4570102.869	1.931
164	414611.287	4570100.839	1.879
165	414608.468	4570099.531	1.852
166	414604.986	4570097.716	1.756
167	414605.067	4570097.545	1.792
168	414605.101	4570097.907	1.867
169	414608.362	4570099.099	1.829
170	414608.285	4570099.291	1.867
171	414613.231	4570101.647	1.927
172	414613.354	4570101.471	1.916
173	414619.767	4570104.561	2.013
174	414619.699	4570104.713	2.041
175	414620.979	4570101.196	1.883
176	414617.174	4570098.965	1.803
177	414613.155	4570097.309	1.851
178	414609.784	4570096.486	1.826
179	414607.995	4570096.289	1.824
180	414607.977	4570094.625	1.929
181	414608.360	4570092.933	1.982
182	414610.002	4570093.443	1.985
183	414612.198	4570094.604	2.077
184	414613.542	4570094.974	2.050
185	414616.121	4570095.091	2.147
186	414619.718	4570096.396	1.856
187	414621.860	4570097.396	1.856
188	414617.804	4570094.689	2.039
189	414614.525	4570092.759	2.135
190	414610.256	4570090.373	1.995
191	414607.651	4570089.639	2.277
192	414607.656	4570089.681	2.336
193	414606.887	4570091.813	2.145
194	414606.931	4570091.792	2.202
195	414604.907	4570097.428	1.751
196	414604.919	4570097.423	1.805
197	414604.765	4570096.595	1.830
198	414600.858	4570094.711	1.926
199	414600.700	4570095.050	1.918
200	414602.594	4570095.972	1.882
201	414604.611	4570096.939	1.810
202	414604.479	4570097.488	1.777
203	414602.520	4570096.491	1.832
204	414600.442	4570095.500	1.907
205	414598.894	4570098.426	1.891
206	414600.732	4570099.324	1.836
207	414602.961	4570100.407	1.761
208	414603.490	4570095.520	1.877
209	414602.419	4570094.974	1.898
210	414604.130	4570092.552	2.046
211	414607.235	4570090.503	2.188

212	414605.416	4570089.920	2.237
213	414606.133	4570087.789	2.390
214	414604.216	4570087.165	2.415
215	414601.999	4570092.512	2.065
216	414597.576	4570091.224	2.111
217	414596.222	4570089.970	2.176
218	414594.731	4570089.861	2.145
219	414591.758	4570089.199	2.159
220	414592.283	4570088.110	2.199
221	414592.198	4570087.119	2.235
222	414590.235	4570089.107	2.161
223	414588.373	4570088.145	2.239
224	414590.403	4570089.346	2.127
225	414594.957	4570091.769	2.018
226	414600.567	4570094.746	1.928
227	414601.086	4570090.108	2.174
228	414596.608	4570088.561	2.214
229	414592.118	4570086.973	2.235
230	414592.819	4570084.756	2.305
231	414597.399	4570086.379	2.315
232	414601.826	4570087.916	2.313
233	414602.584	4570085.662	2.431
234	414598.171	4570084.095	2.413
235	414593.550	4570082.493	2.388
236	414598.354	4570083.642	2.396
237	414596.635	4570088.562	2.210
238	414590.709	4570080.013	2.392
239	414587.391	4570085.287	2.315
240	414584.595	4570086.081	2.308
241	414585.887	4570087.165	2.282
242	414587.352	4570088.420	2.221
243	414585.840	4570091.282	2.128
244	414584.504	4570089.827	2.207
245	414583.258	4570088.521	2.251
246	414582.631	4570089.157	2.223
247	414582.928	4570088.890	2.241
248	414584.293	4570090.317	2.201
249	414585.675	4570091.832	2.115
250	414585.454	4570092.175	2.102
251	414583.933	4570090.548	2.182
252	414585.127	4570092.967	2.043
253	414591.106	4570096.203	1.942
254	414597.918	4570099.807	1.826
255	414598.088	4570099.730	1.835
256	414598.762	4570098.462	1.851
257	414600.290	4570099.959	1.802
258	414599.130	4570102.137	1.747
259	414584.120	4570085.253	2.415
260	414584.751	4570085.468	2.404
261	414586.083	4570081.985	2.418
262	414586.965	4570079.403	2.395
263	414585.099	4570078.645	2.339
264	414586.108	4570081.098	2.357
265	414584.535	4570081.742	2.344
266	414583.271	4570083.342	2.325
267	414585.241	4570084.121	2.339
268	414587.008	4570079.171	2.347
269	414585.506	4570078.598	2.308
270	414585.901	4570077.607	2.307
271	414587.400	4570078.127	2.356
272	414584.251	4570075.556	2.336
273	414579.803	4570074.008	2.342
274	414578.941	4570076.444	2.373
275	414583.435	4570077.917	2.330
276	414583.289	4570078.383	2.350
277	414581.448	4570077.655	2.369
278	414581.115	4570078.619	2.351
279	414582.905	4570079.291	2.363
280	414579.351	4570077.852	2.354
281	414578.076	4570078.476	2.339
282	414579.779	4570073.766	2.347
283	414577.770	4570078.715	2.346
284	414574.723	4570077.436	2.375
285	414572.103	4570076.447	2.348
286	414570.518	4570079.983	2.393
287	414573.129	4570081.110	2.422
288	414576.129	4570082.388	2.341
289	414572.715	4570081.878	2.387
290	414571.193	4570081.242	2.382
291	414569.850	4570080.673	2.363
292	414570.017	4570080.305	2.366
293	414571.578	4570080.978	2.377
294	414572.855	4570081.522	2.427
295	414575.072	4570076.659	2.478
296	414574.953	4570077.011	2.423
297	414576.427	4570077.610	2.398
298	414577.772	4570078.162	2.364
299	414577.939	4570077.778	2.365
300	414576.434	4570077.179	2.374
301	414574.852	4570076.991	2.399
302	414576.554	4570072.402	2.416
303	414575.175	4570071.590	2.382
304	414584.460	4570075.443	2.312
305	414584.496	4570075.447	2.449
306	414585.397	4570075.153	2.492
307	414583.532	4570078.547	2.505
308	414584.093	4570080.160	2.513
309	414583.475	4570078.230	2.319
310	414583.512	4570078.262	2.450
311	414582.678	4570080.316	2.470
312	414582.647	4570080.243	2.355
313	414578.057	4570078.456	2.354
314	414577.763	4570079.250	2.375
315	414578.093	4570078.552	2.495
316	414577.800	4570079.251	2.479
317	414578.362	4570079.159	2.505
318	414578.183	4570079.849	2.446
319	414578.710	4570080.080	2.500
320	414577.723	4570082.293	2.474
321	414577.166	4570082.051	2.414
322	414576.478	4570082.198	2.354
323	414576.537	4570082.192	2.488
324	414575.649	4570084.036	2.481
325	414575.345	4570085.145	2.488
326	414575.499	4570085.804	2.501
327	414575.437	4570084.352	2.355
328	414575.310	4570085.177	2.370

329	414575.469	4570085.824	2.368
330	414576.077	4570087.205	2.326
331	414577.299	4570088.334	2.304
332	414577.287	4570088.267	2.439
333	414576.150	4570085.956	2.403
334	414576.699	4570085.725	2.475
335	414576.998	4570086.436	2.465
336	414577.606	4570087.112	2.459
337	414577.262	4570087.602	2.385
338	414576.768	4570085.867	2.479
339	414578.417	4570081.658	2.488
340	414579.346	4570082.043	2.500
341	414577.412	4570086.958	2.444
342	414578.081	4570081.523	2.507
343	414582.899	4570083.421	2.510
344	414583.253	4570082.483	2.523
345	414578.454	4570080.622	2.494
346	414578.982	4570083.025	2.515
347	414578.597	4570083.998	2.514
348	414582.173	4570086.913	2.436
349	414582.564	4570085.940	2.472
350	414577.134	4570088.574	2.332
351	414573.864	4570093.835	2.216
352	414569.491	4570100.858	1.984
353	414566.971	4570099.369	2.329
354	414571.180	4570092.437	2.339
355	414574.987	4570086.091	2.341
356	414575.386	4570090.042	2.307
357	414574.162	4570089.772	2.325
358	414574.781	4570089.894	2.314
359	414577.094	4570090.995	2.256
360	414578.106	4570090.776	2.252
361	414579.279	4570092.159	2.145
362	414578.871	4570094.542	1.990
363	414581.824	4570095.912	1.789
364	414580.534	4570096.151	1.788
365	414579.559	4570095.483	1.889
366	414578.469	4570097.571	1.835
367	414573.897	4570094.105	2.201
368	414574.084	4570093.797	2.221
369	414576.075	4570094.145	2.109
370	414576.792	4570094.201	2.096
371	414576.915	4570094.591	2.072
372	414578.435	4570094.188	2.039
373	414578.158	4570094.389	2.036
374	414577.071	4570095.046	2.037
375	414576.009	4570095.877	2.009
376	414575.466	4570095.784	2.033
377	414575.576	4570096.375	1.990
378	414575.364	4570096.725	1.983
379	414574.878	4570095.724	2.046
380	414573.999	4570094.661	2.147
381	414573.708	4570094.416	2.176
382	414573.158	4570098.354	1.994
383	414573.635	4570100.838	1.856
384	414572.086	4570098.987	2.023
385	414569.912	4570101.133	1.934
386	414570.255	4570101.338	1.908
387	414572.070	4570098.398	2.031
388	414573.967	4570095.358	2.105
389	414573.647	4570095.150	2.134
390	414571.491	4570098.571	2.059
391	414569.871	4570101.206	1.943
392	414570.195	4570101.545	1.898
393	414571.177	4570103.645	1.843
394	414570.981	4570106.260	1.848
395	414570.466	4570107.647	1.859
396	414577.240	4570088.493	2.305
397	414577.945	4570088.864	2.299
398	414579.908	4570089.776	2.239
399	414582.112	4570089.579	2.242
400	414582.643	4570089.273	2.244
401	414579.314	4570088.710	2.422
402	414579.137	4570088.610	2.420
403	414578.890	4570089.245	2.286
404	414578.916	4570089.190	2.412
405	414580.967	4570089.584	2.403
406	414581.017	4570089.619	2.258
407	414582.752	4570088.606	2.260
408	414582.722	4570088.593	2.385
409	414582.879	4570088.182	2.391
410	414582.909	4570088.201	2.275
411	414582.534	4570087.616	2.347
412	414581.977	4570087.393	2.419
413	414582.725	4570085.514	2.500
414	414583.289	4570085.727	2.425
415	414583.954	4570085.566	2.361
416	414584.077	4570085.235	2.360
417	414583.939	4570085.533	2.492
418	414583.993	4570085.268	2.496
419	414582.492	4570084.657	2.533
420	414582.546	4570084.612	2.388
421	414584.442	4570079.814	2.370
422	414584.442	4570079.741	2.507
423	414585.466	4570077.131	2.499
424	414585.475	4570077.195	2.386
425	414585.547	4570077.204	2.362
426	414585.998	4570077.379	2.371
427	414585.073	4570079.815	2.327
428	414584.567	4570079.698	2.349
429	414584.164	4570082.070	2.382
430	414583.675	4570081.944	2.368
431	414582.623	4570084.632	2.399
432	414583.074	4570084.803	2.396
433	414588.119	4570089.476	2.253
434	414588.659	4570089.744	2.306
435	414587.502	4570091.906	2.249
436	414586.969	4570091.611	2.229
437	414588.267	4570090.471	2.327
438	414592.721	4570092.814	2.192
439	414598.410	4570095.829	2.061
440	414597.904	4570096.728	2.040
441	414592.241	4570093.697	2.175
442	414593.938	4570092.493	2.190
443	414593.675	4570092.464	2.189
444	414593.584	4570092.116	2.203
445	414591.249	4570094.985	2.145

446	414587.794	4570091.362	2.281
447	414586.268	4570091.710	2.132
448	414586.010	4570091.562	2.142
449	414586.313	4570091.732	2.299
450	414585.793	4570092.810	2.198
451	414585.681	4570092.834	2.048
452	414591.373	4570095.876	1.945
453	414591.435	4570095.858	2.089
454	414597.766	4570099.212	1.964
455	414598.417	4570098.147	2.000
456	414597.831	4570099.325	1.827
457	414598.447	4570098.177	1.875
458	414599.990	4570095.318	1.915
459	414600.164	4570095.007	1.903
460	414599.955	4570095.296	2.052
461	414600.074	4570095.004	2.040
462	414594.783	4570092.190	2.174
463	414594.833	4570092.171	2.025
464	414590.362	4570089.829	2.110
465	414590.334	4570089.848	2.254
466	414588.612	4570088.789	2.308
467	414588.127	4570088.686	2.305
468	414587.859	4570088.883	2.321
469	414588.635	4570088.765	2.186
470	414588.119	4570088.663	2.201
471	414587.813	4570088.883	2.198
472	414587.006	4570090.371	2.176
473	414589.987	4570083.548	2.358
474	414581.430	4570093.130	2.035
475	414587.759	4570096.511	1.911
476	414594.416	4570100.085	1.826
477	414595.127	4570106.817	1.771
478	414599.474	4570105.909	1.792
479	414599.329	4570106.196	1.790
480	414595.826	4570104.295	1.725
481	414595.973	4570104.043	1.739
482	414590.527	4570101.460	1.761
483	414590.669	4570101.197	1.742
484	414585.926	4570099.019	1.752
485	414586.092	4570098.767	1.731
486	414581.054	4570096.413	1.740
487	414581.191	4570096.147	1.722
488	414580.175	4570099.914	1.748
489	414582.063	4570095.825	1.777
490	414579.979	4570100.776	1.822
491	414582.285	4570095.888	1.794
492	414584.576	4570097.097	1.803
493	414582.411	4570101.526	1.801
494	414586.880	4570098.205	1.773
495	414584.833	4570102.561	1.747
496	414589.233	4570099.367	1.785
497	414587.165	4570103.686	1.787
498	414589.480	4570104.751	1.791
499	414591.584	4570100.517	1.756
500	414593.935	4570101.696	1.777
501	414591.892	4570105.794	1.771
502	414590.646	4570108.974	1.820
503	414594.115	4570101.705	1.740
504	414588.428	4570104.635	1.729
505	414588.877	4570105.061	1.751
506	414589.715	4570106.340	1.788
507	414590.427	4570108.892	1.835
508	414591.496	4570106.681	1.797
509	414591.817	4570105.951	1.789
510	414591.098	4570105.647	1.790
511	414591.297	4570106.180	1.791
512	414589.018	4570104.723	1.790
513	414585.098	4570104.011	1.860
514	414585.063	4570104.108	1.948
515	414584.552	4570103.374	1.898
516	414584.459	4570103.445	2.023
517	414581.862	4570101.905	2.091
518	414581.906	4570101.833	1.897
519	414580.060	4570101.003	1.878
520	414579.975	4570101.075	2.083
521	414578.242	4570100.465	1.947
522	414578.427	4570100.424	1.812
523	414578.213	4570100.204	1.801
524	414576.989	4570100.452	1.776
525	414575.968	4570101.694	1.811
526	414575.395	4570103.451	1.856
527	414575.261	4570105.741	1.875
528	414575.644	4570106.560	1.904
529	414576.234	4570107.007	2.102
530	414575.889	4570105.248	2.089
531	414576.239	4570103.819	2.198
532	414576.874	4570101.861	2.154
533	414578.153	4570100.924	2.079
534	414577.766	4570101.654	2.246
535	414577.111	4570102.783	2.236
536	414576.646	4570103.480	2.135
537	414576.164	4570104.621	2.063
538	414576.143	4570105.306	2.061
539	414576.694	4570105.945	2.125
540	414576.287	4570106.608	2.090
541	414580.025	4570107.583	2.091
542	414578.819	4570107.433	2.085
543	414577.558	4570107.258	2.109
544	414583.728	4570106.533	2.040
545	414581.885	4570107.571	1.970
546	414581.175	4570107.912	2.071
547	414583.029	4570110.259	1.949
548	414581.929	4570112.725	2.056
549	414579.397	4570115.883	1.984
550	414576.891	4570119.590	1.959
551	414573.868	4570124.780	1.947
552	414572.943	4570127.517	2.061
553	414569.110	4570133.855	2.046
554	414565.993	4570133.134	1.983
555	414563.803	4570136.375	1.938
556	414566.630	4570139.491	2.070
557	414560.228	4570138.479	2.037
558	414566.432	4570142.471	2.077
559	414567.153	4570146.899	2.128
560	414560.744	4570148.380	2.159
561	414560.171	4570151.122	2.077
562	414561.502	4570149.957	2.047

563	414561.450	4570150.001	2.102
564	414560.987	4570150.874	2.130
565	414560.990	4570150.919	2.076
566	414559.130	4570151.239	2.056
567	414559.138	4570151.247	2.106
568	414558.317	4570149.463	2.135
569	414558.296	4570149.446	2.100
570	414561.075	4570144.748	2.093
571	414561.096	4570144.744	2.133
572	414563.162	4570141.281	2.173
573	414563.144	4570141.289	2.138
574	414559.068	4570138.941	2.051
575	414559.084	4570138.918	2.056
576	414558.812	4570138.609	2.026
577	414558.782	4570138.601	2.000
578	414558.854	4570137.850	1.980
579	414558.875	4570137.856	2.016
580	414560.786	4570134.696	1.942
581	414560.794	4570134.718	1.960
582	414560.390	4570136.233	1.948
583	414561.142	4570134.960	1.973
584	414561.905	4570133.655	1.986
585	414562.672	4570132.420	2.039
586	414563.837	4570131.411	1.987
587	414564.866	4570132.154	2.014
588	414562.719	4570131.539	1.976
589	414562.739	4570131.537	1.990
590	414563.436	4570130.942	1.955
591	414563.422	4570130.919	1.947
592	414564.437	4570130.692	2.018
593	414564.426	4570130.717	2.103
594	414568.059	4570132.762	2.113
595	414568.085	4570132.748	2.024
596	414570.968	4570127.873	2.066
597	414571.013	4570127.863	2.112
598	414574.455	4570121.949	2.148
599	414574.442	4570121.916	2.124
600	414578.994	4570114.124	2.032
601	414579.048	4570114.110	2.089
602	414582.612	4570107.994	1.986
603	414582.613	4570107.969	1.996
604	414576.047	4570109.069	1.991
605	414576.048	4570109.049	1.997
606	414575.958	4570107.829	1.980
607	414575.900	4570107.860	1.889
608	414575.617	4570106.686	1.923
609	414575.675	4570106.702	1.949
610	414581.289	4570101.490	1.770
611	414581.898	4570101.624	1.791
612	414581.915	4570101.652	1.886
613	414584.904	4570102.834	1.765
614	414584.910	4570102.876	1.835
615	414588.858	4570105.503	1.800
616	414588.937	4570105.550	1.780
617	414590.142	4570109.317	1.807
618	414590.113	4570109.311	1.929
619	414589.813	4570109.410	1.928
620	414589.828	4570109.443	1.859
621	414585.343	4570109.601	1.918
622	414585.308	4570109.546	2.001
623	414585.270	4570109.445	2.029
624	414586.771	4570104.872	1.924
625	414585.675	4570104.446	1.954
626	414584.948	4570103.853	1.956
627	414589.206	4570106.480	1.918
628	414589.727	4570107.857	1.911
629	414589.911	4570109.205	1.994
630	414588.277	4570109.301	2.047
631	414586.913	4570109.309	1.995
632	414585.489	4570109.333	2.030
633	414582.036	4570115.124	1.932
634	414581.969	4570115.136	1.954
635	414578.849	4570120.500	2.105
636	414578.874	4570120.509	2.024
637	414575.460	4570126.311	2.005
638	414575.436	4570126.315	2.067
639	414571.666	4570132.743	2.078
640	414571.663	4570132.760	2.058
641	414568.236	4570138.625	2.021
642	414568.226	4570138.600	2.054
643	414564.489	4570144.871	2.172
644	414564.487	4570144.945	2.071
645	414561.005	4570150.939	2.056
646	414560.361	4570151.966	2.044
647	414558.213	4570155.557	2.116
648	414555.296	4570153.761	2.032
649	414554.223	4570153.123	2.050
650	414553.640	4570153.250	2.054
651	414553.181	4570152.485	2.034
652	414553.249	4570154.245	2.036
653	414553.476	4570155.103	2.020
654	414554.070	4570154.992	2.045
655	414554.034	4570155.859	2.043
656	414554.634	4570154.909	2.030
657	414555.305	4570153.765	2.035
658	414556.269	4570154.418	2.039
659	414555.059	4570156.434	2.049
660	414556.174	4570156.880	2.063
661	414557.270	4570154.947	2.053
662	414558.218	4570155.515	2.032
663	414557.252	4570157.118	2.043
664	414558.628	4570157.191	2.038
665	414560.395	4570156.864	2.038
666	414558.224	4570155.522	2.061
667	414558.801	4570154.589	2.050
668	414560.482	4570155.588	2.052
669	414561.094	4570154.625	2.054
670	414559.363	4570153.594	2.046
671	414559.910	4570152.673	2.104
672	414561.666	4570153.690	2.101
673	414562.535	4570152.263	2.106
674	414565.185	4570153.826	2.005
675	414564.536	4570154.500	2.010
676	414563.861	4570154.996	1.996
677	414563.390	4570154.689	2.005
678	414564.230	4570153.258	2.002
679	414562.506	4570154.206	2.027

680	414563.366	4570152.734	2.027
681	414563.472	4570155.265	2.010
682	414563.249	4570155.395	2.012
683	414562.394	4570155.935	2.026
684	414561.431	4570156.399	2.027
685	414560.963	4570156.600	2.021
686	414562.617	4570152.002	2.094
687	414565.288	4570153.672	1.978
688	414566.500	4570151.697	1.994
689	414570.120	4570145.474	2.049
690	414572.706	4570141.060	1.923
691	414575.358	4570136.537	1.876
692	414578.021	4570131.987	1.881
693	414580.727	4570127.430	1.908
694	414584.488	4570121.011	1.852
695	414584.650	4570121.238	1.821
696	414587.114	4570116.577	1.821
697	414587.360	4570116.630	1.840
698	414589.320	4570113.167	1.788
699	414589.112	4570113.092	1.822
700	414589.973	4570111.407	1.805
701	414590.416	4570109.564	1.835
702	414590.422	4570108.938	1.794
703	414590.262	4570109.452	1.815
704	414596.601	4570111.645	1.816
705	414596.698	4570111.468	1.812
706	414593.239	4570110.380	1.779
707	414593.165	4570110.556	1.754
708	414590.278	4570109.641	1.812
709	414590.158	4570109.380	1.830
710	414589.194	4570113.109	1.804
711	414589.016	4570113.036	1.796
712	414585.364	4570119.665	1.852
713	414585.152	4570119.643	1.840
714	414581.039	4570126.606	1.880
715	414581.212	4570126.770	1.841
716	414577.212	4570133.560	1.875
717	414576.942	4570133.588	1.859
718	414573.287	4570139.806	1.858
719	414573.463	4570139.914	1.904
720	414570.687	4570144.684	1.926
721	414570.491	4570144.633	1.949
722	414568.304	4570148.688	1.961
723	414568.141	4570148.559	1.992
724	414564.630	4570151.541	1.937
725	414564.660	4570151.776	1.955
726	414560.263	4570151.882	2.025
727	414559.829	4570151.574	2.044
728	414556.121	4570148.650	2.067
729	414556.370	4570148.667	2.017
730	414555.468	4570145.245	1.980
731	414555.265	4570145.190	2.004
732	414556.337	4570141.660	2.007
733	414556.493	4570141.761	2.046
734	414560.482	4570134.783	1.959
735	414560.661	4570134.854	1.971
736	414564.254	4570129.004	1.889
737	414564.072	4570128.888	1.911
738	414568.105	4570122.221	1.954
739	414568.274	4570122.309	1.956
740	414572.058	4570116.008	1.935
741	414571.882	4570115.926	1.906
742	414574.207	4570112.100	1.877
743	414574.341	4570112.185	1.907
744	414575.878	4570109.186	1.938
745	414576.104	4570109.272	1.931
746	414575.022	4570110.573	1.957
747	414572.606	4570109.059	1.816
748	414570.343	4570107.612	1.880
749	414575.929	4570109.256	1.990
750	414572.409	4570115.212	1.878
751	414569.876	4570119.538	1.864
752	414567.292	4570123.611	2.007
753	414565.053	4570127.399	1.888
754	414563.273	4570130.258	1.934
755	414563.217	4570130.480	1.922
756	414560.803	4570134.413	1.933
757	414558.484	4570138.165	2.000
758	414558.444	4570138.280	1.985
759	414556.567	4570141.390	2.016
760	414553.354	4570146.805	2.018
761	414556.185	4570148.483	2.149
762	414559.491	4570151.677	2.068
763	414557.506	4570154.936	2.040
764	414553.260	4570152.371	2.042
765	414554.467	4570150.296	2.076
766	414558.738	4570152.882	2.104
767	414553.403	4570162.706	2.058
768	414553.338	4570161.275	2.099
769	414555.448	4570162.558	2.125
770	414557.466	4570161.114	2.117
771	414559.413	4570162.136	2.148
772	414560.937	4570160.363	2.109
773	414563.110	4570160.883	2.086
774	414564.422	4570158.833	2.044
775	414566.701	4570159.046	2.030
776	414567.420	4570156.871	1.960
777	414569.684	4570156.536	1.977
778	414569.964	4570154.229	1.933
779	414571.200	4570154.907	1.979
780	414571.362	4570154.733	1.988
781	414569.684	4570153.758	1.885
782	414572.132	4570149.644	1.856
783	414574.857	4570145.033	2.009
784	414577.815	4570139.922	1.921
785	414580.571	4570135.268	1.899
786	414583.709	4570130.016	1.868
787	414586.603	4570125.076	1.875
788	414589.495	4570120.145	1.823
789	414591.566	4570116.706	1.798
790	414595.043	4570110.763	1.799
791	414596.575	4570111.502	1.871
792	414595.600	4570113.210	1.852
793	414595.850	4570113.348	1.847
794	414596.417	4570111.511	1.793
795	414595.455	4570113.171	1.862
796	414594.183	4570115.695	1.880

797	414594.083	4570115.649	1.869
798	414594.821	4570115.106	1.926
799	414594.190	4570116.143	1.881
800	414594.225	4570116.134	1.935
801	414593.364	4570117.806	2.015
802	414593.538	4570118.457	1.923
803	414593.790	4570119.474	1.972
804	414590.645	4570122.182	1.992
805	414590.586	4570122.211	1.866
806	414590.368	4570122.148	1.849
807	414590.223	4570122.139	1.857
808	414588.517	4570126.954	1.864
809	414588.358	4570126.328	1.974
810	414588.762	4570127.971	2.016
811	414586.494	4570128.478	1.898
812	414586.485	4570128.791	1.893
813	414586.670	4570128.903	1.890
814	414586.686	4570128.972	2.008
815	414583.684	4570134.072	2.052
816	414583.725	4570133.876	1.880
817	414583.579	4570133.739	1.890
818	414583.445	4570133.695	1.969
819	414583.832	4570135.434	1.987
820	414583.946	4570136.207	2.058
821	414583.507	4570134.599	2.043
822	414578.806	4570141.604	1.870
823	414578.947	4570141.633	1.922
824	414579.127	4570141.773	1.928
825	414579.142	4570141.778	2.082
826	414578.875	4570143.621	1.943
827	414578.621	4570142.927	2.077
828	414579.010	4570144.542	2.116
829	414576.256	4570145.964	1.969
830	414576.061	4570146.565	1.959
831	414576.226	4570146.682	1.952
832	414576.258	4570146.721	2.079
833	414573.555	4570151.541	2.149
834	414573.978	4570153.198	2.155
835	414573.906	4570152.437	2.017
836	414572.262	4570153.460	1.947
837	414572.310	4570153.443	2.077
838	414571.475	4570154.336	1.896
839	414571.673	4570154.437	1.936
840	414571.293	4570154.341	1.885
841	414571.816	4570155.356	2.042
842	414568.956	4570157.552	1.934
843	414568.935	4570157.601	2.052
844	414564.255	4570160.686	2.090
845	414564.233	4570160.634	2.045
846	414558.294	4570162.543	2.067
847	414558.366	4570162.583	2.229
848	414557.502	4570162.643	2.101
849	414553.103	4570162.836	2.049
850	414553.155	4570162.889	2.186
851	414553.119	4570163.557	2.191
852	414551.346	4570163.670	2.185
853	414551.083	4570163.849	2.187
854	414550.679	4570163.773	2.181
855	414549.076	4570163.016	2.173
856	414549.153	4570162.978	2.049
857	414546.475	4570163.081	2.085
858	414546.469	4570163.107	2.156
859	414545.797	4570163.118	2.089
860	414545.599	4570163.760	2.125
861	414545.697	4570162.249	2.056
862	414544.607	4570160.644	2.067
863	414544.636	4570160.744	2.078
864	414542.983	4570158.531	2.123
865	414543.004	4570158.504	2.066
866	414541.424	4570157.017	2.062
867	414541.215	4570157.747	2.086
868	414541.620	4570156.189	2.090
869	414541.323	4570155.314	2.020
870	414541.310	4570155.348	2.080
871	414540.988	4570149.584	1.998
872	414540.929	4570149.617	2.103
873	414540.859	4570149.990	2.115
874	414539.953	4570148.753	2.053
875	414540.459	4570149.366	2.015
876	414541.249	4570146.775	2.065
877	414541.243	4570146.768	2.083
878	414541.674	4570144.886	2.058
879	414541.691	4570144.898	2.013
880	414542.687	4570142.780	2.019
881	414542.646	4570142.764	2.110
882	414542.410	4570142.093	1.984
883	414541.671	4570142.235	1.995
884	414543.206	4570141.787	2.062
885	414545.563	4570135.794	2.057
886	414547.044	4570135.372	2.041
887	414546.451	4570135.494	2.004
888	414547.311	4570135.148	2.009
889	414547.241	4570135.164	2.076
890	414547.640	4570132.068	2.041
891	414550.200	4570129.198	1.950
892	414549.414	4570129.379	2.027
893	414550.903	4570128.947	2.055
894	414551.114	4570128.777	1.971
895	414551.067	4570128.776	2.048
896	414551.739	4570125.389	2.022
897	414553.914	4570121.978	1.946
898	414554.055	4570122.730	2.048
899	414554.196	4570123.494	2.058
900	414555.030	4570122.249	1.960
901	414554.978	4570122.281	2.051
902	414557.938	4570116.409	1.999
903	414558.049	4570117.064	1.984
904	414557.781	4570115.551	2.014
905	414559.036	4570115.579	1.928
906	414559.004	4570115.596	2.030
907	414561.746	4570110.037	2.024
908	414561.894	4570110.631	1.975
909	414561.619	4570109.116	1.983
910	414562.716	4570109.504	1.981
911	414562.652	4570109.518	2.020
912	414565.992	4570103.991	1.961
913	414566.007	4570104.005	1.880

914	414568.541	4570105.212	1.873
915	414568.562	4570105.175	1.941
916	414570.748	4570106.228	1.931
917	414570.746	4570106.241	1.871
918	414571.060	4570104.442	1.865
919	414571.012	4570104.372	1.882
920	414569.502	4570101.376	1.897
921	414568.995	4570100.928	1.927
922	414568.982	4570100.938	1.933
923	414566.529	4570099.387	2.326
924	414568.872	4570101.138	1.899
925	414566.981	4570101.861	1.938
926	414564.926	4570102.074	1.993
927	414565.974	4570103.888	1.954
928	414567.160	4570101.928	1.968
929	414566.399	4570100.292	2.317
930	414567.792	4570100.557	2.151
931	414568.995	4570101.447	1.935
932	414569.728	4570102.562	1.916
933	414570.620	4570103.602	1.908
934	414570.773	4570105.019	1.959
935	414569.655	4570105.535	1.979
936	414570.737	4570106.289	1.820
937	414570.818	4570106.394	1.836
938	414570.814	4570106.533	1.873
939	414570.354	4570107.588	1.885
940	414570.182	4570107.502	1.883
941	414570.291	4570107.585	1.873
942	414567.891	4570111.579	1.910
943	414567.715	4570112.006	1.830
944	414567.433	4570112.069	1.836
945	414563.998	4570117.741	1.971
946	414564.001	4570117.999	1.934
947	414564.101	4570117.976	1.925
948	414560.350	4570124.155	1.945
949	414560.083	4570124.447	1.939
950	414560.112	4570124.173	1.925
951	414557.562	4570128.640	2.105
952	414557.406	4570129.038	2.000
953	414557.159	4570129.046	1.973
954	414553.556	4570135.279	1.956
955	414553.428	4570135.568	1.973
956	414553.209	4570135.624	1.947
957	414549.278	4570142.127	1.970
958	414549.412	4570142.171	1.992
959	414549.475	4570142.231	1.978
960	414550.590	4570140.622	1.998
961	414547.834	4570145.113	1.961
962	414547.637	4570145.084	1.984
963	414547.669	4570145.162	1.948
964	414547.533	4570145.056	1.962
965	414546.678	4570146.817	2.002
966	414546.917	4570146.800	2.001
967	414547.004	4570146.815	1.989
968	414546.841	4570146.587	1.995
969	414546.621	4570149.249	2.051
970	414546.515	4570149.235	2.035
971	414546.433	4570149.005	2.049
972	414546.311	4570149.228	2.025
973	414546.510	4570150.831	2.021
974	414546.271	4570150.850	2.047
975	414546.416	4570150.847	2.020
976	414546.199	4570150.832	2.038
977	414546.230	4570152.977	2.084
978	414546.451	4570152.982	2.046
979	414546.626	4570153.162	2.067
980	414546.371	4570153.225	2.066
981	414547.028	4570154.765	2.014
982	414547.208	4570154.635	1.983
983	414547.168	4570154.840	2.000
984	414546.995	4570154.972	1.993
985	414549.737	4570159.332	2.083
986	414549.878	4570159.240	2.076
987	414549.933	4570159.216	2.043
988	414550.116	4570159.063	2.051
989	414552.569	4570162.636	2.018
990	414552.120	4570162.469	2.013
991	414552.473	4570162.847	2.052
992	414552.253	4570162.853	2.048
993	414548.029	4570157.420	2.054
994	414545.557	4570152.824	2.021
995	414545.998	4570147.674	2.009
996	414549.431	4570140.746	2.022
997	414553.023	4570134.626	2.004
998	414556.833	4570128.561	2.067
999	414560.900	4570121.493	1.912
1000	414564.165	4570116.228	1.955
1001	414568.079	4570109.184	1.929
1002	414570.383	4570107.618	1.917
1003	414572.703	4570109.056	1.895
1004	414574.383	4570110.146	1.893
1005	414575.040	4570110.539	1.928
1006	414573.345	4570105.407	1.841
1007	414571.704	4570110.797	1.875
1008	414568.146	4570116.572	1.853
1009	414565.245	4570121.574	1.815
1010	414562.207	4570126.323	1.859
1011	414558.885	4570131.784	1.833
1012	414555.785	4570137.112	1.910
1013	414552.771	4570142.618	1.882
1014	414550.683	4570147.616	1.957
1015	414550.189	4570153.124	2.006
1016	414553.340	4570157.836	2.000
1017	414557.736	4570159.512	2.005
1018	414563.081	4570157.710	2.018
1019	414567.627	4570153.555	1.871
1020	414571.098	4570148.122	1.881
1021	414574.343	4570142.871	1.928
1022	414577.584	4570137.523	1.876
1023	414580.180	4570132.964	1.847
1024	414582.990	4570127.673	1.861
1025	414586.112	4570122.692	1.859
1026	414589.603	4570116.928	1.804
1027	414592.286	4570112.261	1.793
1028	414566.332	4570100.196	2.267
1029	414567.631	4570097.581	2.346
1030	414567.472	4570097.482	2.338

1031	414566.518	4570099.439	2.355
1032	414566.316	4570099.369	2.358
1033	414566.157	4570100.041	2.337
1034	414566.164	4570100.024	2.334
1035	414564.867	4570102.147	1.990
1036	414564.715	4570102.427	2.368
1037	414564.547	4570102.300	2.383
1038	414564.214	4570103.567	1.987
1039	414563.344	4570105.637	2.006
1040	414562.100	4570106.979	1.977
1041	414561.698	4570107.314	2.015
1042	414561.699	4570107.336	2.357
1043	414561.541	4570107.201	2.379
1044	414560.026	4570110.394	2.007
1045	414557.950	4570113.771	2.045
1046	414558.032	4570113.386	2.079
1047	414557.846	4570113.219	2.438
1048	414558.026	4570113.320	2.434
1049	414553.749	4570120.609	2.048
1050	414553.688	4570120.412	2.401
1051	414553.580	4570120.209	2.411
1052	414553.668	4570120.462	2.044
1053	414554.151	4570123.528	2.054
1054	414553.278	4570123.004	2.036
1055	414550.469	4570127.541	2.037
1056	414549.581	4570127.396	2.028
1057	414549.579	4570127.129	2.043
1058	414549.384	4570126.996	2.400
1059	414549.525	4570127.165	2.426
1060	414546.690	4570133.938	2.065
1061	414545.400	4570134.244	2.048
1062	414545.378	4570134.011	2.043
1063	414545.504	4570133.732	2.394
1064	414545.345	4570133.612	2.410
1065	414543.305	4570137.684	2.058
1066	414542.717	4570137.760	2.427
1067	414542.557	4570138.583	2.430
1068	414542.947	4570137.903	2.411
1069	414543.016	4570137.796	2.118
1070	414543.169	4570137.942	2.092
1071	414542.635	4570138.773	2.082
1072	414542.496	4570138.700	2.114
1073	414543.025	4570138.040	2.374
1074	414542.661	4570138.615	2.389
1075	414542.534	4570138.592	2.442
1076	414543.179	4570139.753	2.089
1077	414541.222	4570141.050	2.075
1078	414542.816	4570137.801	2.446
1079	414542.393	4570138.490	2.432
1080	414541.208	4570143.078	2.087
1081	414539.856	4570145.832	2.054
1082	414539.069	4570148.017	2.044
1083	414538.187	4570148.530	2.017
1084	414538.162	4570148.996	2.019
1085	414538.012	4570152.595	2.024
1086	414538.184	4570154.792	2.026
1087	414538.603	4570156.198	2.036
1088	414539.119	4570144.457	2.049
1089	414538.764	4570145.318	2.037
1090	414538.351	4570145.492	2.043
1091	414538.462	4570145.316	2.412
1092	414538.307	4570145.176	2.427
1093	414537.083	4570148.166	2.370
1094	414536.864	4570152.042	2.257
1095	414537.557	4570154.680	2.159
1096	414538.299	4570156.598	2.053
1097	414539.498	4570159.159	2.005
1098	414540.266	4570160.306	1.914
1099	414539.089	4570144.544	1.995
1100	414537.561	4570148.031	2.073
1101	414537.259	4570151.891	2.014
1102	414538.310	4570155.718	2.013
1103	414538.490	4570156.329	1.959
1104	414538.476	4570145.304	2.039
1105	414538.003	4570146.523	2.024
1106	414537.240	4570149.125	1.998
1107	414537.223	4570151.986	2.003
1108	414537.823	4570154.767	2.035
1109	414537.792	4570154.783	2.051
1110	414537.554	4570154.025	2.120
1111	414537.149	4570152.504	2.147
1112	414536.967	4570151.098	2.218
1113	414537.132	4570149.015	2.236
1114	414537.393	4570147.682	2.260
1115	414537.886	4570146.356	2.258
1116	414537.993	4570146.499	2.225
1117	414537.228	4570149.094	2.163
1118	414537.107	4570151.205	2.105
1119	414537.229	4570152.105	2.105
1120	414537.743	4570154.502	2.048
1121	414540.370	4570160.062	1.925
1122	414539.903	4570159.402	1.931
1123	414538.693	4570157.051	1.993
1124	414537.493	4570153.873	2.150
1125	414537.031	4570151.687	2.239
1126	414537.205	4570148.488	2.336
1127	414538.037	4570146.009	2.365
1128	414538.458	4570145.273	2.379
1129	414538.355	4570156.976	2.009
1130	414538.656	4570157.580	2.006
1131	414540.021	4570160.080	1.939
1132	414542.401	4570163.244	1.992
1133	414545.503	4570166.906	2.032
1134	414539.609	4570157.529	2.024
1135	414538.489	4570156.269	1.967
1136	414538.701	4570156.750	1.974
1137	414539.052	4570157.735	1.966
1138	414539.451	4570158.621	1.947
1139	414539.485	4570158.592	1.992
1140	414540.513	4570160.153	2.001
1141	414540.485	4570160.166	1.891
1142	414540.656	4570160.974	1.887
1143	414541.156	4570161.666	1.917
1144	414541.417	4570161.498	1.920
1145	414541.434	4570161.451	2.027
1146	414541.281	4570160.849	2.021
1147	414541.223	4570160.192	2.015

1148	414540.711	4570159.414	2.080
1149	414541.708	4570161.886	1.935
1150	414541.736	4570161.834	2.010
1151	414542.938	4570163.471	1.988
1152	414542.940	4570163.450	2.007
1153	414545.586	4570166.796	2.031
1154	414547.686	4570169.216	2.046
1155	414549.749	4570171.585	2.082
1156	414549.647	4570171.669	2.097
1157	414549.849	4570171.882	2.076
1158	414552.852	4570174.982	2.139
1159	414552.716	4570175.033	2.148
1160	414555.920	4570178.118	2.195
1161	414555.836	4570178.220	2.210
1162	414559.697	4570181.823	2.276
1163	414559.792	4570181.732	2.271
1164	414562.407	4570183.891	2.310
1165	414561.913	4570183.638	2.298
1166	414562.123	4570183.802	2.305
1167	414563.935	4570184.807	2.328
1168	414566.370	4570185.892	2.308
1169	414567.315	4570186.251	2.286
1170	414567.816	4570186.596	2.253
1171	414568.274	4570186.594	2.215
1172	414568.280	4570186.549	2.294
1173	414569.240	4570186.879	2.177
1174	414569.288	4570186.839	2.298
1175	414569.908	4570187.381	2.174
1176	414569.984	4570187.255	2.161
1177	414570.067	4570187.106	2.144
1178	414570.072	4570187.067	2.283
1179	414570.729	4570187.639	2.138
1180	414570.823	4570187.493	2.149
1181	414570.922	4570187.358	2.161
1182	414570.916	4570187.308	2.298
1183	414571.584	4570187.853	2.166
1184	414571.655	4570187.744	2.175
1185	414571.800	4570187.619	2.179
1186	414571.814	4570187.558	2.317
1187	414573.461	4570188.041	2.319
1188	414573.461	4570188.122	2.135
1189	414573.495	4570188.322	2.159
1190	414575.778	4570189.087	2.186
1191	414575.694	4570188.923	2.166
1192	414575.704	4570188.874	2.270
1193	414581.367	4570191.133	2.319
1194	414581.339	4570191.175	2.197
1195	414581.335	4570191.281	2.197
1196	414587.432	4570193.743	2.207
1197	414587.589	4570193.700	2.155
1198	414587.593	4570193.640	2.273
1199	414593.419	4570195.959	2.303
1200	414593.410	4570196.010	2.188
1201	414593.344	4570196.117	2.185
1202	414598.303	4570198.072	2.205
1203	414598.303	4570197.942	2.206
1204	414598.281	4570197.896	2.308
1205	414599.255	4570196.173	2.407
1206	414599.216	4570196.078	2.584
1207	414594.516	4570194.432	2.312
1208	414593.448	4570194.134	2.331
1209	414593.092	4570193.941	2.313
1210	414592.630	4570193.535	2.337
1211	414592.647	4570193.477	2.595
1212	414586.420	4570190.965	2.561
1213	414586.411	4570191.040	2.278
1214	414579.231	4570188.187	2.290
1215	414579.291	4570188.146	2.606
1216	414579.261	4570188.097	2.626
1217	414579.232	4570188.196	2.330
1218	414575.007	4570187.165	2.322
1219	414573.952	4570186.429	2.334
1220	414573.510	4570186.381	2.321
1221	414573.510	4570185.934	2.319
1222	414573.541	4570185.627	2.305
1223	414573.757	4570185.494	2.314
1224	414573.397	4570185.294	2.296
1225	414574.919	4570182.406	2.288
1226	414575.285	4570182.578	2.294
1227	414575.324	4570182.504	2.279
1228	414577.240	4570178.733	2.282
1229	414577.854	4570175.825	2.207
1230	414578.084	4570174.003	2.163
1231	414578.886	4570173.460	2.131
1232	414580.090	4570173.095	2.116
1233	414581.482	4570170.377	2.159
1234	414581.701	4570170.485	2.116
1235	414581.732	4570170.360	2.132
1236	414581.571	4570170.268	2.141
1237	414582.271	4570168.830	2.113
1238	414583.059	4570166.797	2.088
1239	414584.399	4570165.013	4.668
1240	414584.027	4570164.817	2.094
1241	414583.018	4570164.258	2.098
1242	414583.108	4570164.078	2.071
1243	414582.970	4570164.043	2.063
1244	414582.885	4570164.190	2.059
1245	414579.537	4570162.518	2.152
1246	414577.815	4570161.675	2.213
1247	414577.627	4570161.954	2.175
1248	414577.495	4570161.918	2.155
1249	414577.508	4570161.879	1.977
1250	414577.560	4570161.941	2.183
1251	414576.562	4570163.756	2.059
1252	414583.675	4570164.743	2.065
1253	414580.890	4570163.298	2.107
1254	414577.936	4570161.840	2.167
1255	414577.207	4570163.201	2.080
1256	414578.189	4570166.640	2.082
1257	414579.241	4570170.201	2.008
1258	414580.575	4570170.826	2.108
1259	414582.399	4570167.261	2.097
1260	414578.200	4570166.658	2.061
1261	414583.663	4570164.722	2.059
1262	414580.569	4570170.854	2.024
1263	414577.934	4570161.829	2.172
1264	414575.946	4570168.705	2.099

1265	414573.800	4570174.010	2.217
1266	414571.562	4570180.921	2.259
1267	414567.486	4570186.046	2.318
1268	414566.714	4570185.759	2.320
1269	414566.614	4570185.867	2.298
1270	414567.136	4570183.885	2.282
1271	414567.741	4570183.893	2.313
1272	414567.626	4570185.242	2.320
1273	414567.052	4570185.049	2.311
1274	414567.527	4570180.040	2.274
1275	414568.659	4570180.143	2.268
1276	414567.506	4570186.180	2.320
1277	414567.771	4570185.395	2.313
1278	414568.262	4570183.917	2.307
1279	414568.750	4570182.016	2.282
1280	414567.413	4570182.821	2.300
1281	414568.501	4570178.270	2.232
1282	414569.660	4570178.238	2.226
1283	414571.194	4570172.540	2.170
1284	414570.090	4570172.290	2.190
1285	414572.199	4570166.243	2.069
1286	414573.261	4570166.517	2.056
1287	414574.997	4570162.659	2.074
1288	414574.203	4570161.884	2.078
1289	414576.905	4570156.840	2.065
1290	414578.051	4570157.184	2.048
1291	414581.629	4570150.359	2.048
1292	414580.722	4570149.637	2.060
1293	414583.986	4570143.477	2.060
1294	414585.085	4570143.839	2.053
1295	414588.225	4570137.897	2.017
1296	414587.239	4570137.335	2.036
1297	414590.633	4570131.021	2.011
1298	414591.812	4570131.182	1.989
1299	414594.812	4570125.503	2.001
1300	414593.834	4570124.943	1.984
1301	414596.601	4570119.723	1.968
1302	414597.560	4570120.306	1.960
1303	414596.875	4570118.038	1.917
1304	414597.912	4570118.428	1.891
1305	414599.064	4570115.062	1.921
1306	414600.065	4570115.595	1.927
1307	414600.284	4570115.150	1.883
1308	414602.043	4570111.823	1.854
1309	414604.175	4570107.759	1.842
1310	414606.542	4570103.291	1.815
1311	414605.347	4570102.917	1.807
1312	414604.445	4570102.489	1.811
1313	414604.459	4570102.896	1.805
1314	414604.948	4570103.142	1.815
1315	414604.319	4570103.680	1.802
1316	414605.275	4570104.520	1.804
1317	414604.812	4570103.821	1.827
1318	414602.386	4570108.555	1.823
1319	414599.860	4570113.508	1.872
1320	414604.477	4570102.331	1.807
1321	414602.788	4570105.560	1.834
1322	414600.817	4570109.333	1.835
1323	414598.283	4570114.173	1.871
1324	414598.056	4570114.583	1.869
1325	414594.724	4570120.956	2.020
1326	414591.549	4570126.957	2.016
1327	414588.468	4570132.679	1.996
1328	414585.217	4570138.837	2.043
1329	414582.019	4570144.874	2.065
1330	414578.848	4570150.791	2.073
1331	414576.054	4570156.047	2.069
1332	414573.216	4570161.379	2.065
1333	414570.898	4570166.469	2.078
1334	414569.260	4570171.111	2.164
1335	414567.979	4570175.773	2.221
1336	414566.698	4570181.165	2.271
1337	414565.740	4570185.462	2.364
1338	414572.309	4570187.224	2.270
1339	414569.198	4570186.454	2.291
1340	414564.370	4570184.903	2.347
1341	414563.486	4570184.428	2.300
1342	414564.678	4570182.820	2.283
1343	414565.836	4570181.157	2.257
1344	414566.622	4570181.739	2.285
1345	414565.528	4570183.299	2.310
1346	414560.781	4570178.033	2.244
1347	414560.291	4570177.774	2.230
1348	414558.678	4570176.683	2.246
1349	414560.625	4570173.641	2.218
1350	414562.149	4570171.289	2.233
1351	414564.265	4570172.665	2.241
1352	414562.276	4570175.736	2.218
1353	414556.964	4570175.685	2.236
1354	414556.368	4570177.549	2.237
1355	414553.910	4570172.897	2.220
1356	414552.814	4570173.789	2.202
1357	414557.349	4570170.995	2.250
1358	414550.358	4570166.011	2.196
1359	414551.052	4570166.690	2.179
1360	414549.411	4570168.253	2.114
1361	414548.119	4570169.553	2.084
1362	414547.483	4570168.803	2.089
1363	414548.985	4570167.343	2.127
1364	414559.887	4570165.837	2.229
1365	414559.756	4570167.651	2.250
1366	414562.856	4570168.871	2.212
1367	414564.644	4570169.078	2.273
1368	414565.771	4570165.767	2.125
1369	414565.774	4570163.941	2.106
1370	414563.477	4570164.835	2.229
1371	414561.379	4570166.265	2.243
1372	414563.634	4570167.067	2.168
1373	414565.272	4570167.077	1.994
1374	414565.424	4570167.145	2.184
1375	414565.153	4570167.508	2.180
1376	414565.086	4570167.494	2.156
1377	414562.306	4570168.652	2.164
1378	414562.334	4570168.724	2.214
1379	414560.342	4570164.673	2.201
1380	414560.413	4570164.761	2.162
1381	414564.579	4570163.885	2.127

1382	414564.576	4570163.779	2.155
1383	414565.705	4570166.081	2.133
1384	414565.553	4570166.074	2.141
1385	414565.506	4570166.545	2.132
1386	414565.608	4570166.532	2.150
1387	414555.909	4570167.133	2.267
1388	414540.893	4570171.674	2.194
1389	414543.193	4570169.422	2.118
1390	414545.542	4570167.108	2.036
1391	414549.484	4570171.663	2.086
1392	414547.170	4570173.948	2.171
1393	414544.848	4570176.200	2.284
1394	414544.797	4570164.967	2.130
1395	414544.897	4570162.945	2.103
1396	414544.798	4570162.784	2.069
1397	414543.357	4570163.891	2.043
1398	414543.509	4570164.063	2.030
1399	414545.915	4570166.601	2.077
1400	414547.099	4570167.968	2.097
1401	414548.801	4570169.909	2.113
1402	414549.968	4570171.274	2.113
1403	414550.985	4570172.379	2.124
1404	414552.006	4570173.496	2.141
1405	414553.037	4570174.610	2.174
1406	414554.049	4570175.703	2.180
1407	414555.106	4570176.786	2.190
1408	414557.221	4570178.857	2.231
1409	414558.351	4570179.858	2.265
1410	414559.446	4570180.889	2.284
1411	414560.539	4570181.918	2.299
1412	414561.728	4570182.898	2.293
1413	414562.922	4570183.767	2.324
1414	414564.567	4570184.716	2.371
1415	414565.604	4570185.199	2.341
1416	414567.718	4570185.998	2.313
1417	414570.593	4570186.866	2.268
1418	414571.812	4570187.237	2.288
1419	414573.408	4570187.664	2.270
1420	414591.444	4570198.577	2.320
1421	414598.459	4570201.297	2.305
1422	414587.367	4570197.049	2.318
1423	414584.514	4570196.011	2.373
1424	414582.381	4570195.204	2.303
1425	414577.477	4570193.428	2.283
1426	414571.329	4570191.259	2.326
1427	414566.195	4570189.556	2.486
1428	414572.575	4570187.866	2.166
1429	414571.363	4570191.237	2.332
1430	414570.216	4570194.668	2.463
1431	414568.911	4570194.009	2.475
1432	414566.942	4570193.292	2.488
1433	414564.997	4570192.884	2.601
1434	414565.141	4570192.476	2.589
1435	414567.282	4570192.395	2.500
1436	414565.306	4570192.006	2.575
1437	414565.486	4570191.538	2.546
1438	414567.598	4570191.516	2.430
1439	414565.643	4570191.074	2.504
1440	414565.808	4570190.582	2.499
1441	414567.895	4570190.631	2.425
1442	414565.985	4570190.125	2.523
1443	414566.147	4570189.662	2.509
1444	414567.323	4570186.537	2.305
1445	414565.650	4570189.342	2.501
1446	414563.718	4570192.517	2.646
1447	414562.263	4570191.678	2.654
1448	414563.923	4570188.907	2.449
1449	414565.736	4570185.913	2.324
1450	414565.161	4570185.882	2.320
1451	414563.379	4570188.854	2.487
1452	414561.842	4570191.431	2.649
1453	414558.344	4570189.406	2.587
1454	414560.000	4570186.677	2.456
1455	414561.708	4570183.867	2.324
1456	414559.747	4570186.440	2.460
1457	414559.390	4570186.125	2.453
1458	414555.742	4570182.850	2.397
1459	414552.441	4570179.599	2.281
1460	414549.343	4570176.353	2.198
1461	414547.347	4570174.146	2.181
1462	414549.501	4570171.669	2.110
1463	414547.183	4570173.950	2.182
1464	414544.842	4570176.204	2.277
1465	414540.891	4570171.698	2.201
1466	414543.199	4570169.424	2.144
1467	414545.540	4570167.134	2.069
1468	414540.874	4570162.070	1.970
1469	414541.931	4570163.814	2.033
1470	414542.319	4570163.490	2.021
1471	414540.069	4570162.763	1.985
1472	414541.544	4570164.121	2.063
1473	414541.145	4570164.438	2.077
1474	414539.292	4570163.388	2.010
1475	414540.764	4570164.739	2.085
1476	414540.359	4570165.054	2.104
1477	414536.052	4570165.584	2.016
1478	414534.352	4570164.209	2.032
1479	414534.810	4570163.866	2.010
1480	414537.424	4570161.951	1.971
1481	414540.103	4570160.101	1.940
1482	414537.464	4570162.002	1.998
1483	414537.213	4570161.633	1.980
1484	414535.259	4570158.217	2.093
1485	414533.972	4570155.168	2.211
1486	414534.233	4570155.332	2.209
1487	414534.136	4570155.015	2.220
1488	414533.634	4570152.688	2.295
1489	414533.379	4570152.273	2.305
1490	414533.238	4570149.819	2.377
1491	414533.423	4570150.703	2.360
1492	414533.413	4570150.345	2.362
1493	414533.876	4570146.825	2.414
1494	414535.548	4570143.454	2.421
1495	414537.877	4570139.547	2.450
1496	414538.736	4570138.195	2.438
1497	414537.399	4570137.606	2.476
1498	414540.359	4570136.616	2.436

1499	414539.418	4570137.032	2.441
1500	414538.557	4570138.742	2.447
1501	414541.057	4570140.215	2.407
1502	414540.663	4570140.906	2.415
1503	414538.155	4570139.449	2.440
1504	414538.349	4570139.079	2.446
1505	414539.347	4570137.889	2.452
1506	414538.677	4570138.577	2.441
1507	414539.062	4570138.811	2.447
1508	414539.857	4570138.252	2.469
1509	414539.177	4570138.866	2.457
1510	414539.666	4570139.158	2.439
1511	414540.375	4570138.541	2.428
1512	414539.721	4570139.176	2.413
1513	414540.157	4570139.470	2.449
1514	414540.943	4570138.772	2.399
1515	414540.244	4570139.471	2.440
1516	414540.713	4570139.729	2.421
1517	414541.491	4570139.129	2.408
1518	414540.758	4570139.773	2.416
1519	414541.211	4570140.064	2.413
1520	414541.620	4570133.498	2.510
1521	414542.702	4570135.002	2.494
1522	414543.949	4570131.312	2.441
1523	414545.212	4570130.712	2.411
1524	414545.505	4570127.095	2.422
1525	414543.574	4570127.077	2.401
1526	414544.742	4570126.777	2.399
1527	414544.430	4570125.634	2.401
1528	414543.338	4570125.933	2.382
1529	414544.068	4570126.350	2.419
1530	414548.123	4570122.827	2.434
1531	414549.398	4570117.827	2.355
1532	414551.716	4570117.848	2.413
1533	414553.383	4570114.318	2.386
1534	414555.686	4570110.505	2.323
1535	414558.739	4570111.299	2.585
1536	414556.281	4570109.800	2.584
1537	414553.498	4570108.198	2.438
1538	414553.496	4570107.825	2.412
1539	414553.802	4570107.680	2.419
1540	414556.429	4570109.279	2.387
1541	414558.963	4570110.807	2.461
1542	414558.959	4570111.158	2.491
1543	414558.643	4570111.313	2.389
1544	414559.709	4570109.564	2.363
1545	414559.403	4570110.483	2.378
1546	414558.982	4570110.235	2.346
1547	414559.238	4570109.278	2.387
1548	414558.858	4570109.049	2.406
1549	414558.450	4570108.765	2.351
1550	414558.033	4570108.501	2.347
1551	414557.591	4570108.292	2.333
1552	414554.947	4570110.858	2.304
1553	414555.670	4570110.169	2.297
1554	414555.214	4570109.899	2.329
1555	414554.503	4570110.552	2.423
1556	414554.083	4570110.331	2.353
1557	414553.722	4570110.061	2.407
1558	414553.291	4570109.792	2.408
1559	414552.846	4570109.518	2.351
1560	414557.254	4570107.913	2.394
1561	414561.108	4570101.653	2.508
1562	414561.662	4570097.382	2.410
1563	414564.837	4570096.516	2.392
1564	414564.888	4570095.447	2.384
1565	414567.776	4570090.731	2.399
1566	414570.303	4570086.636	2.423
1567	414572.448	4570082.464	2.427
1568	414572.908	4570081.549	2.410
1569	414568.202	4570096.278	2.369
1570	414568.359	4570096.380	2.341
1571	414568.189	4570096.261	2.318
1572	414569.880	4570093.508	2.369
1573	414569.879	4570093.908	2.348
1574	414572.963	4570088.786	2.347
1575	414572.793	4570088.678	2.348
1576	414574.434	4570085.911	2.343
1577	414574.652	4570085.938	2.343
1578	414576.961	4570081.121	2.360
1579	414576.787	4570081.003	2.347
1580	414578.610	4570076.542	2.362
1581	414578.797	4570076.593	2.372
1582	414579.793	4570073.687	2.337
1583	414579.643	4570073.498	2.347
1584	414576.553	4570072.390	2.422
1585	414575.176	4570071.603	2.375
1586	414574.863	4570077.023	2.416
1587	414577.756	4570078.698	2.370
1588	414574.791	4570077.505	2.410
1589	414572.057	4570076.424	2.357
1590	414570.493	4570079.940	2.391
1591	414573.087	4570081.060	2.408
1592	414576.130	4570082.403	2.349
1593	414572.689	4570081.863	2.410
1594	414572.866	4570081.519	2.445
1595	414570.013	4570080.309	2.415
1596	414569.856	4570080.647	2.415
1597	414573.355	4570070.842	2.283
1598	414573.336	4570070.793	2.439
1599	414573.085	4570071.772	2.375
1600	414573.061	4570071.767	2.534
1601	414572.379	4570071.723	2.508
1602	414572.105	4570070.980	2.596
1603	414572.478	4570072.990	2.402
1604	414571.345	4570076.468	2.272
1605	414571.286	4570076.419	2.517
1606	414571.099	4570075.988	2.485
1607	414571.124	4570075.728	2.490
1608	414570.634	4570076.610	2.486
1609	414570.068	4570076.392	2.547
1610	414569.139	4570078.597	2.598
1611	414569.683	4570078.819	2.492
1612	414570.059	4570079.449	2.436
1613	414570.010	4570079.452	2.547
1614	414569.034	4570079.811	2.501
1615	414568.297	4570082.970	2.397

1616	414568.270	4570082.889	2.520
1617	414566.894	4570081.187	2.549
1618	414566.225	4570082.632	2.528
1619	414566.110	4570083.851	2.510
1620	414565.470	4570084.889	2.485
1621	414564.492	4570085.825	2.556
1622	414565.704	4570086.305	2.420
1623	414565.448	4570085.555	2.495
1624	414565.441	4570087.451	2.447
1625	414564.664	4570087.847	2.503
1626	414564.322	4570088.669	2.505
1627	414565.813	4570087.262	2.364
1628	414565.770	4570087.258	2.513
1629	414564.644	4570090.738	2.346
1630	414563.087	4570091.704	2.377
1631	414563.042	4570091.669	2.509
1632	414562.396	4570091.729	2.516
1633	414560.518	4570094.744	2.512
1634	414560.978	4570095.168	2.369
1635	414573.468	4570071.242	2.332
1636	414562.538	4570088.800	2.518
1637	414561.641	4570088.222	2.548
1638	414560.995	4570089.290	2.589
1639	414561.897	4570089.838	2.571
1640	414561.777	4570089.048	2.546
1641	414558.016	4570097.735	2.523
1642	414558.254	4570098.627	2.571
1643	414558.626	4570097.868	2.542
1644	414558.864	4570098.479	2.505
1645	414558.896	4570098.495	2.382
1646	414556.657	4570101.864	2.531
1647	414556.126	4570102.043	2.581
1648	414555.287	4570102.186	2.493
1649	414555.472	4570103.024	2.470
1650	414555.361	4570104.187	2.187
1651	414555.344	4570104.230	2.473
1652	414554.682	4570104.301	2.433
1653	414554.128	4570103.994	2.436
1654	414552.956	4570106.011	2.571
1655	414553.385	4570106.354	2.453
1656	414553.676	4570107.018	2.297
1657	414553.663	4570107.001	2.477
1658	414551.110	4570106.868	2.463
1659	414551.624	4570108.134	2.478
1660	414551.972	4570109.528	2.455
1661	414551.761	4570108.913	2.391
1662	414549.380	4570108.484	2.536
1663	414550.045	4570113.016	2.323
1664	414550.008	4570113.002	2.410
1665	414549.347	4570113.078	2.441
1666	414547.839	4570115.487	2.382
1667	414547.469	4570116.342	2.390
1668	414547.145	4570115.520	2.469
1669	414547.373	4570116.938	2.654
1670	414548.133	4570116.139	2.324
1671	414548.090	4570116.144	2.464
1672	414548.771	4570115.630	2.324
1673	414548.723	4570115.560	2.281
1674	414548.298	4570116.269	2.327
1675	414545.750	4570119.129	2.452
1676	414546.031	4570119.600	2.407
1677	414545.951	4570119.605	2.549
1678	414544.253	4570122.165	2.593
1679	414542.747	4570122.543	2.589
1680	414543.662	4570122.138	2.508
1681	414541.991	4570126.160	2.416
1682	414541.954	4570126.127	2.542
1683	414539.409	4570129.267	2.364
1684	414540.011	4570129.055	2.512
1685	414538.635	4570129.358	2.528
1686	414537.971	4570132.731	2.381
1687	414537.913	4570132.715	2.512
1688	414535.873	4570135.838	2.533
1689	414535.350	4570136.178	2.542
1690	414534.390	4570136.320	2.590
1691	414533.946	4570139.292	2.419
1692	414533.889	4570139.295	2.516
1693	414533.288	4570139.872	2.517
1694	414533.216	4570139.535	2.522
1695	414531.961	4570140.808	2.513
1696	414531.111	4570141.690	2.538
1697	414530.463	4570142.663	2.538
1698	414530.665	4570143.952	2.500
1699	414531.178	4570143.512	2.502
1700	414529.704	4570143.881	2.511
1701	414531.076	4570144.024	2.426
1702	414531.024	4570144.014	2.492
1703	414528.749	4570147.822	2.364
1704	414528.709	4570147.758	2.504
1705	414528.410	4570147.372	2.517
1706	414527.753	4570149.041	2.368
1707	414527.719	4570148.978	2.498
1708	414527.315	4570149.751	2.391
1709	414526.702	4570149.750	2.384
1710	414526.657	4570149.698	2.505
1711	414526.079	4570149.373	2.465
1712	414525.864	4570148.808	2.501
1713	414524.901	4570149.048	2.514
1714	414524.121	4570149.072	2.503
1715	414524.060	4570149.675	2.456
1716	414523.534	4570150.203	2.392
1717	414523.534	4570150.135	2.521
1718	414524.451	4570148.524	2.535
1719	414524.404	4570147.675	2.536
1720	414525.345	4570147.608	2.505
1721	414525.390	4570148.466	2.501
1722	414524.900	4570148.064	2.530
1723	414522.939	4570150.845	2.411
1724	414522.455	4570150.320	2.430
1725	414521.035	4570150.367	2.420
1726	414521.559	4570150.682	2.425
1727	414521.755	4570150.346	2.437
1728	414520.891	4570148.748	2.403
1729	414520.926	4570148.727	2.514
1730	414519.463	4570146.183	2.543
1731	414518.238	4570145.263	2.553
1732	414517.459	4570145.160	2.453

1733	414517.504	4570145.130	2.577
1734	414517.580	4570144.451	2.572
1735	414515.643	4570142.428	2.563
1736	414514.946	4570142.535	2.467
1737	414514.968	4570142.496	2.583
1738	414516.219	4570141.514	2.607
1739	414513.287	4570140.818	2.464
1740	414513.344	4570140.803	2.600
1741	414509.739	4570137.348	2.493
1742	414509.784	4570137.308	2.635
1743	414509.497	4570137.114	2.503
1744	414509.543	4570137.102	2.636
1745	414510.979	4570135.777	2.642
1746	414509.582	4570136.418	2.629
1747	414507.164	4570134.312	2.632
1748	414506.485	4570134.461	2.498
1749	414506.500	4570134.421	2.641
1750	414505.236	4570133.334	2.646
1751	414505.218	4570133.387	2.518
1752	414504.907	4570133.132	2.516
1753	414505.059	4570134.024	2.524
1754	414506.018	4570136.244	2.511
1755	414506.799	4570131.944	2.671
1756	414505.277	4570132.677	2.648
1757	414504.961	4570132.428	2.655
1758	414503.069	4570130.906	2.654
1759	414502.587	4570131.254	2.539
1760	414503.970	4570130.016	2.693
1761	414504.599	4570129.114	2.679
1762	414500.472	4570129.000	2.695
1763	414500.144	4570128.751	2.696
1764	414499.481	4570128.974	2.576
1765	414499.363	4570128.889	2.562
1766	414499.505	4570128.945	2.682
1767	414498.860	4570127.941	2.670
1768	414499.390	4570126.754	2.703
1769	414499.220	4570126.157	2.700
1770	414497.188	4570127.360	2.553
1771	414497.183	4570127.309	2.687
1772	414497.188	4570126.629	2.690
1773	414494.227	4570124.565	2.720
1774	414493.560	4570124.820	2.581
1775	414493.590	4570124.808	2.685
1776	414492.190	4570124.280	2.565
1777	414491.720	4570123.639	2.564
1778	414491.433	4570123.351	2.567
1779	414491.445	4570123.304	2.703
1780	414485.917	4570119.453	2.745
1781	414485.807	4570119.425	2.603
1782	414485.667	4570119.587	2.593
1783	414484.105	4570120.785	2.671
1784	414482.851	4570122.642	2.663
1785	414487.486	4570125.432	2.632
1786	414488.779	4570124.059	2.635
1787	414491.678	4570126.107	2.604
1788	414492.801	4570124.547	2.583
1789	414491.431	4570127.587	2.617
1790	414492.087	4570126.440	2.623
1791	414493.137	4570125.014	2.597
1792	414493.629	4570125.324	2.578
1793	414493.788	4570125.447	2.599
1794	414497.231	4570127.815	2.563
1795	414497.521	4570128.046	2.582
1796	414495.810	4570130.391	2.650
1797	414497.531	4570128.049	2.587
1798	414499.265	4570129.267	2.564
1799	414499.627	4570129.512	2.582
1800	414500.113	4570129.870	2.556
1801	414502.398	4570131.542	2.557
1802	414500.464	4570134.082	2.579
1803	414503.987	4570132.838	2.555
1804	414504.471	4570133.189	2.524
1805	414504.927	4570133.560	2.519
1806	414506.614	4570134.978	2.514
1807	414507.093	4570135.425	2.501
1808	414508.306	4570136.480	2.520
1809	414508.731	4570136.871	2.522
1810	414509.164	4570137.252	2.500
1811	414507.931	4570138.629	2.561
1812	414506.728	4570139.680	2.554
1813	414509.654	4570137.554	2.482
1814	414508.387	4570139.012	2.533
1815	414511.046	4570143.169	2.504
1816	414511.758	4570142.412	2.487
1817	414515.077	4570145.752	2.487
1818	414516.481	4570144.481	2.445
1819	414515.221	4570145.891	2.481
1820	414517.538	4570148.366	2.448
1821	414519.565	4570150.462	2.420
1822	414521.483	4570151.742	2.420
1823	414522.384	4570150.060	2.411
1824	414523.183	4570150.323	2.398
1825	414522.832	4570153.307	2.382
1826	414522.395	4570156.709	2.331
1827	414525.972	4570158.388	2.242
1828	414527.223	4570157.795	2.235
1829	414526.432	4570155.301	2.272
1830	414526.460	4570154.766	2.286
1831	414527.130	4570149.755	2.360
1832	414521.637	4570158.863	2.522
1833	414521.396	4570158.552	2.541
1834	414520.028	4570160.037	3.089
1835	414521.143	4570158.770	2.588
1836	414518.849	4570156.414	2.579
1837	414516.515	4570154.072	2.552
1838	414516.162	4570154.283	3.167
1839	414516.474	4570154.029	2.659
1840	414517.126	4570154.045	2.433
1841	414517.091	4570154.047	2.538
1842	414515.702	4570152.678	2.551
1843	414515.700	4570152.649	2.416
1844	414515.338	4570152.851	2.587
1845	414512.219	4570149.434	2.612
1846	414512.075	4570149.475	2.598
1847	414512.332	4570149.249	2.551
1848	414512.385	4570149.231	2.416
1849	414512.550	4570149.120	2.438

1850	414514.319	4570147.974	2.452
1851	414514.245	4570149.075	2.443
1852	414513.209	4570147.990	2.467
1853	414512.367	4570147.272	2.472
1854	414512.631	4570146.252	2.501
1855	414513.426	4570146.066	2.507
1856	414513.121	4570145.805	2.483
1857	414512.344	4570145.976	2.515
1858	414512.104	4570146.984	2.497
1859	414509.474	4570146.189	2.491
1860	414509.434	4570146.193	2.596
1861	414509.484	4570146.769	2.601
1862	414509.182	4570147.075	2.829
1863	414509.540	4570147.464	2.988
1864	414508.423	4570147.088	2.631
1865	414509.969	4570143.760	2.480
1866	414506.404	4570140.181	2.509
1867	414504.483	4570141.358	2.493
1868	414504.429	4570141.361	2.606
1869	414503.782	4570142.966	2.573
1870	414498.411	4570138.443	2.642
1871	414499.590	4570137.146	2.527
1872	414499.594	4570137.212	2.661
1873	414498.376	4570136.220	2.507
1874	414498.369	4570136.255	2.654
1875	414493.487	4570134.615	2.662
1876	414494.343	4570133.367	2.694
1877	414494.546	4570133.448	2.567
1878	414490.803	4570132.975	2.975
1879	414490.542	4570132.676	3.242
1880	414490.552	4570132.428	3.504
1881	414490.900	4570131.971	3.468
1882	414491.018	4570131.992	3.254
1883	414491.523	4570131.342	2.602
1884	414491.508	4570131.363	2.700
1885	414488.882	4570131.488	3.450
1886	414486.640	4570129.889	3.440
1887	414486.280	4570130.281	3.425
1888	414485.338	4570128.097	3.520
1889	414485.445	4570128.105	3.241
1890	414485.711	4570127.278	2.601
1891	414485.627	4570127.301	2.728
1892	414482.769	4570126.204	3.337
1893	414482.793	4570126.326	3.522
1894	414482.483	4570126.839	3.487
1895	414482.293	4570126.883	3.306
1896	414482.673	4570126.295	3.264
1897	414482.759	4570126.112	2.668
1898	414480.773	4570125.423	3.335
1899	414480.963	4570125.368	2.768
1900	414481.336	4570124.321	2.782
1901	414481.344	4570124.251	2.626
1902	414487.125	4570117.299	2.755
1903	414487.560	4570117.603	2.763
1904	414487.607	4570117.603	2.772
1905	414487.599	4570117.608	2.782
1906	414488.427	4570118.169	2.770
1907	414488.985	4570118.253	2.769
1908	414489.250	4570118.749	2.759
1909	414492.783	4570121.181	2.719
1910	414495.071	4570122.793	2.716
1911	414496.772	4570123.975	2.729
1912	414498.518	4570125.185	2.728
1913	414499.819	4570126.114	2.705
1914	414499.817	4570126.127	2.705
1915	414499.989	4570125.864	2.672
1916	414500.637	4570126.719	2.694
1917	414503.506	4570128.789	2.738
1918	414505.533	4570130.378	2.709
1919	414507.523	4570131.983	2.707
1920	414507.742	4570131.786	2.699
1921	414507.559	4570132.035	2.752
1922	414507.419	4570131.932	2.686
1923	414507.722	4570132.431	2.679
1924	414508.171	4570132.493	2.639
1925	414508.545	4570132.852	2.659
1926	414509.704	4570133.924	2.655
1927	414510.749	4570134.808	2.683
1928	414512.376	4570136.316	2.636
1929	414513.731	4570137.638	2.634
1930	414514.013	4570137.931	2.639
1931	414514.392	4570138.317	2.640
1932	414516.912	4570140.853	2.610
1933	414517.131	4570141.053	2.599
1934	414518.198	4570142.193	2.617
1935	414519.202	4570143.277	2.626
1936	414521.427	4570145.611	2.581
1937	414521.834	4570146.028	2.597
1938	414522.175	4570146.372	2.593
1939	414522.401	4570146.595	2.572
1940	414524.811	4570146.320	2.529
1941	414526.719	4570146.134	2.583
1942	414528.214	4570143.747	2.624
1943	414528.176	4570143.720	2.626
1944	414529.761	4570140.980	2.622
1945	414530.866	4570139.083	2.502
1946	414533.418	4570134.735	2.601
1947	414536.157	4570130.233	2.538
1948	414536.864	4570129.125	2.565
1949	414536.828	4570129.061	2.559
1950	414537.102	4570128.623	2.558
1951	414537.087	4570128.586	2.541
1952	414537.087	4570128.588	2.543
1953	414536.851	4570128.629	2.231
1954	414539.875	4570123.771	2.418
1955	414540.029	4570123.862	2.560
1956	414543.360	4570118.398	2.548
1957	414543.106	4570118.342	2.504
1958	414544.258	4570116.477	2.524
1959	414544.510	4570116.283	2.578
1960	414545.544	4570114.640	2.591
1961	414545.145	4570114.563	2.646
1962	414545.172	4570114.455	2.621
1963	414545.546	4570114.630	2.564
1964	414545.834	4570114.137	2.512
1965	414546.565	4570112.935	2.468
1966	414547.143	4570111.966	2.485

1967	414549.201	4570108.701	2.507
1968	414550.127	4570108.282	2.432
1969	414552.648	4570103.051	2.627
1970	414555.518	4570098.188	2.527
1971	414555.279	4570098.024	2.559
1972	414555.108	4570097.540	2.571
1973	414554.971	4570097.070	2.539
1974	414555.090	4570096.801	2.530
1975	414549.373	4570094.339	2.508
1976	414550.238	4570093.463	2.524
1977	414556.578	4570096.255	2.563
1978	414558.129	4570093.895	2.545
1979	414558.300	4570093.610	2.534
1980	414554.352	4570092.227	2.439
1981	414554.586	4570091.999	2.448
1982	414553.960	4570093.187	2.457
1983	414552.997	4570092.697	2.406
1984	414551.970	4570091.188	2.409
1985	414551.400	4570090.612	2.446
1986	414550.423	4570090.512	2.443
1987	414550.547	4570090.231	2.423
1988	414551.076	4570089.765	2.449
1989	414555.930	4570091.874	2.509
1990	414556.640	4570090.149	2.534
1991	414555.545	4570090.700	2.503
1992	414556.287	4570091.359	2.549
1993	414557.117	4570091.715	2.553
1994	414556.855	4570091.211	2.511
1995	414556.858	4570091.209	2.516
1996	414558.426	4570091.360	2.548
1997	414560.208	4570090.763	2.571
1998	414560.817	4570089.493	2.535
1999	414557.868	4570090.594	2.524
2000	414551.850	4570087.989	2.464
2001	414552.285	4570086.773	2.525
2002	414557.929	4570089.235	2.560
2003	414562.000	4570087.694	2.573
2004	414561.931	4570087.720	2.531
2005	414560.273	4570090.434	2.480
2006	414558.797	4570092.795	2.494
2007	414557.096	4570095.581	2.511
2008	414555.519	4570098.159	2.536
2009	414564.864	4570082.876	2.588
2010	414566.872	4570079.067	2.559
2011	414568.486	4570075.238	2.568
2012	414568.984	4570074.099	2.741
2013	414569.355	4570073.173	2.478
2014	414569.804	4570072.104	2.503
2015	414570.604	4570069.324	2.526
2016	414516.399	4570153.377	2.395
2017	414516.387	4570153.420	2.550
2018	414517.136	4570154.075	2.374
2019	414517.109	4570154.087	2.497
2020	414517.881	4570154.689	2.429
2021	414517.804	4570154.800	2.430
2022	414517.991	4570154.976	2.442
2023	414520.083	4570156.262	2.358
2024	414520.074	4570156.263	2.391
2025	414520.004	4570156.376	2.403
2026	414521.180	4570157.048	2.389
2027	414521.239	4570156.925	2.388
2028	414521.271	4570156.906	2.343
2029	414522.147	4570157.374	2.328
2030	414522.522	4570157.535	2.315
2031	414523.071	4570157.826	2.289
2032	414522.091	4570157.408	2.449
2033	414522.460	4570157.562	2.449
2034	414522.992	4570157.969	2.325
2035	414523.038	4570157.558	2.308
2036	414524.920	4570158.689	2.224
2037	414524.852	4570158.844	2.249
2038	414525.655	4570159.070	2.345
2039	414525.696	4570159.035	2.216
2040	414527.158	4570159.504	2.185
2041	414527.151	4570159.574	2.200
2042	414527.556	4570159.753	2.172
2043	414527.459	4570159.896	2.181
2044	414527.423	4570159.898	2.291
2045	414526.760	4570159.892	2.361
2046	414529.491	4570161.207	2.274
2047	414529.632	4570160.997	2.279
2048	414529.755	4570161.024	2.169
2049	414529.905	4570160.954	2.150
2050	414534.251	4570163.935	2.044
2051	414534.249	4570164.102	2.053
2052	414534.243	4570164.139	2.177
2053	414534.424	4570164.683	2.171
2054	414535.658	4570165.531	2.038
2055	414535.639	4570165.559	2.162
2056	414536.127	4570165.857	2.044
2057	414535.724	4570165.578	2.038
2058	414536.018	4570165.920	2.037
2059	414536.369	4570165.608	2.019
2060	414536.086	4570165.266	2.037
2061	414535.480	4570165.765	2.209
2062	414536.497	4570166.894	2.269
2063	414536.314	4570166.262	2.104
2064	414536.259	4570166.294	2.148
2065	414537.620	4570167.802	2.128
2066	414537.525	4570167.921	2.146
2067	414537.373	4570168.148	2.197
2068	414540.166	4570171.654	2.250
2069	414540.368	4570171.511	2.214
2070	414540.729	4570171.696	2.223
2071	414540.286	4570171.827	2.231
2072	414541.433	4570173.276	2.277
2073	414543.194	4570175.325	2.293
2074	414544.843	4570176.387	2.327
2075	414544.951	4570176.698	2.281
2076	414545.441	4570177.813	2.335
2077	414546.465	4570178.925	2.385
2078	414547.497	4570180.002	2.392
2079	414548.514	4570181.078	2.371
2080	414548.756	4570180.787	2.341
2081	414548.894	4570180.759	2.381
2082	414549.527	4570182.187	2.419
2083	414550.582	4570183.267	2.516

2084	414551.622	4570184.341	2.528
2085	414552.684	4570185.469	2.558
2086	414552.366	4570184.583	2.552
2087	414552.427	4570184.500	2.537
2088	414552.901	4570184.737	2.531
2089	414553.778	4570186.605	2.613
2090	414554.882	4570187.645	2.601
2091	414555.220	4570187.439	2.604
2092	414555.328	4570187.399	2.593
2093	414558.091	4570189.548	2.649
2094	414558.019	4570189.677	2.633
2095	414561.841	4570191.953	2.625
2096	414563.734	4570192.642	2.603
2097	414563.837	4570193.060	2.623
2098	414565.232	4570193.506	2.627
2099	414566.655	4570194.002	2.622
2100	414565.617	4570193.222	2.596
2101	414565.619	4570193.253	2.627
2102	414567.544	4570193.893	2.626
2103	414567.566	4570193.858	2.528
2104	414566.954	4570193.540	2.527
2105	414568.097	4570194.431	2.613
2106	414568.942	4570194.004	2.481
2107	414569.151	4570194.961	2.631
2108	414569.536	4570194.453	2.530
2109	414569.539	4570194.504	2.625
2110	414572.152	4570196.055	2.637
2111	414575.947	4570196.664	2.683
2112	414576.382	4570197.253	2.652
2113	414576.702	4570198.148	2.691
2114	414577.632	4570197.129	2.575
2115	414577.653	4570197.073	2.426
2116	414577.701	4570196.993	2.436
2117	414580.546	4570198.896	2.614
2118	414580.651	4570198.669	2.606
2119	414582.546	4570198.772	2.477
2120	414582.559	4570198.813	2.591
2121	414583.052	4570199.126	2.607
2122	414583.838	4570200.585	2.657

2123	414583.436	4570199.919	2.648
2124	414588.915	4570200.872	2.491
2125	414588.573	4570200.895	2.461
2126	414588.567	4570200.941	2.585
2127	414588.740	4570201.579	2.520
2128	414588.542	4570202.119	2.607
2129	414592.346	4570203.537	2.624
2130	414593.139	4570202.596	2.387
2131	414593.084	4570202.631	2.559
2132	414593.485	4570203.427	2.596
2133	414591.998	4570202.046	2.426
2134	414589.687	4570201.209	2.464
2135	414589.027	4570202.513	2.608
2136	414591.742	4570203.542	2.622
2137	414591.467	4570205.792	2.654
2138	414588.702	4570204.798	2.653
2139	414586.417	4570202.233	2.563
2140	414592.899	4570202.411	2.406
2141	414595.574	4570203.433	2.441
2142	414595.508	4570203.564	2.608
2143	414595.116	4570204.857	2.587
2144	414592.657	4570203.899	2.634
2145	414592.268	4570206.111	2.743
2146	414594.515	4570206.961	2.680
2147	414594.293	4570205.684	2.663
2148	414587.815	4570203.227	2.653
2149	414588.478	4570202.325	2.617
2150	414583.158	4570200.427	2.623
2151	414582.635	4570201.415	2.614
2152	414576.750	4570199.350	2.637
2153	414577.022	4570198.329	2.617
2154	414571.352	4570197.446	2.693
2155	414571.716	4570196.407	2.636
2156	414568.739	4570195.289	2.631
2157	414568.115	4570196.196	2.636
2158	414568.445	4570196.909	2.649
2159	414568.826	4570195.865	2.633
2160	414563.377	4570194.326	2.660
2161	414563.862	4570193.332	2.618

2162	414563.500	4570194.459	2.654
2163	414563.105	4570195.304	2.685
2164	414565.176	4570195.635	2.656
2165	414564.095	4570194.870	2.671
2166	414563.830	4570195.418	2.698
2167	414562.973	4570195.345	2.701
2168	414567.981	4570197.368	2.688
2169	414572.044	4570198.893	2.692
2170	414574.826	4570199.890	2.668
2171	414580.904	4570202.015	2.653
2172	414585.289	4570203.524	2.673
2173	414587.817	4570204.439	2.653
2174	414591.813	4570208.135	2.656
2175	414592.483	4570208.753	2.657
2176	414590.918	4570208.154	2.665
2177	414586.526	4570206.484	2.674
2178	414585.751	4570206.097	2.699
2179	414585.115	4570205.639	2.674
2180	414583.291	4570205.340	2.711
2181	414578.094	4570203.545	2.704
2182	414573.698	4570202.095	2.676
2183	414569.686	4570200.748	2.684
2184	414565.143	4570199.245	2.707
2185	414560.488	4570197.290	2.723
2186	414556.711	4570194.665	2.722
2187	414557.176	4570195.030	2.759
2188	414556.380	4570194.405	2.745
2189	414557.858	4570192.346	2.723
2190	414559.128	4570190.564	2.644
2191	414560.003	4570191.074	2.651
2192	414558.354	4570193.357	2.708
2193	414555.227	4570193.430	2.745
2194	414551.978	4570190.168	2.699
2195	414548.012	4570185.569	2.655
2196	414548.585	4570186.433	2.570
2197	414546.782	4570188.301	2.687
2198	414546.051	4570187.401	2.867
2199	414546.566	4570188.192	2.746
2200	414546.073	4570187.401	2.950

2201	414546.043	4570187.377	3.053
2202	414545.566	4570186.575	3.113
2203	414546.539	4570185.301	2.826
2204	414547.392	4570186.562	2.684
2205	414547.764	4570185.884	2.693
2206	414548.028	4570185.538	2.645
2207	414547.961	4570185.583	2.835
2208	414546.067	4570183.473	2.660
2209	414546.085	4570183.425	2.541
2210	414544.813	4570184.696	2.671
2211	414544.772	4570184.728	2.775
2212	414545.265	4570183.996	2.578
2213	414543.580	4570183.190	2.529
2214	414543.680	4570182.389	2.488
2215	414543.272	4570183.093	2.531
2216	414543.171	4570183.064	2.672
2217	414541.983	4570181.549	2.519
2218	414541.814	4570181.680	2.525
2219	414541.826	4570181.733	2.629
2220	414540.380	4570179.725	2.424
2221	414540.168	4570179.963	2.420
2222	414540.126	4570179.997	2.592
2223	414538.769	4570178.545	2.463
2224	414538.701	4570178.561	2.589
2225	414538.764	4570178.540	2.464
2226	414540.987	4570176.431	2.362
2227	414542.930	4570174.566	2.290
2228	414542.246	4570173.807	2.258
2229	414540.207	4570175.753	2.338
2230	414538.043	4570177.811	2.409
2231	414537.326	4570177.075	2.325
2232	414538.121	4570176.301	2.312
2233	414538.331	4570176.078	2.375
2234	414538.114	4570176.267	2.310
2235	414534.795	4570172.886	1.940
2236	414532.438	4570170.417	1.681
2237	414533.647	4570169.202	2.378
2238	414533.863	4570169.425	2.378
2239	414533.724	4570169.335	2.849
2240	414532.648	4570170.443	2.843
2241	414532.829	4570170.437	2.403
2242	414535.503	4570173.162	2.399
2243	414535.360	4570173.242	2.854
2244	414537.552	4570175.480	2.875
2245	414538.230	4570176.222	2.856
2246	414537.669	4570175.397	2.435
2247	414546.007	4570179.647	2.396
2248	414546.702	4570179.954	2.439
2249	414545.979	4570180.247	2.429
2250	414547.586	4570182.472	2.544
2251	414553.555	4570188.919	2.699
2252	414542.116	4570177.892	2.325
2253	414538.488	4570172.756	2.244
2254	414533.895	4570166.906	2.267
2255	414529.481	4570163.174	2.356
2256	414524.227	4570159.889	2.408
2257	414521.638	4570158.876	2.549
2258	414523.643	4570160.248	2.455
2259	414527.093	4570163.155	2.392
2260	414530.645	4570166.190	2.372
2261	414528.639	4570168.235	2.759
2262	414528.752	4570168.339	2.841
2263	414530.022	4570166.848	2.419
2264	414530.771	4570166.351	2.819
2265	414530.653	4570166.205	2.340
2266	414530.868	4570166.425	2.370
2267	414529.999	4570167.329	1.675
2268	414528.876	4570168.449	1.700
2269	414528.536	4570168.758	1.604
2270	414528.769	4570168.628	1.608
2271	414528.904	4570168.445	1.677
2272	414530.186	4570169.805	1.633
2273	414530.099	4570170.005	1.615
2274	414531.460	4570171.377	1.629
2275	414531.648	4570171.241	1.675
2276	414531.808	4570171.376	1.709
2277	414532.589	4570170.604	1.708
2278	414532.442	4570170.470	1.641
2279	414532.474	4570170.074	1.700
2280	414532.787	4570170.090	1.725
2281	414529.987	4570167.318	1.603
2282	414532.422	4570170.389	1.706
2283	414533.449	4570169.400	2.371
2284	414533.422	4570169.450	2.364
2285	414533.655	4570169.196	2.370
2286	414530.877	4570166.432	2.378
2287	414530.623	4570166.682	2.376
2288	414531.994	4570168.044	2.377
2289	414531.341	4570171.522	1.595
2290	414531.630	4570171.253	1.674
2291	414531.893	4570171.507	1.689
2292	414531.877	4570171.553	2.840
2293	414532.012	4570171.781	2.863
2294	414532.660	4570172.467	2.842
2295	414534.138	4570173.854	2.847
2296	414534.215	4570173.906	1.984
2297	414537.358	4570177.136	2.354
2298	414537.385	4570177.199	2.883
2299	414538.740	4570178.568	2.416
2300	414538.512	4570178.734	2.858
2301	414538.037	4570178.282	2.843
2302	414538.682	4570178.534	2.849
2303	414528.867	4570168.498	2.801
2304	414528.498	4570168.152	2.755
2305	414527.679	4570169.153	3.395
2306	414527.000	4570170.034	3.764
2307	414526.008	4570171.459	4.364
2308	414526.984	4570170.127	4.492
2309	414527.230	4570170.304	4.468
2310	414528.550	4570168.587	4.487
2311	414530.205	4570170.249	4.465
2312	414531.443	4570171.544	4.461
2313	414529.920	4570173.120	4.453
2314	414530.085	4570173.280	4.499
2315	414526.976	4570176.186	4.510
2316	414530.546	4570172.666	4.590
2317	414531.636	4570171.622	4.595

2318	414531.543	4570171.411	4.617
2319	414530.124	4570169.938	4.626
2320	414528.684	4570168.503	4.649
2321	414528.512	4570168.390	4.649
2322	414528.352	4570168.563	4.643
2323	414527.548	4570169.605	4.620
2324	414526.773	4570170.649	4.522
2325	414527.235	4570170.295	4.618
2326	414527.004	4570170.128	4.652
2327	414528.513	4570168.164	4.646
2328	414528.560	4570168.166	4.643
2329	414530.217	4570169.833	4.636
2330	414531.883	4570171.549	4.606
2331	414530.098	4570173.287	4.622
2332	414529.920	4570173.113	4.579
2333	414530.301	4570172.779	4.614
2334	414530.258	4570172.737	4.620
2335	414531.481	4570171.541	4.608
2336	414530.020	4570170.018	4.628
2337	414528.560	4570168.562	4.640
2338	414527.513	4570169.907	4.644
2339	414525.965	4570170.485	4.292
2340	414524.519	4570168.098	4.255
2341	414522.855	4570165.796	4.066
2342	414520.756	4570163.200	3.534
2343	414518.714	4570161.952	3.357
2344	414522.038	4570162.735	3.473
2345	414523.005	4570162.420	3.017
2346	414524.121	4570163.609	2.913
2347	414522.938	4570164.551	3.651
2348	414525.254	4570166.687	3.767
2349	414522.445	4570167.700	4.303
2350	414521.249	4570167.380	4.089
2351	414521.660	4570158.848	2.541
2352	414521.370	4570159.101	2.611
2353	414521.221	4570158.972	2.640
2354	414518.639	4570161.580	3.298
2355	414518.750	4570161.694	3.321
2356	414518.475	4570161.944	3.419
2357	414518.298	4570161.799	3.474
2358	414515.771	4570164.371	3.729
2359	414515.907	4570164.533	3.697
2360	414515.874	4570164.569	3.716
2361	414518.677	4570167.420	3.889
2362	414518.689	4570167.401	3.846
2363	414518.958	4570167.675	3.921
2364	414518.926	4570167.733	3.925
2365	414518.940	4570164.000	3.474
2366	414524.103	4570170.656	4.426
2367	414521.404	4570170.298	4.194
2368	414521.453	4570170.300	4.240
2369	414521.728	4570170.568	4.274
2370	414521.688	4570170.616	4.254
2371	414524.177	4570173.207	4.368
2372	414526.973	4570176.324	4.565
2373	414527.105	4570176.204	4.491
2374	414527.393	4570176.486	4.464
2375	414527.358	4570176.546	4.477
2376	414530.464	4570179.754	4.098
2377	414530.827	4570180.237	3.800
2378	414530.558	4570173.951	4.145
2379	414530.884	4570174.776	4.477
2380	414531.347	4570177.895	4.221
2381	414533.328	4570175.837	3.548
2382	414534.946	4570177.168	3.534
2383	414533.990	4570178.833	3.856
2384	414536.915	4570178.520	3.531
2385	414536.744	4570181.714	3.461
2386	414541.064	4570187.606	3.128
2387	414543.925	4570185.237	3.205
2388	414545.329	4570188.408	3.032
2389	414545.584	4570187.853	2.799
2390	414545.969	4570189.183	2.712
2391	414544.327	4570191.212	3.032
2392	414548.837	4570195.806	3.141
2393	414550.509	4570194.496	3.078
2394	414551.042	4570194.051	2.719
2395	414555.245	4570198.211	2.747
2396	414555.143	4570198.834	2.944
2397	414554.410	4570199.183	3.123
2398	414553.312	4570200.234	3.121
2399	414555.202	4570196.957	2.644
2400	414556.030	4570195.290	2.600
2401	414556.657	4570194.872	2.574
2402	414556.901	4570195.256	2.633
2403	414555.756	4570197.423	2.820
2404	414556.298	4570200.670	3.036
2405	414555.558	4570202.600	3.155
2406	414557.864	4570203.161	3.113
2407	414557.719	4570204.798	3.175
2408	414561.944	4570208.069	3.287
2409	414561.990	4570209.122	3.223
2410	414564.288	4570211.383	3.157
2411	414564.766	4570210.025	3.257
2412	414566.227	4570209.893	3.222
2413	414565.207	4570206.578	3.061
2414	414565.363	4570203.508	2.980
2415	414564.699	4570200.931	2.762
2416	414563.605	4570199.517	2.711
2417	414564.465	4570199.335	2.636
2418	414565.975	4570202.388	2.610
2419	414566.622	4570205.817	2.657
2420	414567.762	4570210.007	2.791
2421	414568.284	4570211.121	2.759
2422	414562.528	4570204.228	3.078
2423	414558.976	4570199.741	2.838
2424	414547.704	4570187.055	2.728
2425	414547.931	4570185.648	2.703
2426	414548.603	4570186.386	2.593
2427	414548.678	4570186.405	2.684
2428	414549.353	4570187.351	2.498
2429	414549.607	4570188.012	2.535
2430	414549.932	4570187.962	2.494
2431	414550.159	4570188.633	2.475
2432	414550.615	4570188.690	2.549
2433	414550.646	4570188.660	2.631
2434	414553.785	4570192.135	2.738

2435	414553.777	4570192.190	2.625
2436	414556.720	4570194.799	2.644
2437	414556.802	4570194.797	2.751
2438	414560.566	4570197.360	2.759
2439	414560.504	4570197.398	2.692
2440	414564.129	4570199.013	2.661
2441	414564.132	4570198.970	2.737
2442	414567.619	4570199.739	2.706
2443	414567.200	4570200.033	2.614
2444	414567.255	4570199.992	2.733
2445	414567.701	4570200.508	2.606
2446	414568.436	4570200.739	2.603
2447	414567.918	4570200.257	2.619
2448	414567.959	4570200.219	2.725
2449	414568.762	4570200.839	2.622
2450	414568.857	4570200.556	2.620
2451	414568.839	4570200.518	2.714
2452	414575.083	4570202.575	2.736
2453	414575.060	4570202.621	2.615
2454	414574.962	4570202.895	2.597
2455	414579.622	4570204.423	2.665
2456	414579.727	4570204.164	2.584
2457	414579.743	4570204.140	2.699
2458	414584.490	4570205.792	2.734
2459	414584.439	4570205.817	2.616
2460	414584.339	4570206.104	2.621
2461	414586.496	4570206.522	2.727
2462	414586.438	4570206.562	2.589
2463	414586.353	4570206.817	2.596
2464	414586.392	4570206.848	2.695
2465	414585.859	4570208.198	2.614
2466	414585.914	4570208.218	2.614
2467	414586.570	4570206.573	2.668
2468	414589.056	4570207.505	2.701
2469	414590.881	4570208.220	2.691
2470	414590.244	4570209.955	2.615
2471	414587.810	4570209.019	2.632
2472	414588.441	4570207.701	2.738
2473	414587.733	4570207.997	2.691
2474	414588.060	4570208.701	2.646
2475	414590.323	4570209.983	2.608
2476	414590.962	4570208.247	2.606
2477	414590.963	4570208.173	2.726
2478	414591.320	4570208.283	2.719
2479	414591.222	4570208.327	2.579
2480	414591.116	4570208.633	2.597
2481	414592.612	4570208.819	2.739
2482	414592.630	4570208.892	2.587
2483	414592.535	4570209.172	2.619
2484	414585.851	4570208.286	2.660
2485	414585.781	4570208.425	2.650
2486	414590.230	4570210.150	2.628
2487	414590.384	4570209.993	2.628
2488	414593.216	4570211.090	2.622
2489	414593.147	4570211.284	2.633
2490	414592.764	4570211.358	2.668
2491	414590.321	4570210.372	2.624
2492	414590.971	4570208.607	2.611
2493	414590.030	4570214.965	2.724
2494	414589.988	4570215.152	2.716
2495	414588.121	4570214.408	2.687
2496	414588.186	4570214.242	2.711
2497	414587.325	4570214.366	2.709
2498	414587.333	4570214.142	2.724
2499	414586.531	4570214.680	2.719
2500	414586.696	4570214.796	2.698
2501	414584.545	4570218.242	2.722
2502	414584.358	4570218.144	2.728
2503	414583.982	4570219.002	2.787
2504	414584.204	4570219.003	2.777
2505	414584.542	4570219.669	2.800
2506	414584.388	4570219.794	2.803
2507	414585.230	4570220.673	2.796
2508	414585.389	4570220.567	2.796
2509	414585.261	4570219.067	2.812
2510	414588.049	4570216.020	2.742
2511	414588.223	4570216.507	2.743
2512	414588.540	4570215.704	2.692
2513	414587.953	4570215.483	2.711
2514	414587.580	4570216.298	2.732
2515	414582.674	4570225.907	2.858
2516	414577.766	4570220.776	2.789
2517	414574.550	4570217.487	2.778
2518	414571.062	4570213.826	2.812
2519	414568.363	4570211.028	2.750
2520	414567.827	4570207.290	2.694
2521	414567.901	4570204.189	2.665
2522	414567.391	4570200.662	2.640
2523	414566.883	4570200.283	2.637
2524	414563.841	4570199.069	2.682
2525	414560.638	4570197.748	2.717
2526	414557.593	4570195.814	2.662
2527	414554.973	4570193.480	2.626
2528	414552.322	4570191.045	2.606
2529	414549.207	4570189.285	2.645
2530	414546.030	4570187.854	2.809
2531	414544.260	4570185.163	3.007
2532	414542.139	4570182.369	2.855
2533	414537.245	4570177.231	2.886
2534	414534.256	4570174.276	2.819
2535	414532.062	4570171.970	2.827
2536	414575.647	4570203.144	2.582
2537	414574.969	4570204.923	2.626
2538	414571.721	4570203.801	2.602
2539	414567.939	4570202.501	2.621
2540	414575.002	4570203.309	2.610
2541	414576.958	4570203.563	2.609
2542	414575.328	4570207.887	2.659
2543	414577.620	4570208.703	2.655
2544	414579.285	4570204.354	2.599
2545	414581.615	4570205.175	2.588
2546	414580.029	4570209.499	2.664
2547	414582.426	4570210.362	2.659
2548	414584.034	4570206.038	2.627
2549	414585.795	4570208.343	2.648
2550	414584.745	4570211.176	2.694
2551	414582.783	4570208.836	2.836

2552	414583.056	4570208.941	2.751
2553	414578.021	4570207.243	2.688
2554	414578.222	4570207.291	2.806
2555	414577.978	4570212.557	2.688
2556	414578.242	4570210.739	2.676
2557	414579.061	4570211.056	2.684
2558	414582.850	4570213.493	2.735
2559	414581.481	4570216.154	2.740
2560	414578.599	4570218.157	2.790
2561	414580.435	4570218.809	2.785
2562	414581.369	4570220.563	2.794
2563	414577.144	4570214.922	2.753
2564	414573.987	4570210.371	2.702
2565	414571.406	4570206.857	2.661
2566	414578.568	4570206.486	2.852
2567	414578.326	4570206.405	2.825
2568	414583.362	4570208.280	2.651
2569	414583.152	4570208.163	2.656
2570	414586.297	4570207.145	5.232
2571	414576.611	4570203.834	5.246
2572	414575.019	4570208.603	6.099
2573	414584.647	4570211.861	6.100
2574	414582.263	4570211.035	6.117
2575	414577.461	4570209.409	6.098
2576	414583.847	4570206.348	5.266
2577	414579.027	4570204.716	5.254
2578	414588.199	4570214.140	2.720
2579	414588.031	4570214.091	2.721
2580	414587.405	4570214.043	2.706
2581	414586.563	4570214.493	2.718
2582	414585.186	4570216.599	2.755
2583	414584.182	4570218.264	2.776
2584	414583.898	4570218.863	2.787
2585	414584.016	4570219.480	2.777
2586	414584.247	4570219.879	2.793
2587	414574.140	4570213.548	2.745
2588	414570.548	4570209.330	2.749
4001	414465.750	4570187.767	4.006
4002	414465.720	4570187.923	4.214
4003	414471.465	4570193.758	4.069
4004	414471.421	4570193.793	4.229
4005	414477.129	4570199.654	4.144
4006	414477.064	4570199.657	4.297
4007	414479.176	4570201.851	4.310
4008	414479.316	4570199.261	4.287
4009	414478.910	4570201.502	4.186
4010	414478.953	4570199.304	4.149
4011	414479.156	4570198.988	4.125
4012	414479.594	4570199.099	4.118
4013	414482.411	4570202.034	4.142
4014	414482.181	4570202.241	4.305
4015	414483.360	4570205.823	4.235
4016	414483.031	4570205.805	4.373
4017	414481.076	4570208.837	4.284
4018	414480.961	4570208.537	4.429
4019	414478.676	4570209.425	4.266
4020	414478.783	4570209.130	4.423
4021	414476.898	4570207.089	4.382
4022	414476.578	4570207.144	4.243
4023	414476.648	4570203.538	4.223
4024	414476.931	4570203.590	4.369
4025	414472.214	4570198.930	4.152
4026	414467.611	4570194.139	4.093
4027	414467.648	4570194.101	4.249
4028	414463.572	4570189.882	3.565
4029	414463.582	4570189.927	3.672
4030	414464.607	4570189.081	3.712
4031	414466.015	4570190.540	3.719
4032	414465.103	4570190.285	3.651
4033	414465.493	4570188.394	3.714
4034	414467.058	4570191.669	3.727
4035	414468.742	4570193.343	3.734
4036	414468.995	4570193.603	3.738
4037	414469.583	4570195.929	3.763
4038	414469.443	4570194.783	3.702
4039	414470.194	4570195.992	3.759
4040	414473.249	4570198.053	3.792
4041	414473.837	4570200.414	3.843
4042	414473.761	4570199.481	3.729
4043	414477.384	4570203.940	3.866
4044	414479.226	4570205.206	3.884
4045	414480.392	4570205.231	3.923
4046	414480.399	4570206.437	3.928
4047	414479.875	4570205.816	3.795
4048	414481.671	4570207.332	3.928
4049	414481.169	4570205.667	3.898
4050	414480.506	4570203.878	3.858
4051	414480.470	4570201.023	3.813
4052	414481.857	4570202.721	3.828
4053	414482.748	4570204.807	3.870
4054	414481.756	4570207.212	3.927
4055	414480.558	4570208.642	3.924
4056	414477.694	4570207.331	3.895
4057	414477.799	4570207.070	3.896
4058	414477.183	4570206.405	3.891
4059	414476.316	4570207.428	3.732
4060	414479.208	4570201.866	3.815
4061	414479.157	4570201.904	3.814
4062	414479.173	4570203.413	3.794
4063	414476.986	4570203.366	3.873
4064	414476.939	4570203.588	3.873
4065	414476.996	4570203.516	3.871
4066	414483.567	4570203.415	3.675
4067	414479.313	4570198.845	3.625
4068	414474.887	4570194.313	3.560
4069	414473.439	4570195.616	3.584
4070	414474.686	4570194.074	3.557
4071	414474.717	4570194.045	3.556
4072	414472.982	4570192.354	3.536
4073	414471.589	4570193.657	3.569
4074	414473.261	4570194.128	3.560
4075	414471.542	4570193.706	3.571
4076	414472.948	4570192.386	3.536
4077	414469.999	4570189.295	3.502
4078	414467.222	4570186.469	3.486
4079	414465.833	4570187.749	3.529
4080	414452.673	4570171.184	3.323

4081	414453.418	4570171.969	3.330
4082	414453.028	4570171.899	3.331
4083	414453.008	4570171.852	3.330
4084	414453.000	4570176.001	3.393
4085	414452.972	4570176.002	3.393
4086	414450.940	4570176.014	3.420
4087	414450.928	4570177.370	3.483
4088	414451.781	4570176.816	3.539
4089	414455.365	4570174.036	3.343
4090	414455.282	4570180.480	3.465
4091	414455.291	4570180.586	3.470
4092	414457.300	4570181.914	3.455
4093	414456.264	4570181.217	3.560
4094	414455.452	4570181.410	3.502
4095	414455.096	4570180.919	3.448
4096	414459.856	4570178.551	3.397
4097	414459.585	4570184.985	3.601
4098	414459.540	4570186.204	3.610
4099	414459.538	4570185.158	3.564
4100	414459.644	4570185.017	3.606
4101	414461.496	4570185.132	3.533
4102	414461.616	4570185.223	3.537
4103	414461.575	4570186.364	3.575
4104	414461.462	4570186.451	3.576
4105	414460.889	4570185.934	3.665
4106	414461.783	4570180.431	3.426
4107	414461.596	4570185.068	3.531
4108	414463.855	4570189.340	3.563
4109	414464.048	4570182.864	3.453
4110	414454.223	4570169.814	3.298
4111	414456.114	4570168.668	3.274
4112	414462.857	4570175.657	3.347
4113	414461.534	4570177.580	3.379
4114	414469.035	4570185.256	3.451
4115	414470.237	4570183.326	3.426
4116	414478.437	4570191.845	3.508
4117	414477.089	4570193.698	3.548
4118	414484.278	4570200.733	3.638
4119	414485.546	4570199.207	3.624
4120	414488.081	4570198.985	3.589
4121	414457.108	4570166.445	3.263
4122	414457.119	4570166.389	3.359
4123	414458.242	4570167.612	3.239
4124	414458.542	4570168.439	3.269
4125	414464.694	4570174.297	3.344
4126	414464.713	4570174.267	3.437
4127	414471.703	4570181.592	3.420
4128	414471.675	4570181.536	3.531
4129	414479.239	4570189.424	3.478
4130	414479.584	4570190.241	3.469
4131	414486.782	4570197.182	3.573
4132	414486.828	4570197.155	3.686
4133	414488.292	4570198.781	3.590
4134	414488.322	4570198.724	3.700
4135	414489.886	4570200.348	3.748
4136	414489.841	4570200.337	3.672
4137	414488.538	4570202.123	3.718
4138	414487.477	4570204.558	3.784
4139	414487.343	4570204.890	3.798
4140	414487.308	4570206.575	3.831
4141	414487.695	4570209.110	3.861
4142	414488.232	4570210.425	3.875
4143	414487.189	4570207.509	3.846
4144	414487.661	4570205.185	3.791
4145	414487.749	4570205.196	3.865
4146	414487.672	4570206.041	3.834
4147	414487.737	4570206.053	3.892
4148	414487.907	4570208.080	3.851
4149	414488.789	4570210.699	3.857
4150	414490.361	4570212.921	3.894
4151	414490.776	4570213.354	3.900
4152	414490.802	4570213.309	3.968
4153	414490.850	4570213.267	3.963
4154	414490.870	4570213.215	3.962
4155	414491.319	4570212.853	3.980
4156	414490.720	4570212.213	3.964
4157	414489.218	4570209.817	3.947
4158	414488.445	4570206.806	3.941
4159	414487.976	4570206.837	3.924
4160	414488.038	4570206.825	3.924
4161	414488.534	4570203.488	3.835
4162	414488.019	4570204.895	3.860
4163	414487.897	4570206.370	3.913
4164	414488.044	4570207.865	3.862
4165	414488.478	4570209.332	3.871
4166	414489.000	4570210.680	3.868
4167	414490.814	4570205.071	4.029
4168	414490.560	4570205.313	4.035
4169	414489.535	4570204.294	3.954
4170	414489.693	4570203.844	3.947
4171	414493.460	4570200.538	3.865
4172	414489.168	4570196.159	3.739
4173	414483.285	4570190.041	3.677
4174	414477.253	4570183.833	3.594
4175	414471.177	4570177.548	3.541
4176	414464.941	4570171.031	3.490
4177	414459.254	4570165.104	3.416
4178	414458.255	4570165.223	3.382
4179	414463.455	4570170.670	3.433
4180	414462.042	4570169.838	3.441
4181	414462.066	4570171.315	3.403
4182	414462.085	4570170.796	3.354
4183	414464.380	4570172.569	3.457
4184	414466.114	4570173.425	3.486
4185	414467.191	4570174.557	3.459
4186	414467.519	4570175.551	3.519
4187	414467.565	4570177.015	3.476
4188	414467.803	4570176.417	3.362
4189	414471.397	4570178.215	3.533
4190	414473.071	4570181.300	3.552
4191	414473.061	4570182.749	3.536
4192	414473.284	4570182.126	3.420
4193	414473.023	4570180.533	3.528
4194	414480.072	4570187.872	3.610
4195	414479.335	4570187.738	3.630
4196	414477.840	4570187.690	3.586
4197	414478.628	4570187.923	3.488

4198	414485.450	4570193.410	3.670
4199	414484.801	4570193.411	3.684
4200	414483.292	4570193.351	3.654
4201	414483.938	4570193.598	3.569
4202	414487.662	4570195.082	3.696
4203	414487.345	4570194.958	3.698
4204	414471.161	4570178.010	3.504
4205	414487.006	4570196.181	3.691
4206	414487.158	4570196.108	3.695
4207	414488.794	4570197.782	3.720
4208	414488.663	4570197.885	3.708
4209	414488.130	4570198.627	4.177
4210	414486.431	4570196.730	4.215
4211	414487.735	4570195.471	4.119
4212	414489.460	4570197.374	4.192
4213	414488.825	4570199.054	3.702
4214	414490.254	4570199.134	3.777
4215	414489.620	4570199.270	3.693
4216	414490.212	4570200.140	3.766
4217	414487.611	4570195.706	3.689
4218	414490.536	4570198.800	3.761
4219	414489.927	4570200.213	3.745
4220	414490.000	4570200.211	3.744
4221	414488.437	4570206.328	3.937
4222	414487.947	4570206.042	3.904
4223	414487.965	4570206.055	3.904
4224	414489.538	4570204.549	3.966
4225	414489.562	4570204.507	3.965
4226	414490.429	4570204.455	4.486
4227	414489.279	4570206.203	3.963
4228	414490.134	4570206.242	4.011
4229	414492.024	4570209.050	4.020
4230	414491.014	4570205.277	4.027
4231	414490.888	4570205.258	4.028
4232	414493.445	4570207.791	4.036
4233	414496.149	4570205.295	1.847
4234	414496.127	4570205.272	1.846
4235	414496.098	4570204.873	1.851
4236	414493.715	4570202.728	1.860
4237	414493.854	4570202.535	1.870
4238	414496.289	4570205.344	1.846
4239	414496.139	4570205.214	1.825
4240	414497.015	4570204.361	1.805
4241	414496.261	4570205.308	1.842
4242	414498.289	4570207.442	2.109
4243	414501.548	4570210.772	2.604
4244	414501.523	4570213.598	2.935
4245	414498.127	4570213.245	3.314
4246	414493.280	4570208.168	4.043
4247	414493.531	4570207.884	4.038
4248	414492.030	4570209.054	4.022
4249	414502.433	4570214.778	4.294
4250	414501.702	4570215.275	4.219
4251	414501.681	4570215.296	4.221
4252	414498.864	4570215.545	4.113
4253	414497.360	4570214.615	4.081
4254	414493.247	4570211.628	4.020
4255	414492.201	4570209.238	4.022
4256	414492.447	4570209.018	4.029
4257	414492.886	4570209.482	3.932
4258	414492.922	4570209.458	3.932
4259	414492.936	4570209.437	3.931
4260	414493.708	4570208.716	3.925
4261	414493.688	4570208.726	3.924
4262	414495.625	4570212.315	3.574
4263	414497.695	4570214.473	3.299
4264	414500.640	4570215.331	3.089
4265	414503.226	4570212.358	2.848
4266	414502.373	4570209.953	2.588
4267	414497.162	4570204.546	1.825
4268	414498.849	4570202.554	1.595
4269	414498.669	4570202.679	1.612
4270	414496.529	4570200.467	1.615
4271	414492.973	4570202.600	4.506
4272	414493.165	4570201.921	4.507
4273	414493.802	4570200.990	4.504
4274	414493.994	4570201.569	4.508
4275	414494.066	4570201.509	4.514
4276	414490.388	4570205.037	4.483
4277	414490.406	4570205.004	4.483
4278	414489.590	4570204.452	3.972
4279	414489.567	4570204.470	3.971
4280	414490.571	4570205.278	4.036
4281	414470.468	4570208.949	3.947
4282	414470.288	4570209.111	3.928
4283	414470.416	4570208.401	3.948
4284	414470.911	4570208.118	3.927
4285	414471.264	4570207.742	3.755
4286	414473.589	4570209.999	3.743
4287	414473.568	4570209.992	3.806
4288	414473.785	4570209.843	3.728
4289	414471.201	4570207.733	3.878
4290	414474.971	4570211.839	3.745
4291	414474.985	4570211.805	3.791
4292	414475.451	4570213.576	3.746
4293	414475.044	4570215.880	3.696
4294	414473.832	4570217.590	3.637
4295	414473.382	4570217.973	3.625
4296	414473.349	4570217.939	3.699
4297	414472.729	4570217.158	3.742
4298	414473.380	4570217.013	3.740
4299	414474.334	4570215.731	3.771
4300	414474.492	4570212.674	3.790
4301	414474.311	4570212.117	3.836
4302	414474.814	4570211.920	3.803
4303	414474.813	4570211.949	3.803
4304	414475.457	4570215.810	3.717
4305	414473.783	4570218.352	3.651
4306	414472.427	4570218.734	3.611
4307	414468.004	4570222.318	3.513
4308	414472.387	4570218.700	3.679
4309	414467.923	4570222.217	3.608
4310	414463.319	4570226.088	3.419
4311	414463.268	4570226.004	3.514
4312	414458.462	4570229.922	3.407
4313	414458.609	4570229.892	3.328
4314	414453.942	4570233.660	3.225

4315	414453.884	4570233.615	3.301
4316	414449.232	4570237.434	3.125
4317	414449.206	4570237.384	3.201
4318	414445.752	4570240.284	3.062
4319	414445.321	4570240.985	3.042
4320	414444.526	4570241.147	3.047
4321	414445.039	4570240.718	3.018
4322	414445.033	4570240.673	3.128
4323	414444.997	4570240.808	3.033
4324	414444.950	4570240.858	3.034
4325	414444.503	4570241.147	3.049
4326	414442.739	4570242.496	3.067
4327	414444.258	4570244.345	3.085
4328	414445.732	4570246.139	3.104
4329	414445.678	4570246.079	3.101
4330	414444.273	4570247.534	3.065
4331	414444.315	4570247.523	3.141
4332	414445.813	4570246.247	3.100
4333	414445.775	4570246.250	3.137
4334	414448.201	4570244.360	3.064
4335	414448.136	4570244.254	3.067
4336	414448.510	4570243.576	3.090
4337	414448.557	4570243.559	3.094
4338	414448.331	4570244.204	3.215
4339	414453.423	4570239.977	3.158
4340	414453.562	4570239.970	3.231
4341	414451.948	4570238.354	3.180
4342	414448.206	4570244.300	3.144
4343	414449.699	4570243.145	3.170
4344	414449.750	4570243.175	3.244
4345	414453.512	4570240.085	3.302
4346	414453.524	4570240.011	3.230
4347	414458.034	4570236.283	3.251
4348	414458.064	4570236.383	3.331
4349	414456.513	4570234.378	3.281
4350	414465.079	4570227.660	3.469
4351	414467.380	4570228.758	3.457
4352	414467.352	4570228.798	3.535
4353	414475.590	4570222.136	3.622
4354	414475.618	4570222.158	3.690
4355	414474.539	4570220.062	3.665
4356	414476.159	4570220.903	3.666
4357	414478.555	4570219.015	3.712
4358	414476.605	4570221.264	3.642
4359	414476.615	4570221.328	3.703
4360	414477.002	4570220.990	3.653
4361	414479.356	4570219.062	3.702
4362	414482.316	4570218.500	3.753
4363	414483.707	4570219.565	3.764
4364	414484.147	4570219.997	3.781
4365	414484.094	4570220.029	3.833
4366	414484.032	4570220.050	3.836
4367	414484.014	4570220.008	3.834
4368	414483.345	4570219.361	3.765
4369	414481.028	4570218.500	3.730
4370	414479.211	4570219.337	3.694
4371	414477.088	4570221.021	3.649
4372	414481.016	4570217.650	3.751
4373	414484.112	4570219.534	3.772
4374	414484.271	4570219.694	3.773
4375	414474.576	4570211.119	3.740
4376	414473.386	4570209.930	3.800
4377	414474.316	4570211.041	3.792
4378	414475.059	4570212.809	3.729
4379	414474.933	4570215.278	3.710
4380	414474.434	4570215.338	3.755
4381	414472.155	4570210.898	3.912
4382	414471.062	4570211.811	4.057
4383	414470.589	4570212.616	3.886
4384	414466.898	4570216.198	3.822
4385	414464.552	4570218.568	3.757
4386	414474.061	4570210.759	3.795
4387	414473.784	4570212.231	3.855
4388	414473.857	4570211.598	3.665
4389	414474.405	4570214.071	3.794
4390	414472.703	4570217.181	3.742
4391	414471.754	4570217.913	3.718
4392	414472.605	4570217.927	3.620
4393	414468.669	4570220.432	3.650
4394	414465.456	4570222.699	3.612
4395	414468.128	4570221.470	3.561
4396	414463.634	4570225.213	3.502
4397	414463.818	4570224.289	3.566
4398	414459.135	4570228.182	3.451
4399	414458.966	4570228.803	3.369
4400	414454.374	4570232.684	3.249
4401	414454.491	4570231.869	3.343
4402	414449.774	4570235.682	3.247
4403	414449.562	4570236.390	3.121
4404	414446.781	4570237.727	3.190
4405	414444.956	4570240.147	3.008
4406	414445.078	4570239.430	3.152
4407	414456.020	4570230.257	3.405
4408	414457.883	4570225.724	3.540
4409	414486.222	4570208.485	3.842
4410	414488.387	4570210.914	3.881
4411	414484.598	4570214.069	3.795
4412	414480.641	4570209.611	3.792
4413	414482.726	4570208.011	3.809
4414	414483.955	4570206.011	3.762
4415	414485.055	4570207.271	3.804
4416	414485.088	4570207.286	3.804
4417	414480.793	4570217.545	3.753
4418	414482.030	4570216.573	3.762
4419	414483.360	4570215.415	3.775
4420	414484.724	4570214.298	3.795
4421	414485.849	4570213.296	3.821
4422	414487.240	4570212.169	3.846
4423	414488.429	4570211.090	3.881
4424	414488.159	4570211.485	3.870
4425	414490.227	4570213.704	3.893
4426	414490.525	4570213.532	3.895
4427	414490.535	4570213.533	3.895
4428	414487.423	4570216.537	3.822
4429	414484.398	4570219.550	3.771
4430	414484.366	4570219.585	3.773
4431	414477.770	4570216.618	3.730

4432	414477.789	4570216.619	3.729
4433	414477.847	4570216.573	3.744
4434	414479.214	4570212.742	3.771
4435	414479.730	4570209.884	3.787
4436	414480.380	4570209.586	3.788
4437	414481.088	4570210.412	3.806
4438	414481.062	4570210.452	3.806
4439	414481.060	4570210.499	3.805
4440	414481.015	4570210.589	3.804
4441	414480.365	4570211.987	3.781
4442	414478.830	4570214.837	3.753
4443	414478.814	4570214.822	3.753
4444	414479.363	4570212.566	3.773
4445	414479.414	4570212.567	3.772
4446	414479.406	4570212.520	3.772
4447	414479.588	4570211.562	3.783
4448	414479.845	4570210.203	3.789
4449	414463.531	4570190.008	3.570
4450	414463.544	4570189.982	3.570
4451	414463.242	4570190.310	3.566
4452	414461.524	4570188.467	3.564
4453	414461.621	4570188.111	3.559
4454	414461.597	4570188.111	3.560
4455	414461.366	4570188.316	3.557
4456	414461.330	4570188.309	3.556
4457	414458.905	4570185.809	3.538
4458	414454.988	4570181.713	3.477
4459	414455.149	4570181.700	3.523
4460	414450.458	4570177.096	3.464
4461	414448.921	4570175.532	3.423
4462	414447.815	4570177.065	3.431
4463	414447.100	4570177.421	3.446
4464	414447.353	4570177.707	3.451
4465	414447.329	4570177.497	3.445
4466	414447.328	4570177.517	3.445
4467	414449.028	4570175.829	3.427
4468	414449.000	4570175.866	3.426
4469	414447.961	4570178.300	3.463
4470	414448.647	4570179.054	3.480
4471	414452.177	4570182.602	3.500
4472	414455.788	4570186.217	3.533
4473	414459.354	4570189.804	3.595
4474	414462.886	4570193.389	3.593
4475	414466.477	4570196.985	3.624
4476	414469.989	4570200.529	3.660
4477	414472.213	4570199.001	3.651
4478	414470.400	4570200.846	3.665
4479	414473.876	4570204.389	3.707
4480	414475.583	4570202.655	3.687
4481	414472.663	4570201.649	3.636
4482	414477.350	4570211.425	3.773
4483	414475.178	4570208.511	3.778
4484	414471.173	4570207.573	3.759
4485	414471.160	4570207.549	3.758
4486	414466.076	4570202.348	3.728
4487	414467.946	4570200.499	3.675
4488	414466.041	4570202.370	3.849
4489	414465.382	4570202.418	3.885
4490	414462.796	4570199.787	3.866
4491	414462.909	4570199.073	3.703
4492	414462.870	4570199.145	3.817
4493	414464.496	4570197.464	3.649
4494	414457.966	4570191.174	3.605
4495	414456.554	4570192.493	3.654
4496	414456.483	4570192.522	3.796
4497	414451.130	4570186.842	3.540
4498	414452.545	4570185.193	3.518
4499	414450.406	4570186.941	3.687
4500	414448.424	4570184.922	3.641
4501	414448.617	4570184.208	3.518
4502	414448.589	4570184.268	3.646
4503	414450.048	4570182.603	3.505
4504	414449.119	4570183.557	3.522
4505	414448.681	4570183.978	3.531
4506	414451.216	4570186.591	3.542
4507	414451.603	4570186.212	3.550
4508	414444.320	4570179.822	3.484
4509	414444.294	4570179.882	3.595
4510	414445.869	4570178.456	3.459
4511	414443.671	4570181.338	3.647
4512	414444.225	4570181.823	3.651
4513	414444.990	4570182.597	3.651
4514	414445.309	4570182.926	3.649
4515	414446.377	4570184.013	3.668
4516	414447.042	4570184.727	3.688
4517	414447.855	4570186.298	3.712
4518	414449.674	4570187.512	3.720
4519	414450.145	4570187.820	3.736
4520	414450.572	4570188.250	3.758
4521	414473.015	4570209.800	3.823
4522	414471.574	4570208.352	3.856
4523	414470.179	4570206.827	3.887
4524	414468.825	4570205.481	3.881
4525	414465.909	4570202.849	3.867
4526	414462.128	4570198.522	3.824
4527	414460.344	4570196.699	3.822
4528	414465.664	4570203.409	3.913
4529	414463.891	4570201.498	3.911
4530	414460.753	4570198.220	3.884
4531	414460.126	4570197.520	3.874
4532	414459.208	4570196.217	3.858
4533	414458.673	4570194.921	3.813
4534	414456.999	4570193.240	3.813
4535	414455.149	4570191.290	3.801
4536	414453.494	4570189.544	3.760
4537	414451.187	4570187.461	3.713
4538	414446.620	4570182.466	3.626
4539	414445.143	4570180.930	3.612
4540	414450.616	4570188.283	3.761
4541	414451.585	4570189.283	3.799
4542	414451.783	4570189.481	3.801
4543	414452.646	4570190.364	3.841
4544	414453.638	4570191.437	3.873
4545	414454.889	4570192.818	4.029
4546	414456.462	4570194.378	3.892
4547	414457.129	4570195.035	3.890
4548	414457.673	4570195.679	4.027

4549	414458.307	4570196.243	3.889
4550	414459.418	4570197.410	3.904
4551	414459.834	4570198.017	4.033
4552	414460.348	4570198.387	3.902
4553	414460.940	4570198.970	3.907
4554	414461.464	4570199.777	4.032
4555	414462.223	4570200.274	3.916
4556	414462.509	4570200.565	3.911
4557	414463.312	4570201.670	3.939
4558	414464.625	4570202.791	3.927
4559	414464.949	4570203.063	3.935
4560	414468.358	4570206.726	3.947
4561	414468.448	4570206.735	3.948
4562	414432.456	4570238.123	2.651
4563	414432.139	4570238.386	2.681
4564	414435.892	4570243.020	2.681
4565	414433.369	4570237.410	2.896
4566	414432.804	4570237.512	2.845
4567	414434.624	4570239.247	2.882
4568	414436.193	4570240.402	2.942
4569	414437.198	4570242.024	2.934
4570	414436.244	4570242.800	2.692
4571	414436.303	4570242.775	2.864
4572	414433.012	4570238.446	2.807
4573	414436.151	4570243.086	2.690
4574	414436.496	4570243.145	2.685
4575	414435.835	4570243.178	2.686
4576	414434.476	4570244.739	2.691
4577	414435.075	4570245.559	2.700
4578	414435.144	4570245.488	2.856
4579	414435.333	4570245.367	2.853
4580	414435.358	4570245.340	2.853
4581	414437.128	4570243.894	2.852
4582	414436.554	4570243.221	2.705
4583	414436.529	4570243.232	2.704
4584	414436.291	4570246.411	2.876
4585	414436.333	4570247.053	2.708
4586	414436.385	4570247.037	2.869
4587	414437.079	4570246.981	2.817
4588	414437.060	4570246.990	2.817
4589	414437.419	4570246.696	2.886
4590	414439.568	4570249.412	2.890
4591	414441.308	4570251.506	2.905
4592	414440.954	4570251.795	2.815
4593	414440.972	4570251.769	2.815
4594	414440.713	4570252.513	2.693
4595	414440.757	4570252.486	2.859
4596	414442.715	4570253.488	2.915
4597	414444.538	4570257.244	2.707
4598	414444.565	4570257.214	2.892
4599	414444.807	4570258.011	2.704
4600	414450.266	4570264.368	2.726
4601	414450.307	4570264.341	2.899
4602	414452.694	4570266.349	2.924
4603	414454.906	4570270.121	2.731
4604	414454.956	4570270.084	2.914
4605	414456.191	4570267.720	2.961
4606	414454.885	4570265.775	2.969
4607	414449.798	4570258.568	2.983
4608	414444.500	4570252.626	2.989
4609	414443.571	4570251.729	2.983
4610	414443.028	4570251.990	2.960
4611	414442.087	4570250.894	2.949
4612	414442.720	4570250.407	2.968
4613	414441.451	4570249.492	2.948
4614	414441.533	4570249.110	2.964
4615	414441.692	4570249.011	2.970
4616	414443.024	4570250.621	2.979
4617	414442.279	4570251.242	2.946
4618	414441.292	4570250.013	2.930
4619	414440.894	4570249.699	2.927
4620	414438.536	4570246.176	2.931
4621	414436.826	4570246.679	2.874
4622	414435.410	4570245.266	2.856
4623	414437.217	4570246.314	2.884
4624	414437.357	4570246.541	2.887
4625	414440.342	4570250.238	2.905
4626	414441.824	4570249.038	2.972
4627	414438.813	4570245.338	2.943
4628	414438.641	4570245.201	2.929
4629	414437.081	4570243.926	2.851
4630	414437.132	4570243.894	2.861
4631	414437.152	4570243.911	2.861
4632	414438.710	4570245.128	2.936
4633	414440.586	4570247.397	2.956
4634	414443.546	4570251.140	2.984
4635	414447.969	4570251.615	3.119
4636	414452.073	4570256.669	3.080
4637	414450.545	4570257.907	3.021
4638	414447.095	4570253.658	3.068
4639	414442.141	4570253.120	2.908
4640	414441.375	4570252.147	2.901
4641	414441.410	4570252.171	2.899
4642	414444.008	4570248.665	3.034
4643	414443.917	4570248.648	3.033
4644	414442.484	4570249.786	2.972
4645	414442.118	4570249.333	2.971
4646	414442.222	4570249.550	2.972
4647	414443.632	4570248.150	3.034
4648	414443.618	4570248.135	3.034
4649	414444.652	4570248.272	3.058
4650	414441.241	4570245.229	3.005
4651	414440.688	4570245.262	3.010
4652	414441.549	4570244.555	3.026
4653	414442.028	4570245.148	3.029
4654	414441.046	4570245.963	2.998
4655	414435.166	4570239.399	2.944
4656	414435.328	4570239.245	2.950
4657	414436.202	4570238.590	2.981
4658	414436.235	4570238.533	2.980
4659	414436.004	4570238.876	3.005
4660	414435.680	4570240.059	2.942
4661	414435.696	4570240.029	2.943
4662	414436.392	4570239.483	2.976
4663	414438.093	4570241.625	2.994
4664	414438.371	4570242.177	2.988
4665	414439.744	4570243.908	2.995

4666	414438.532	4570244.893	2.931
4667	414438.522	4570244.859	2.932
4668	414438.924	4570245.335	2.945
4669	414442.578	4570242.407	3.071
4670	414442.619	4570242.384	3.070
4671	414442.217	4570241.925	3.079
4672	414442.187	4570241.925	3.078
4673	414440.393	4570243.340	3.032
4674	414440.783	4570243.434	3.038
4675	414438.816	4570241.437	3.050
4676	414438.806	4570241.394	3.050
4677	414437.968	4570241.204	3.000
4678	414438.374	4570241.789	3.010
4679	414438.739	4570242.522	2.997
4680	414438.941	4570242.975	2.995
4681	414438.538	4570246.127	2.931
4682	414442.757	4570242.505	3.071
4683	414442.760	4570242.492	3.071
4684	414440.485	4570239.621	3.129
4685	414440.488	4570239.618	3.129
4686	414437.574	4570242.961	2.934
4687	414434.257	4570235.811	2.998
4688	414435.344	4570237.248	3.003
4689	414437.050	4570239.152	3.138
4690	414437.187	4570239.277	3.399
4691	414438.359	4570240.842	3.025
4692	414438.607	4570241.141	3.033
4693	414438.872	4570240.856	3.075
4694	414439.236	4570240.381	3.400
4695	414439.393	4570240.316	3.397
4696	414440.226	4570239.514	3.148
4697	414444.999	4570234.723	3.265
4698	414451.977	4570227.681	3.476
4699	414457.741	4570221.878	3.654
4700	414460.320	4570219.218	3.750
4701	414461.146	4570218.346	3.895
4702	414462.127	4570217.463	3.800
4703	414462.203	4570217.774	3.793
4704	414462.749	4570216.831	3.822
4705	414464.538	4570218.602	3.756
4706	414464.562	4570218.644	3.755
4707	414462.512	4570218.236	3.776
4708	414480.302	4570219.050	3.749
4709	414480.380	4570219.558	3.771
4710	414479.231	4570220.168	3.757
4711	414478.108	4570221.064	3.738
4712	414477.267	4570222.065	3.713
4713	414476.222	4570222.928	3.693
4714	414476.413	4570222.249	3.619
4715	414476.173	4570223.046	3.694
4716	414475.719	4570223.033	3.692
4717	414475.664	4570223.720	3.684
4718	414474.693	4570224.359	3.663
4719	414468.445	4570228.870	3.554
4720	414468.357	4570229.412	3.550
4721	414468.022	4570229.495	3.539
4722	414466.865	4570230.451	3.509
4723	414467.174	4570229.774	3.445
4724	414466.696	4570230.709	3.505
4725	414465.994	4570230.756	3.491
4726	414465.423	4570231.937	3.477
4727	414463.601	4570232.508	3.438
4728	414463.370	4570233.307	3.433
4729	414462.441	4570234.137	3.405
4730	414462.381	4570233.972	3.420
4731	414461.831	4570234.832	3.402
4732	414460.016	4570235.392	3.367
4733	414459.189	4570236.340	3.350
4734	414459.076	4570236.453	3.405
4735	414458.640	4570237.104	3.353
4736	414457.492	4570238.060	3.340
4737	414457.790	4570237.659	3.320
4738	414457.081	4570238.571	3.329
4739	414456.448	4570238.549	3.315
4740	414455.506	4570239.581	3.312
4741	414455.902	4570240.090	3.328
4742	414457.276	4570240.706	3.385
4743	414453.627	4570240.148	3.231
4744	414453.640	4570240.153	3.231
4745	414454.130	4570240.808	3.273
4746	414452.159	4570245.867	3.310
4747	414450.981	4570244.698	3.383
4748	414447.028	4570247.923	3.210
4749	414452.165	4570251.547	3.392
4750	414453.650	4570251.380	3.383
4751	414453.050	4570252.217	3.337
4752	414452.660	4570252.660	3.300
4753	414452.268	4570252.935	3.278
4754	414451.505	4570253.281	3.224
4755	414449.030	4570250.493	3.155
4756	414449.532	4570250.866	3.198
4757	414447.817	4570248.655	3.167
4758	414447.296	4570249.269	3.145
4759	414446.224	4570249.964	3.096
4760	414444.661	4570248.056	3.058
4761	414444.290	4570247.595	3.060
4762	414444.274	4570247.542	3.059
4763	414445.815	4570246.262	3.096
4764	414445.783	4570246.283	3.095
4765	414452.842	4570248.246	3.344
4766	414452.940	4570244.183	3.337
4767	414454.525	4570241.135	3.300
4768	414461.012	4570247.103	3.415
4769	414460.232	4570246.128	3.415
4770	414460.443	4570245.920	3.415
4771	414460.205	4570245.587	3.410
4772	414460.698	4570245.164	3.407
4773	414460.953	4570245.518	3.416
4774	414461.240	4570245.366	3.409
4775	414462.011	4570246.267	3.399
4776	414466.053	4570247.201	3.397
4777	414466.033	4570247.209	3.600
4778	414466.256	4570247.752	3.620
4779	414465.984	4570247.719	3.605
4780	414462.013	4570250.326	3.419
4781	414462.030	4570250.399	3.601
4782	414457.837	4570253.609	3.356

4783	414457.884	4570253.596	3.599
4784	414458.318	4570253.653	3.607
4785	414458.473	4570253.723	3.632
4786	414459.400	4570254.061	3.605
4787	414460.327	4570256.939	3.355
4788	414460.390	4570256.847	3.601
4789	414464.234	4570261.770	3.603
4790	414464.202	4570261.865	3.368
4791	414468.318	4570258.670	3.378
4792	414468.362	4570258.608	3.619
4793	414472.480	4570255.444	3.563
4794	414468.829	4570250.710	3.470
4795	414468.798	4570250.712	3.602
4796	414468.376	4570250.882	3.600
4797	414468.979	4570252.833	3.602
4798	414468.364	4570257.223	3.610
4799	414467.382	4570258.832	3.605
4800	414461.738	4570258.482	3.602
4801	414460.920	4570256.564	3.605
4802	414461.118	4570251.080	3.602
4803	414463.065	4570250.268	3.603
4804	414464.681	4570253.853	3.621
4805	414464.439	4570256.365	3.608
4806	414466.543	4570255.233	3.620
4807	414458.228	4570256.801	3.270
4808	414457.952	4570257.981	3.232
4809	414458.848	4570257.619	3.283
4810	414460.762	4570259.618	3.292
4811	414460.416	4570260.690	3.237
4812	414461.422	4570260.688	3.286
4813	414463.942	4570263.018	3.305
4814	414463.704	4570264.013	3.254
4815	414464.612	4570264.011	3.289
4816	414467.460	4570266.010	3.300
4817	414466.831	4570266.685	3.271
4818	414468.043	4570266.874	3.293
4819	414465.293	4570268.479	3.153
4820	414465.758	4570268.058	3.179
4821	414465.603	4570267.992	3.250
4822	414465.387	4570267.683	3.177
4823	414465.369	4570267.643	3.176
4824	414462.002	4570263.771	3.169
4825	414457.287	4570259.372	3.156
4826	414454.844	4570257.449	3.128
4827	414454.690	4570257.175	3.133
4828	414454.042	4570255.852	3.180
4829	414453.395	4570255.583	3.176
4830	414453.214	4570255.346	3.166
4831	414453.231	4570255.379	3.165
4832	414451.641	4570253.479	3.214
4833	414451.650	4570253.430	3.214
4834	414451.242	4570253.065	3.221
4835	414451.255	4570253.039	3.221
4836	414450.944	4570253.294	3.191
4837	414452.898	4570255.755	3.136
4838	414452.881	4570255.755	3.136
4839	414452.988	4570255.885	3.131
4840	414453.355	4570255.659	3.244
4841	414452.222	4570256.666	3.151
4842	414452.101	4570256.636	3.059
4843	414452.713	4570257.582	3.062
4844	414457.789	4570263.787	3.042
4845	414458.521	4570264.616	3.039
4846	414458.495	4570264.588	3.116
4847	414463.337	4570270.443	3.110
4848	414463.329	4570270.555	3.030
4849	414463.254	4570270.578	3.027
4850	414464.812	4570268.970	3.083
4851	414464.814	4570268.988	3.191
4852	414464.783	4570268.920	3.194
4853	414464.376	4570269.353	3.155
4854	414464.061	4570269.783	3.146
4855	414463.798	4570269.941	3.134
4856	414463.322	4570270.409	3.102
4857	414462.038	4570268.889	3.075
4858	414463.430	4570267.425	3.165
4859	414461.064	4570268.679	3.012
4860	414462.327	4570269.569	3.025
4861	414461.700	4570270.090	3.004
4862	414461.757	4570270.300	3.001
4863	414462.178	4570270.841	3.013
4864	414462.776	4570270.083	3.026
4865	414462.235	4570270.506	3.001
4866	414461.720	4570271.505	2.979
4867	414460.616	4570268.798	2.999
4868	414458.343	4570265.965	3.017
4869	414457.486	4570266.370	2.999
4870	414456.385	4570263.482	3.031
4871	414450.925	4570258.280	3.022
4872	414450.798	4570258.080	3.024
4873	414451.505	4570257.560	3.044
4874	414451.511	4570257.554	3.044
4875	414451.544	4570257.601	3.041
4876	414452.234	4570257.605	3.053
4877	414455.072	4570261.995	3.036
4878	414466.260	4570272.740	3.061
4879	414465.797	4570273.074	3.036
4880	414465.379	4570272.750	3.036
4881	414464.460	4570273.153	3.010
4882	414465.008	4570273.357	3.013
4883	414465.151	4570274.250	3.007
4884	414466.923	4570272.653	3.149
4885	414466.623	4570272.949	3.140
4886	414466.359	4570273.214	3.123
4887	414465.941	4570273.631	3.093
4888	414467.171	4570275.194	3.096
4889	414467.106	4570275.541	3.015
4890	414466.726	4570275.379	3.026
4891	414466.094	4570276.555	2.986
4892	414465.880	4570273.804	3.023
4893	414465.854	4570273.747	3.023
4894	414464.314	4570274.861	2.984
4895	414461.822	4570271.803	2.983
4896	414463.301	4570270.601	3.033
4897	414463.546	4570272.505	3.005
4898	414466.320	4570275.972	3.017
4899	414465.529	4570274.818	3.008

4900	414464.780	4570275.391	2.987
4901	414465.306	4570275.735	3.007
4902	414465.828	4570275.422	3.008
4903	414466.479	4570276.816	2.996
4904	414466.246	4570277.191	2.986
4905	414466.267	4570277.200	2.986
4906	414468.073	4570277.268	3.025
4907	414468.099	4570277.493	3.056
4908	414464.967	4570275.662	2.987
4909	414464.979	4570275.661	2.987
4910	414467.289	4570278.592	2.988
4911	414469.654	4570281.519	2.990
4912	414470.045	4570280.509	3.000
4913	414467.207	4570276.990	3.011
4914	414470.147	4570280.630	3.002
4915	414470.916	4570280.093	3.020
4916	414465.926	4570284.336	2.778
4917	414463.543	4570286.346	2.821
4918	414463.312	4570286.044	2.819
4919	414463.324	4570286.056	2.819
4920	414456.608	4570277.772	2.793
4921	414449.619	4570269.141	2.774
4922	414443.089	4570261.077	2.762
4923	414438.856	4570255.852	2.748
4924	414438.308	4570255.482	2.742
4925	414434.982	4570251.291	2.738
4926	414435.124	4570251.237	2.742
4927	414435.164	4570251.244	2.742
4928	414434.899	4570251.013	2.742
4929	414432.702	4570252.694	2.679
4930	414455.317	4570270.597	2.738
4931	414455.362	4570270.551	2.915
4932	414461.733	4570278.463	2.933
4933	414461.674	4570278.484	2.754
4934	414465.198	4570282.664	2.870
4935	414466.705	4570284.688	2.947
4936	414468.642	4570297.868	2.762
4937	414468.883	4570297.716	2.771
4938	414468.685	4570298.026	2.912
4939	414465.750	4570294.340	2.750
4940	414465.785	4570294.419	2.914
4941	414465.508	4570293.571	2.760
4942	414464.968	4570293.349	2.763
4943	414464.904	4570293.758	2.944
4944	414465.433	4570292.963	2.766
4945	414469.496	4570289.709	2.784
4946	414466.180	4570285.094	2.779
4947	414461.915	4570288.541	2.754
4948	414463.999	4570294.102	2.917
4949	414460.471	4570289.720	2.940
4950	414460.504	4570288.964	2.928
4951	414461.444	4570288.980	2.739
4952	414461.370	4570289.036	2.935
4953	414454.304	4570280.106	2.707
4954	414454.240	4570280.131	2.888
4955	414447.792	4570272.056	2.707
4956	414447.701	4570272.012	2.870
4957	414445.883	4570270.711	2.875
4958	414444.567	4570268.048	2.702
4959	414444.368	4570267.282	2.721
4960	414437.367	4570259.095	2.665
4961	414432.178	4570252.671	2.654
4962	414432.134	4570252.694	2.809
4963	414431.511	4570252.701	2.843
4964	414432.052	4570253.522	2.845
4965	414429.716	4570250.515	2.847
4966	414429.927	4570249.840	2.660
4967	414429.904	4570249.897	2.788
4968	414429.766	4570249.676	2.658
4969	414429.574	4570248.874	2.669
4970	414429.274	4570248.390	2.672
4971	414425.499	4570243.711	2.668
4972	414431.397	4570241.740	2.700
4973	414424.207	4570244.775	2.887
4974	414425.084	4570243.993	2.810
4975	414425.868	4570246.775	2.877
4976	414426.407	4570247.419	2.873
4977	414428.034	4570249.425	2.884
4978	414428.291	4570249.281	2.868
4979	414428.793	4570249.388	2.852
4980	414424.736	4570248.762	2.952
4981	414424.728	4570248.764	2.952
4982	414426.257	4570247.548	2.886
4983	414426.269	4570247.548	2.886
4984	414425.820	4570246.852	2.889
4985	414425.803	4570246.882	2.889
4986	414424.405	4570248.000	2.946
4987	414424.361	4570248.010	2.947
4988	414422.471	4570246.094	2.963
4989	414422.737	4570245.885	2.954
4990	414422.535	4570245.624	2.954
4991	414421.854	4570245.457	2.975
4992	414422.260	4570245.711	2.962
4993	414422.822	4570246.582	2.964
4994	414423.634	4570247.630	2.989
4995	414423.998	4570248.109	2.952
4996	414424.298	4570248.418	2.986
4997	414425.155	4570249.472	2.958
4998	414425.619	4570250.005	2.963
4999	414425.960	4570250.390	3.035
5000	414426.575	4570250.142	2.939
5001	414427.592	4570249.493	2.897
5002	414428.706	4570250.474	2.867
5003	414428.691	4570251.571	2.906
5004	414426.481	4570251.213	2.980
5005	414427.015	4570251.779	2.964
5006	414427.457	4570252.278	2.972
5007	414428.454	4570253.585	2.985
5008	414429.607	4570253.687	2.936
5009	414429.316	4570254.607	2.979
5010	414429.787	4570254.698	2.966
5011	414429.726	4570254.791	2.993
5012	414429.920	4570254.754	2.962
5013	414429.973	4570254.905	2.980
5014	414430.228	4570255.111	2.988
5015	414429.902	4570255.192	2.980
5016	414430.656	4570256.192	2.980

5017	414432.262	4570258.374	3.062
5018	414433.218	4570255.324	2.847
5019	414434.925	4570256.553	2.822
5020	414437.632	4570259.863	2.821
5021	414438.519	4570261.802	2.847
5022	414441.163	4570264.206	2.834
5023	414442.057	4570266.157	2.856
5024	414433.675	4570259.977	2.943
5025	414435.873	4570260.728	2.874
5026	414436.276	4570263.212	2.939
5027	414436.787	4570263.874	3.107
5028	414437.517	4570264.773	2.935
5029	414438.562	4570266.041	2.926
5030	414438.943	4570266.618	3.022
5031	414439.756	4570267.271	2.917
5032	414440.245	4570268.106	2.915
5033	414440.336	4570269.188	3.035
5034	414441.209	4570269.388	2.908
5035	414441.573	4570269.774	2.905
5036	414441.476	4570271.715	2.914
5037	414441.326	4570276.189	2.919
5038	414440.830	4570277.579	3.025
5039	414441.136	4570278.731	2.944
5040	414440.854	4570284.667	2.949
5041	414441.419	4570269.521	2.906
5042	414442.016	4570269.027	2.901
5043	414443.265	4570268.752	2.888
5044	414444.769	4570269.618	2.876
5045	414443.529	4570272.562	2.898
5046	414445.454	4570273.359	2.906
5047	414445.978	4570273.946	2.896
5048	414445.852	4570275.308	2.902
5049	414449.817	4570278.267	2.893
5050	414450.215	4570279.189	2.896
5051	414452.741	4570282.377	2.902
5052	414454.534	4570280.896	2.891
5053	414455.271	4570281.819	2.890
5054	414454.088	4570282.790	2.905
5055	414458.630	4570288.411	2.921

5056	414461.231	4570291.632	2.933
5057	414461.658	4570291.305	2.925
5058	414461.656	4570291.296	2.925
5059	414462.202	4570291.878	2.923
5060	414462.199	4570291.903	2.924
5061	414459.335	4570294.158	2.966
5062	414455.416	4570297.321	3.010
5063	414455.405	4570297.325	3.010
5064	414454.167	4570297.317	3.008
5065	414454.165	4570297.276	3.008
5066	414458.562	4570293.800	2.964
5067	414460.614	4570292.134	2.942
5068	414462.403	4570292.970	2.929
5069	414462.416	4570294.133	2.938
5070	414464.313	4570294.882	2.932
5071	414465.322	4570296.266	2.934
5072	414465.980	4570296.361	2.972
5073	414468.191	4570297.695	2.909
5074	414464.368	4570298.089	2.950
5075	414464.594	4570297.903	2.943
5076	414464.390	4570297.698	2.945
5077	414456.113	4570286.531	2.931
5078	414453.466	4570283.289	2.920
5079	414452.831	4570283.771	2.918
5080	414451.723	4570282.402	2.919
5081	414450.591	4570280.980	2.917
5082	414445.458	4570274.566	2.899
5083	414441.577	4570269.765	2.905
5084	414441.595	4570269.755	2.905
5085	414449.414	4570298.715	2.983
5086	414450.995	4570297.167	2.992
5087	414455.725	4570297.410	3.012
5088	414456.870	4570297.600	3.031
5089	414459.383	4570297.604	2.992
5090	414460.582	4570297.649	2.977
5091	414461.707	4570297.289	2.952
5092	414462.050	4570297.798	3.006
5093	414464.052	4570297.841	2.955
5094	414464.683	4570298.291	2.946

5095	414464.973	4570298.913	2.943
5096	414465.878	4570300.143	3.066
5097	414466.857	4570301.238	2.952
5098	414466.859	4570301.235	2.957
5099	414467.197	4570301.695	2.951
5100	414467.678	4570302.228	3.057
5101	414468.192	4570302.926	2.950
5102	414468.568	4570303.368	2.953
5103	414469.777	4570301.936	2.925
5104	414470.283	4570301.359	2.939
5105	414472.054	4570302.432	2.920
5106	414472.533	4570302.677	2.763
5107	414472.271	4570301.916	2.770
5108	414469.647	4570299.148	2.751
5109	414469.654	4570299.114	2.751
5110	414474.598	4570300.200	2.841
5111	414470.654	4570295.108	2.839
5112	414468.076	4570292.043	2.837
5113	414468.093	4570292.061	2.837
5114	414467.969	4570291.816	2.839
5115	414465.718	4570293.664	2.768
5116	414467.214	4570284.034	2.955
5117	414467.629	4570283.946	2.973
5118	414468.878	4570285.500	2.966
5119	414469.372	4570286.096	2.972
5120	414471.149	4570288.314	2.966
5121	414470.945	4570289.127	2.984
5122	414472.111	4570289.625	2.992
5123	414472.987	4570290.290	2.983
5124	414473.609	4570291.072	3.024
5125	414475.323	4570291.831	2.994
5126	414474.963	4570292.893	2.986
5127	414466.814	4570282.971	2.964
5128	414464.662	4570281.242	2.947
5129	414470.189	4570289.051	2.795
5130	414470.164	4570289.036	2.794
5131	414470.933	4570290.003	2.794
5132	414471.179	4570290.741	2.806
5133	414473.826	4570293.543	2.793

5134	414473.944	4570293.659	2.963
5135	414470.293	4570289.075	2.989
5136	414477.468	4570298.027	2.797
5137	414477.537	4570297.983	2.978
5138	414477.909	4570297.922	2.985
5139	414474.219	4570293.493	2.981
5140	414473.880	4570293.107	2.981
5141	414474.735	4570292.445	2.984
5142	414474.926	4570292.524	2.987
5143	414477.832	4570296.126	2.944
5144	414479.498	4570296.496	2.944
5145	414475.563	4570291.573	2.998
5146	414475.399	4570291.845	2.992
5147	414474.975	4570292.844	2.983
5148	414473.885	4570291.671	2.994
5149	414474.953	4570293.084	2.986
5150	414474.475	4570293.472	2.981
5151	414475.438	4570294.248	2.970
5152	414479.496	4570296.213	2.939
5153	414479.867	4570295.518	2.972
5154	414480.719	4570296.249	2.963
5155	414482.399	4570296.011	3.019
5156	414477.744	4570293.141	2.986
5157	414478.851	4570291.633	3.037
5158	414479.306	4570291.170	3.049
5159	414481.362	4570289.162	3.246
5160	414482.297	4570288.146	3.100
5161	414480.978	4570289.242	3.078
5162	414480.970	4570289.238	3.078
5163	414477.174	4570284.425	3.063
5164	414472.904	4570279.152	3.067
5165	414472.541	4570279.417	3.063
5166	414474.078	4570281.299	3.067
5167	414473.159	4570282.040	3.051
5168	414471.740	4570280.304	3.039
5169	414471.749	4570280.302	3.039
5170	414471.365	4570280.458	3.030
5171	414471.378	4570280.493	3.030
5172	414475.263	4570285.331	3.046
5173	414475.570	4570285.058	3.053
5174	414473.666	4570282.693	3.052
5175	414474.276	4570282.182	3.054
5176	414477.324	4570285.970	3.055
5177	414480.376	4570289.763	3.066
5178	414480.371	4570289.774	3.066
5179	414477.680	4570289.463	3.050
5180	414478.375	4570287.870	3.068
5181	414474.711	4570284.596	3.052
5182	414473.478	4570284.398	3.035
5183	414473.166	4570283.761	3.045
5184	414471.233	4570280.517	3.026
5185	414469.866	4570281.603	2.996
5186	414469.855	4570281.601	2.996
5187	414472.336	4570283.272	3.039
5188	414473.756	4570286.626	3.034
5189	414473.718	4570286.619	3.034
5190	414473.833	4570286.753	3.035
5191	414473.251	4570292.339	2.980
5192	414473.574	4570292.774	2.977
5193	414475.498	4570291.211	3.003
5194	414476.045	4570286.292	3.051
5195	414475.431	4570285.543	3.052
5196	414475.399	4570285.487	3.052
5197	414465.403	4570278.765	2.976
5198	414464.919	4570277.344	2.981
5199	414462.914	4570279.536	2.935
5200	414465.409	4570277.514	2.976
5201	414468.096	4570280.890	2.983
5202	414470.590	4570283.996	3.007
5203	414470.598	4570284.047	3.006
5204	414469.960	4570284.477	2.992
5205	414469.960	4570284.464	2.992
5206	414467.281	4570281.147	2.977
5207	414465.522	4570278.949	2.975
5208	414463.651	4570280.440	2.938
5209	414462.973	4570279.604	2.937
5210	414462.973	4570279.608	2.937
5211	414468.605	4570273.789	3.115
5212	414467.205	4570275.172	3.082
5213	414468.231	4570274.567	3.165
5214	414468.206	4570275.973	3.142
5215	414466.252	4570273.185	3.053
5216	414466.205	4570273.034	3.058
5217	414465.835	4570273.650	3.028
5218	414469.477	4570278.187	3.018
5219	414471.293	4570280.454	3.027
5220	414472.391	4570279.563	3.060
5221	414472.647	4570278.941	3.076
5222	414472.149	4570278.359	3.096
5223	414469.637	4570273.846	3.128
5224	414468.023	4570271.453	3.143
5225	414467.671	4570271.706	3.120
5226	414472.338	4570277.598	3.109
5227	414480.242	4570277.561	3.189
5228	414488.187	4570271.230	3.372
5229	414497.806	4570263.641	3.598
5230	414519.944	4570243.485	4.066
5231	414520.030	4570243.499	4.190
5232	414515.463	4570247.354	4.113
5233	414512.583	4570249.339	3.921
5234	414510.522	4570250.689	4.068
5235	414508.218	4570252.904	3.929
5236	414507.411	4570253.524	3.946
5237	414500.729	4570258.897	3.802
5238	414500.727	4570258.901	3.801
5239	414492.462	4570265.576	3.535
5240	414492.433	4570265.512	3.607
5241	414484.463	4570271.824	3.407
5242	414484.461	4570271.977	3.328
5243	414477.678	4570276.677	3.213
5244	414477.072	4570277.503	3.175
5245	414476.649	4570276.460	3.201
5246	414477.072	4570276.956	3.234
5247	414480.457	4570274.978	3.248
5248	414483.687	4570272.450	3.322
5249	414484.165	4570273.111	3.299
5250	414486.140	4570272.406	3.352

5251	414485.413	4570272.414	3.336
5252	414485.345	4570271.419	3.355
5253	414485.392	4570271.907	3.463
5254	414492.663	4570267.128	3.500
5255	414495.790	4570264.649	3.584
5256	414502.104	4570259.675	3.708
5257	414505.463	4570257.074	3.770
5258	414508.708	4570254.289	3.849
5259	414482.313	4570287.203	3.112
5260	414483.996	4570286.502	3.325
5261	414485.775	4570284.595	3.197
5262	414486.287	4570284.082	3.205
5263	414487.621	4570282.665	3.385
5264	414489.315	4570280.970	3.284
5265	414489.785	4570280.509	3.304
5266	414489.611	4570280.227	3.303
5267	414490.186	4570279.670	3.312
5268	414490.911	4570279.519	3.395
5269	414492.229	4570278.059	3.357
5270	414492.492	4570277.805	3.360
5271	414491.953	4570277.631	3.354
5272	414494.798	4570275.445	3.418
5273	414495.051	4570275.179	3.426
5274	414496.045	4570274.317	3.596
5275	414496.798	4570273.403	3.479
5276	414497.059	4570273.127	3.482
5277	414498.132	4570272.094	3.749
5278	414498.818	4570271.366	3.536
5279	414501.620	4570268.487	3.601
5280	414503.060	4570267.032	3.802
5281	414504.338	4570265.685	3.662
5282	414507.152	4570262.832	3.726
5283	414508.037	4570262.038	3.897
5284	414508.912	4570261.035	3.774
5285	414509.163	4570260.775	3.784
5286	414510.187	4570259.812	4.023
5287	414510.914	4570258.996	3.824
5288	414511.157	4570258.729	3.832
5289	414512.545	4570257.496	4.026
5290	414513.459	4570256.390	3.898
5291	414513.698	4570256.114	3.919
5292	414515.236	4570254.631	4.095
5293	414516.463	4570253.326	4.086
5294	414519.373	4570250.388	4.162
5295	414520.298	4570249.618	4.293
5296	414521.014	4570248.753	4.210
5297	414521.363	4570248.336	4.217
5298	414522.321	4570247.545	4.292
5299	414522.145	4570246.509	4.246
5300	414521.193	4570246.266	4.221
5301	414520.592	4570246.716	4.209
5302	414516.347	4570252.576	4.086
5303	414516.195	4570253.484	4.082
5304	414515.538	4570253.921	4.071
5305	414514.669	4570254.681	4.068
5306	414513.881	4570255.619	3.953
5307	414513.393	4570255.994	3.908
5308	414514.112	4570252.370	4.052
5309	414508.352	4570261.102	3.763
5310	414504.133	4570265.409	3.658
5311	414501.989	4570267.555	3.660
5312	414501.165	4570268.404	3.584
5313	414496.793	4570272.715	3.477
5314	414492.012	4570277.679	3.353
5315	414490.239	4570277.758	3.372
5316	414490.271	4570279.643	3.311
5317	414489.620	4570280.205	3.301
5318	414485.462	4570277.737	3.253
5319	414490.354	4570276.023	3.466
5320	414489.484	4570275.620	3.365
5321	414490.096	4570274.839	3.413
5322	414489.958	4570275.534	3.437
5323	414495.340	4570269.501	3.500
5324	414503.266	4570262.331	3.680
5325	414513.572	4570255.970	3.915
5326	414513.576	4570255.966	3.915
5327	414511.913	4570253.838	3.913
5328	414510.103	4570251.607	3.925
5329	414510.088	4570251.604	3.924
5330	414512.110	4570249.034	3.972
5331	414508.903	4570251.543	4.112
5332	414505.691	4570253.985	4.028
5333	414502.301	4570256.786	3.944
5334	414499.199	4570259.339	3.853
5335	414496.189	4570261.484	3.757
5336	414489.679	4570266.881	3.626
5337	414486.473	4570269.345	3.563
5338	414478.111	4570273.124	3.255
5339	414476.387	4570274.610	3.198
5340	414456.087	4570286.550	2.940
5341	414453.724	4570286.162	2.940
5342	414454.602	4570286.405	2.950
5343	414450.659	4570282.183	2.899
5344	414451.740	4570282.391	2.933
5345	414449.374	4570281.960	2.936
5346	414448.607	4570282.952	2.947
5347	414447.342	4570282.616	2.906
5348	414446.232	4570282.554	2.944
5349	414445.482	4570283.549	2.951
5350	414445.409	4570284.622	2.929
5351	414445.408	4570285.980	2.943
5352	414446.695	4570284.059	2.954
5353	414449.714	4570282.508	2.937
5354	414449.203	4570282.606	2.943
5355	414447.978	4570284.031	2.946
5356	414448.522	4570284.269	2.944
5357	414446.367	4570285.312	2.948
5358	414445.398	4570286.906	2.957
5359	414443.685	4570287.661	2.951
5360	414444.873	4570287.877	2.939
5361	414446.036	4570288.089	2.960
5362	414446.941	4570286.962	2.943
5363	414447.840	4570291.724	2.959
5364	414449.023	4570291.663	2.890
5365	414450.171	4570292.006	2.973
5366	414451.635	4570292.580	2.983
5367	414451.923	4570290.333	2.968

5368	414452.197	4570291.155	2.928
5369	414452.036	4570289.856	2.973
5370	414452.046	4570289.846	2.972
5371	414451.790	4570290.278	2.972
5372	414450.617	4570291.248	2.960
5373	414450.150	4570291.199	2.957
5374	414452.784	4570289.067	2.970
5375	414453.727	4570287.408	2.952
5376	414454.190	4570288.023	2.962
5377	414454.216	4570288.923	2.955
5378	414454.128	4570290.463	2.967
5379	414451.220	4570297.017	2.994
5380	414451.230	4570297.010	2.994
5381	414448.874	4570294.611	2.978
5382	414448.877	4570294.610	2.978
5383	414448.038	4570295.374	2.962
5384	414448.870	4570294.546	2.987
5385	414448.182	4570293.596	2.999
5386	414447.801	4570293.641	2.939
5387	414447.818	4570293.635	2.939
5388	414444.051	4570289.888	2.915
5389	414443.434	4570288.927	2.942
5390	414441.082	4570287.014	2.941
5391	414440.090	4570285.982	2.947
5392	414439.975	4570286.012	2.946
5393	414440.421	4570285.127	2.951
5394	414440.404	4570285.147	2.951
5395	414438.494	4570287.172	2.951
5396	414523.027	4570246.669	4.756
5397	414523.376	4570246.301	4.783
5398	414524.294	4570245.533	4.788
5399	414525.061	4570244.633	4.796
5400	414526.956	4570242.616	4.830
5401	414527.062	4570242.560	4.834
5402	414527.542	4570242.017	4.827
5403	414527.627	4570241.942	4.828
5404	414527.327	4570242.251	4.836
5405	414527.633	4570241.936	4.828
5406	414526.383	4570241.197	4.783

5407	414525.960	4570240.435	4.777
5408	414525.530	4570239.858	4.768
5409	414525.799	4570239.568	4.763
5410	414525.772	4570239.452	4.763
5411	414522.832	4570236.421	4.224
5412	414520.720	4570234.221	4.224
5413	414520.887	4570234.113	4.226
5414	414520.868	4570234.118	4.227
5415	414520.135	4570233.694	4.239
5416	414519.202	4570232.395	4.235
5417	414519.189	4570232.432	4.235
5418	414519.079	4570232.519	4.235
5419	414518.787	4570232.596	4.226
5420	414518.438	4570231.848	4.223
5421	414518.427	4570231.846	4.223
5422	414518.352	4570231.747	4.222
5423	414517.298	4570230.658	4.225
5424	414516.902	4570230.252	4.339
5425	414516.568	4570229.971	4.224
5426	414514.377	4570227.691	4.223
5427	414513.954	4570227.273	4.354
5428	414513.695	4570226.942	4.217
5429	414511.888	4570226.220	4.201
5430	414511.796	4570224.979	4.220
5431	414511.323	4570224.500	4.254
5432	414510.895	4570224.055	4.221
5433	414509.566	4570223.799	4.194
5434	414509.024	4570222.105	4.219
5435	414508.657	4570221.700	4.253
5436	414508.337	4570221.402	4.215
5437	414506.107	4570219.074	4.225
5438	414505.713	4570218.654	4.348
5439	414505.081	4570219.298	4.197
5440	414505.414	4570218.357	4.220
5441	414504.351	4570217.249	4.226
5442	414504.611	4570216.960	4.276
5443	414502.970	4570215.943	4.238
5444	414500.584	4570215.850	4.170
5445	414500.541	4570216.607	4.157

5446	414498.839	4570216.446	4.097
5447	414501.675	4570219.169	4.147
5448	414491.601	4570213.104	3.985
5449	414493.742	4570214.773	4.030
5450	414494.537	4570215.231	4.028
5451	414494.290	4570215.891	4.022
5452	414494.176	4570215.329	4.012
5453	414494.197	4570215.329	4.019
5454	414498.214	4570218.861	4.081
5455	414499.759	4570220.827	4.082
5456	414500.184	4570221.399	4.083
5457	414500.130	4570222.036	4.067
5458	414501.807	4570222.664	4.091
5459	414505.651	4570226.610	4.114
5460	414506.740	4570229.144	4.095
5461	414507.683	4570230.263	4.112
5462	414509.222	4570230.312	4.132
5463	414512.973	4570234.160	4.152
5464	414516.832	4570238.220	4.136
5465	414519.539	4570241.904	4.175
5466	414520.586	4570242.076	4.202
5467	414519.892	4570242.960	4.187
5468	414520.181	4570242.462	4.267
5469	414520.639	4570242.935	4.197
5470	414522.422	4570236.797	4.224
5471	414522.418	4570236.811	4.224
5472	414517.558	4570240.649	4.139
5473	414517.582	4570240.600	4.139
5474	414519.238	4570240.999	4.172
5475	414519.270	4570234.358	4.210
5476	414518.614	4570242.139	4.054
5477	414518.602	4570242.126	4.053
5478	414513.885	4570237.255	4.050
5479	414513.938	4570237.228	4.124
5480	414511.560	4570240.811	3.956
5481	414505.064	4570233.325	3.950
5482	414508.201	4570231.415	4.040
5483	414508.266	4570231.374	4.114
5484	414508.270	4570231.378	4.114

5485	414502.165	4570225.154	4.015
5486	414502.174	4570225.142	4.078
5487	414497.795	4570220.637	3.968
5488	414497.806	4570220.636	4.032
5489	414490.878	4570213.458	3.899
5490	414490.896	4570213.475	3.898
5491	414490.744	4570213.446	3.892
5492	414490.745	4570213.448	3.892
5493	414487.880	4570216.185	3.824
5494	414492.358	4570219.670	3.861
5495	414484.593	4570219.463	3.775
5496	414486.833	4570220.148	3.802
5497	414487.321	4570219.702	3.812
5498	414493.174	4570225.724	3.839
5499	414492.748	4570226.149	3.816
5500	414494.662	4570228.511	3.841
5501	414495.484	4570228.118	3.848
5502	414495.892	4570228.733	3.844
5503	414495.385	4570228.723	3.812
5504	414495.017	4570229.692	3.830
5505	414496.791	4570228.027	3.859
5506	414501.284	4570232.571	3.896
5507	414500.947	4570233.035	3.884
5508	414503.381	4570236.169	3.881
5509	414503.010	4570236.387	3.915
5510	414510.072	4570244.035	3.986
5511	414510.730	4570243.750	3.898
5512	414507.336	4570243.518	3.884
5513	414512.262	4570247.553	3.895
5514	414511.804	4570248.025	3.887
5515	414512.572	4570249.411	3.918
5516	414512.522	4570249.468	3.974
5517	414512.505	4570249.331	3.912
5518	414512.594	4570248.526	3.912
5519	414512.603	4570248.583	3.986
5520	414511.634	4570248.506	3.911
5521	414507.018	4570243.647	3.889
5522	414506.969	4570243.709	3.953
5523	414504.418	4570241.533	3.935
5524	414505.325	4570241.482	3.877
5525	414503.268	4570239.521	3.880
5526	414503.675	4570240.233	3.873
5527	414503.623	4570240.272	3.935
5528	414498.044	4570234.424	3.835
5529	414497.948	4570234.439	3.893
5530	414493.613	4570230.498	3.884
5531	414493.787	4570230.009	3.827
5532	414493.718	4570230.032	3.890
5533	414491.572	4570227.706	3.803
5534	414491.525	4570227.762	3.871
5535	414486.954	4570223.143	3.867
5536	414487.051	4570223.027	3.799
5537	414485.644	4570221.591	3.795
5538	414485.696	4570221.662	3.791
5539	414485.133	4570221.502	3.849
5540	414485.360	4570222.420	3.841
5541	414485.893	4570222.367	3.849
5542	414486.420	4570223.196	3.883
5543	414492.552	4570230.409	3.863
5544	414495.857	4570233.889	3.897
5545	414495.670	4570234.136	4.219
5546	414492.370	4570230.670	3.848
5547	414491.930	4570231.307	3.826
5548	414497.225	4570235.979	3.956
5549	414497.310	4570235.981	3.936
5550	414497.298	4570235.971	3.936
5551	414498.883	4570236.542	3.903
5552	414499.467	4570237.782	3.902
5553	414499.168	4570237.832	3.900
5554	414498.615	4570236.689	3.896
5555	414497.325	4570236.305	3.865
5556	414497.196	4570236.392	3.886
5557	414495.815	4570236.430	3.838
5558	414494.698	4570235.164	3.825
5559	414499.713	4570239.636	3.923
5560	414499.726	4570239.625	3.922
5561	414499.749	4570239.610	3.923
5562	414499.866	4570239.439	3.943
5563	414499.994	4570239.349	3.915
5564	414497.757	4570237.589	3.861
5565	414497.456	4570237.824	3.851
5566	414500.192	4570240.686	3.858
5567	414503.685	4570244.204	3.875
5568	414503.899	4570244.004	3.880
5569	414503.784	4570243.827	3.885
5570	414503.819	4570243.785	3.887
5571	414503.820	4570243.761	3.886
5572	414504.356	4570243.264	3.906
5573	414504.383	4570243.248	3.906
5574	414504.431	4570243.191	3.909
5575	414504.591	4570243.347	3.904
5576	414504.822	4570243.161	3.914
5577	414502.330	4570240.493	3.924
5578	414500.602	4570238.718	3.909
5579	414506.122	4570243.994	3.952
5580	414506.862	4570243.737	3.951
5581	414505.689	4570244.826	3.931
5582	414505.167	4570244.686	3.919
5583	414505.227	4570245.780	3.885
5584	414501.301	4570249.567	3.818
5585	414500.011	4570250.121	3.800
5586	414497.803	4570247.733	3.834
5587	414465.224	4570238.018	3.429
5588	414466.209	4570238.092	3.320
5589	414467.402	4570238.250	3.447
5590	414468.411	4570236.165	3.473
5591	414470.842	4570235.392	3.516
5592	414470.913	4570234.521	3.463
5593	414471.043	4570233.244	3.537
5594	414475.538	4570231.605	3.645
5595	414475.580	4570230.692	3.576
5596	414475.733	4570229.489	3.654
5597	414478.343	4570231.230	3.653
5598	414480.233	4570227.805	3.725
5599	414480.209	4570226.880	3.659
5600	414480.322	4570225.733	3.714
5601	414480.096	4570229.195	3.702

5602	414484.933	4570224.703	3.810
5603	414485.225	4570224.371	3.848
5604	414484.774	4570223.531	3.814
5605	414485.958	4570223.753	3.880
5606	414485.255	4570223.636	3.797
5607	414486.066	4570223.927	3.881
5608	414486.123	4570223.877	3.882
5609	414486.081	4570223.890	3.954
5610	414480.223	4570230.937	3.674
5611	414480.230	4570230.921	3.758
5612	414473.385	4570239.122	3.526
5613	414467.805	4570233.965	3.501
5614	414466.907	4570234.092	3.446
5615	414465.610	4570233.750	3.469
5616	414470.323	4570230.039	3.562
5617	414470.338	4570230.072	3.566
5618	414472.470	4570230.214	3.582
5619	414479.880	4570223.265	3.733
5620	414479.683	4570222.366	3.751
5621	414480.727	4570222.532	3.638
5622	414481.857	4570222.643	3.772
5623	414470.677	4570226.874	3.590
5624	414469.769	4570228.479	3.571
5625	414468.485	4570228.877	3.554
5626	414468.345	4570229.408	3.553
5627	414466.730	4570230.728	3.502
5628	414466.032	4570230.842	3.494
5700	414476.013	4570241.331	3.533
5701	414476.022	4570241.283	3.607
5702	414484.122	4570243.235	3.620
5703	414486.514	4570236.035	3.704
5704	414485.394	4570234.895	3.733
5705	414485.348	4570234.916	3.783
5706	414486.306	4570236.097	3.777
5707	414485.880	4570235.326	3.711
5708	414487.844	4570231.973	3.770
5709	414486.312	4570232.858	3.744
5710	414488.117	4570230.993	3.794
5711	414488.191	4570231.056	3.781
5712	414491.381	4570227.928	3.875
5713	414491.362	4570227.959	3.873
5714	414490.583	4570234.278	3.770
5715	414485.174	4570245.562	3.625
5716	414499.656	4570249.718	3.799
5717	414499.597	4570249.671	3.798
5718	414499.783	4570249.516	3.802
5719	414497.707	4570247.689	3.829
5720	414497.747	4570247.751	3.898
5721	414497.640	4570247.788	3.927
5722	414497.027	4570247.798	3.881
5723	414492.098	4570246.314	3.709
5724	414492.061	4570246.399	3.785
5725	414485.903	4570244.911	3.629
5726	414485.987	4570244.916	3.707
5727	414481.494	4570252.339	3.526
5728	414481.567	4570252.327	3.592
5729	414476.836	4570260.451	3.482
5730	414476.771	4570260.404	3.418
5731	414474.228	4570264.290	3.376
5732	414473.791	4570265.352	3.357
5733	414473.813	4570265.170	3.423
5734	414474.676	4570266.257	3.345
5735	414473.616	4570270.860	3.260
5736	414474.696	4570269.987	3.283
5737	414475.044	4570270.451	3.279
5738	414475.611	4570270.012	3.283
5739	414474.889	4570266.037	3.339
5740	414477.069	4570267.133	3.356
5741	414480.934	4570269.402	3.387
5742	414484.278	4570271.894	3.330
5743	414484.322	4570271.891	3.331
5744	414480.787	4570269.219	3.447
5745	414476.755	4570266.803	3.424
5746	414471.320	4570270.385	2.746
5747	414470.244	4570258.963	3.424
5748	414472.074	4570252.688	3.594
5749	414467.436	4570246.592	3.414
5750	414468.096	4570246.358	3.546
5751	414468.631	4570244.821	3.425
5752	414471.408	4570241.468	3.466
5753	414477.424	4570242.921	3.532
5754	414477.381	4570242.969	3.607
5755	414471.513	4570241.570	3.538
5756	414483.475	4570244.323	3.594
5757	414483.387	4570244.389	3.668
5758	414479.140	4570251.452	3.591
5759	414479.218	4570251.575	3.525
5760	414474.484	4570259.628	3.405
5761	414474.471	4570259.638	3.484
5762	414491.984	4570244.652	3.709
5763	414491.934	4570244.647	3.783
5764	414491.957	4570244.352	3.715
5765	414491.924	4570244.336	3.790
5766	414493.920	4570244.554	3.748
5767	414493.937	4570244.539	3.810
5768	414495.537	4570245.460	3.849
5769	414495.479	4570245.481	3.775
5770	414495.316	4570245.772	3.771
5771	414495.373	4570245.738	3.848
5772	414497.141	4570246.207	3.833
5773	414497.184	4570246.180	3.907
5774	414498.812	4570244.373	3.930
5775	414498.911	4570244.371	3.867
5776	414498.418	4570242.810	3.858
5777	414498.423	4570242.846	3.945
5778	414494.048	4570238.424	3.896
5779	414494.132	4570238.350	3.840
5780	414488.740	4570237.976	3.713
5781	414488.737	4570237.986	3.713
5782	414487.381	4570240.978	3.685
5783	414487.437	4570240.953	3.762
5784	414489.621	4570244.392	3.774
5785	414489.660	4570244.496	3.697
5786	414491.746	4570244.761	3.712
5787	414491.718	4570244.787	3.711
5788	414503.965	4570197.188	0.871
5789	414517.114	4570185.062	0.762

5790	414508.277	4570192.093	0.409
5791	414508.136	4570192.243	0.406
5792	414506.821	4570192.246	0.502
5793	414506.201	4570192.811	0.621
5794	414497.262	4570200.067	1.533
5795	414525.044	4570176.970	0.727
5796	414522.707	4570178.064	0.509
5797	414522.565	4570178.207	0.496

19/11/2024 11:39:58	C:\Users\eTOP\Documents\Trimble Business Center\CASTELLDEFELS202411.vce	Trimble Business Center

8. RESSENYES DE LES BASES

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

BR1

Data: DES. 2024

Coordenades UTM

X = 414488,864

Y = 4570207,705

Z = 3,959

Anamorf: 0,9996899892

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

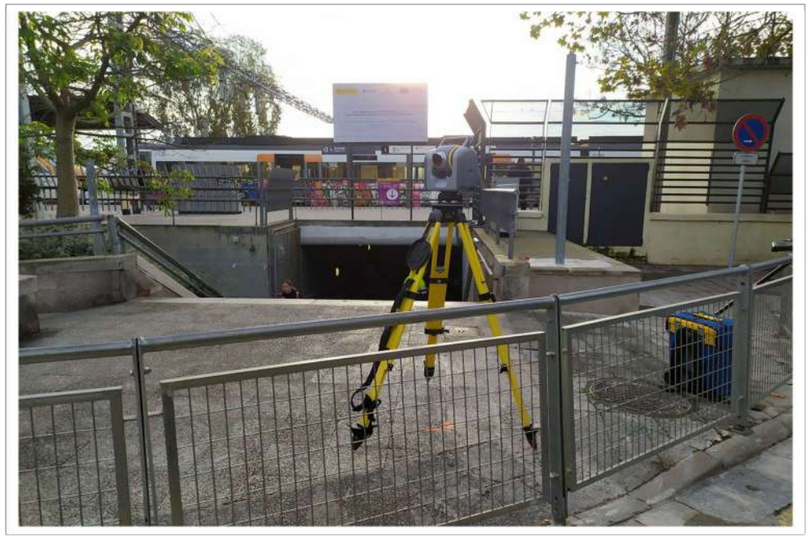
El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = 1º58'44,15515" N

λ = 41º16'43,60685" E

h = 53,147



Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Baix Llobregat**
Població: **Castelldefels**

Descripció

Situada a la vorera del Carrer de la Indústria, davant l'entrada al pas inferior de l'Estació de Castelldefels.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

BR2

Data: DES. 2024

Coordenades UTM

X = 414452,287

Y = 4570263,212

Z = 2,956

Anamorf: 0,9996900662

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = 1º58'42,555" N

λ = 41º16'45,3926" E

h = 52,147

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Baix Llobregat**
Població: **Castelldefels**

Descripció

Situada a la vorera mar de l'Av. de la Constitució, davant la Plaça de l'Estació.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

BR3

Data: DES. 2024

Coordenades UTM

X = **414534,881**

Y = **4570166,006**

Z = **2,188**

Anamorf: **0,9996898924**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

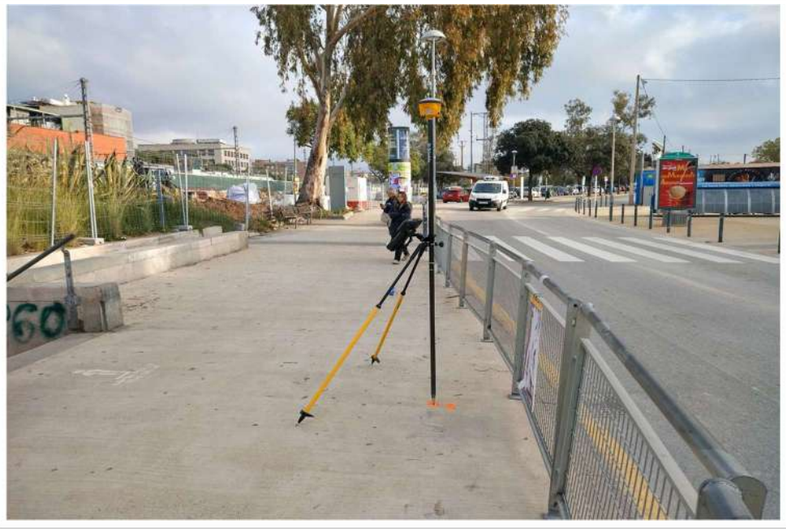
El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **1º58'46,15402" N**

λ = **41º16'42,27237" E**

h = **51,374**



Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Baix Llobregat**
Població: **Castelldefels**

Descripció

Situada a la vorera del Passeig del Ferrocarril, davant l'entrada al pas inferior de l'Estació de Castelldefels.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

BR4

Data: DES. 2024

Coordenades UTM

X = **414574,725**

Y = **4570157,629**

Z = **2,071**

Anamorf: **0,9996898086**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **1º58'47,87075" N**

λ = **41º16'42,01594" E**

h = **51,262**

Situació

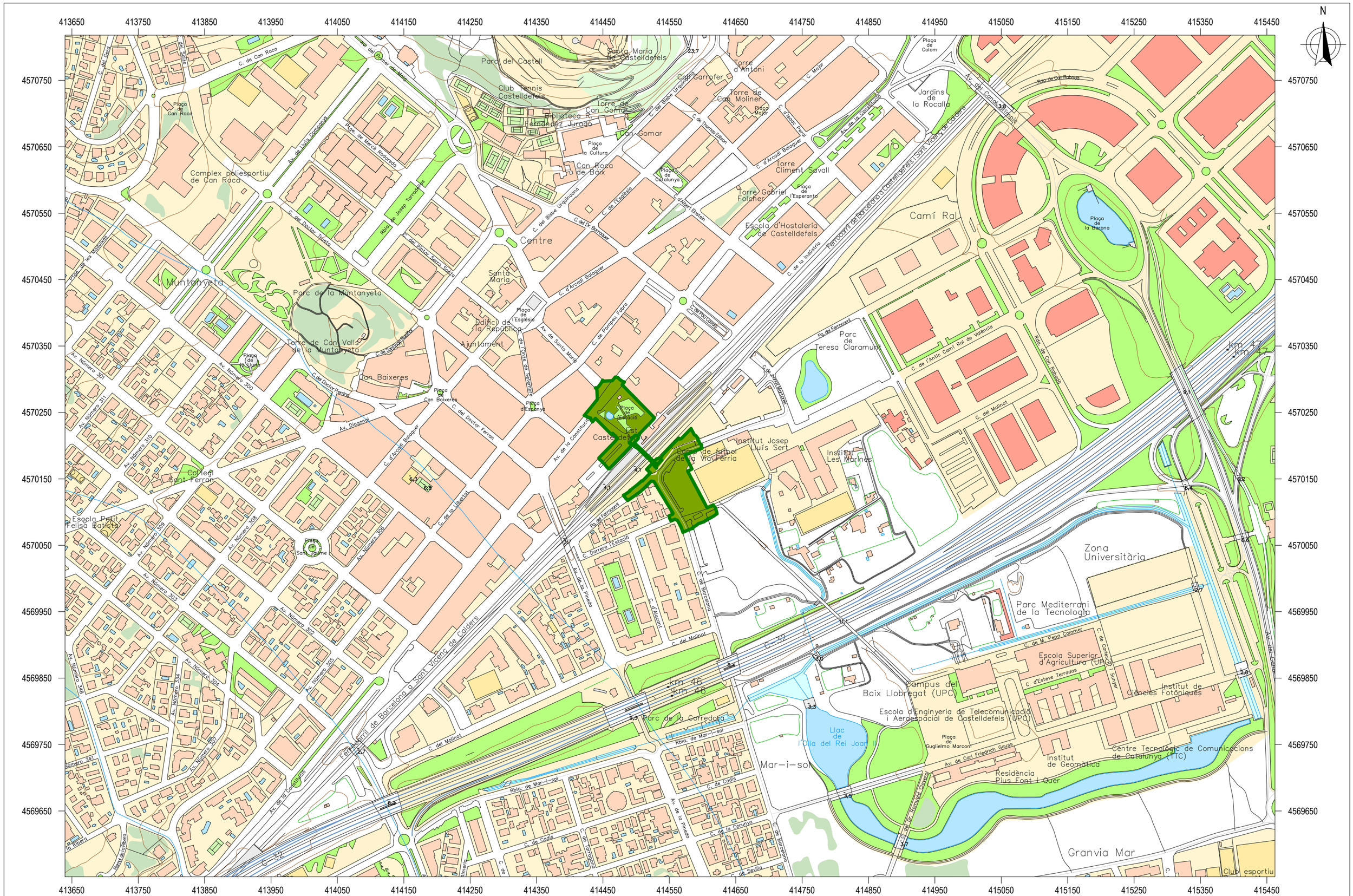
Prov: **Barcelona**
Comarca: **Baix Llobregat**
Població: **Castelldefels**

Descripció

Situada al costat del Carril Bici, pel costat est del Camp Municipal Via Fèrria.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

9. PLÀNOLS



eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

RA registre aigües
RST registre senyals trànsit
REP registre enllumenat públic
REG registre reg
TEL registre telefònica
RC registre clavegueram
RI boca d'incendis
FO registre fibra òptica
RG registre gas
R registre no identificat
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:2500
DIN A3 1:5000
0 50 100 150
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA: 5.00 m

UBICACIÓ: ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS; ESTAT ACTUAL; AIXECAMENT TOPOGRÀFIC; CASTELLDEFELS; BARCELONA

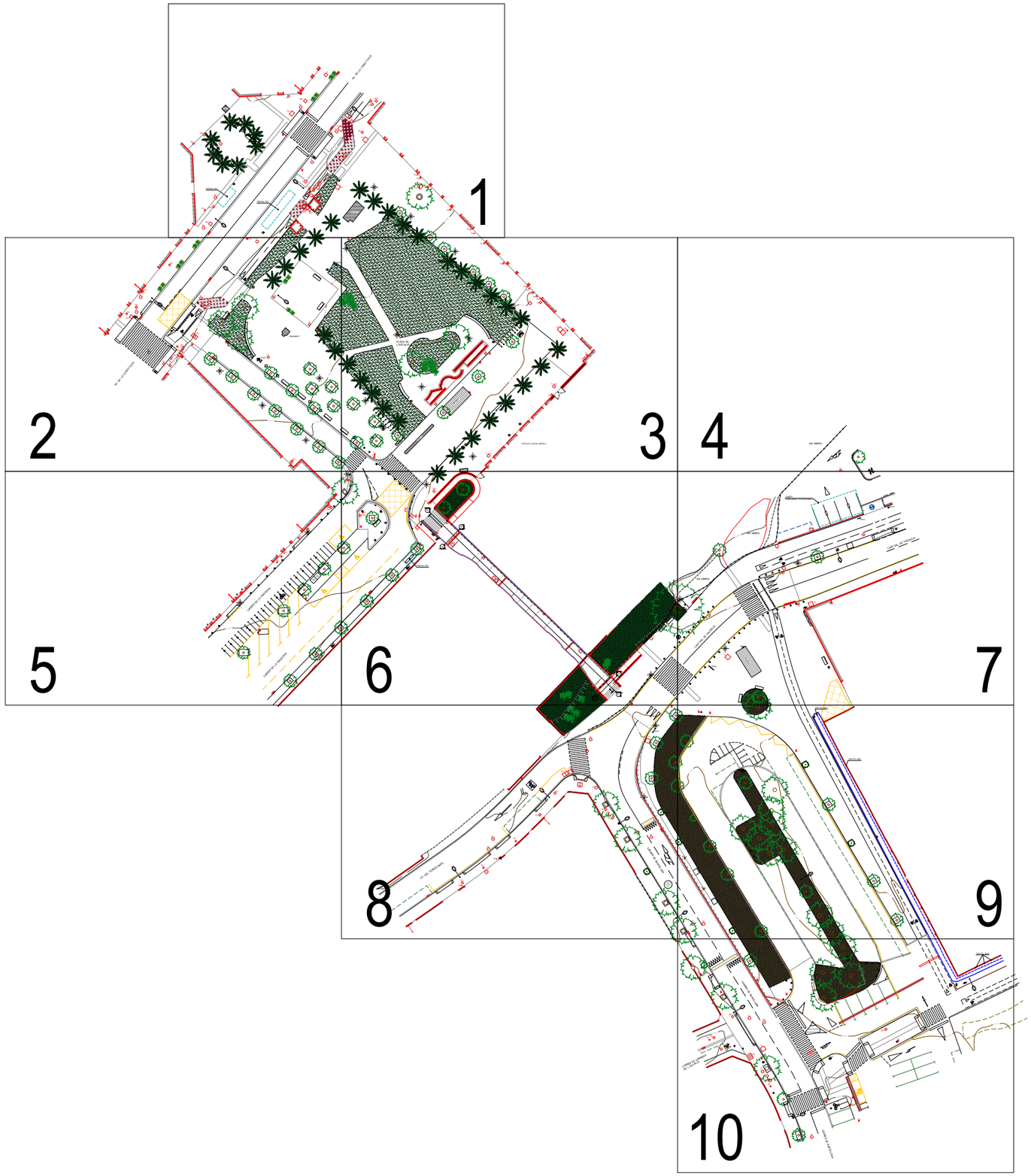
TIPUS	PLÀNOL Nº	FULL Nº
PLÀNOL DE SITUACIÓ	1	1 de 1
DATA: NOVEMBRE 2024	NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_SITUACIÓ.dwg	

© Base cartogràfica (Base topogràfica 1:5000) propietat de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, disponible a www.icgc.cat

X=414350
Y=4570300

X=414700
Y=4570300

N



X=414350
Y=4570060

X=414700
Y=4570060

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES	RC REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA	SENYAL DE TRÀNSIT
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI BOCA D'INCENDIS	ARMARI	PAL - PIVOT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL	FANAL
REG REGISTRE REG	RG REGISTRE GAS	GUAL / GUAL VIANANTS	LÍNIA AÈRIA
TEL REGISTRE TELEFÒNICA	R REGISTRE NO IDENTIFICAT	SEMÀFOR	TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:500
DIN A3 1:1000
0 10 20 30

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

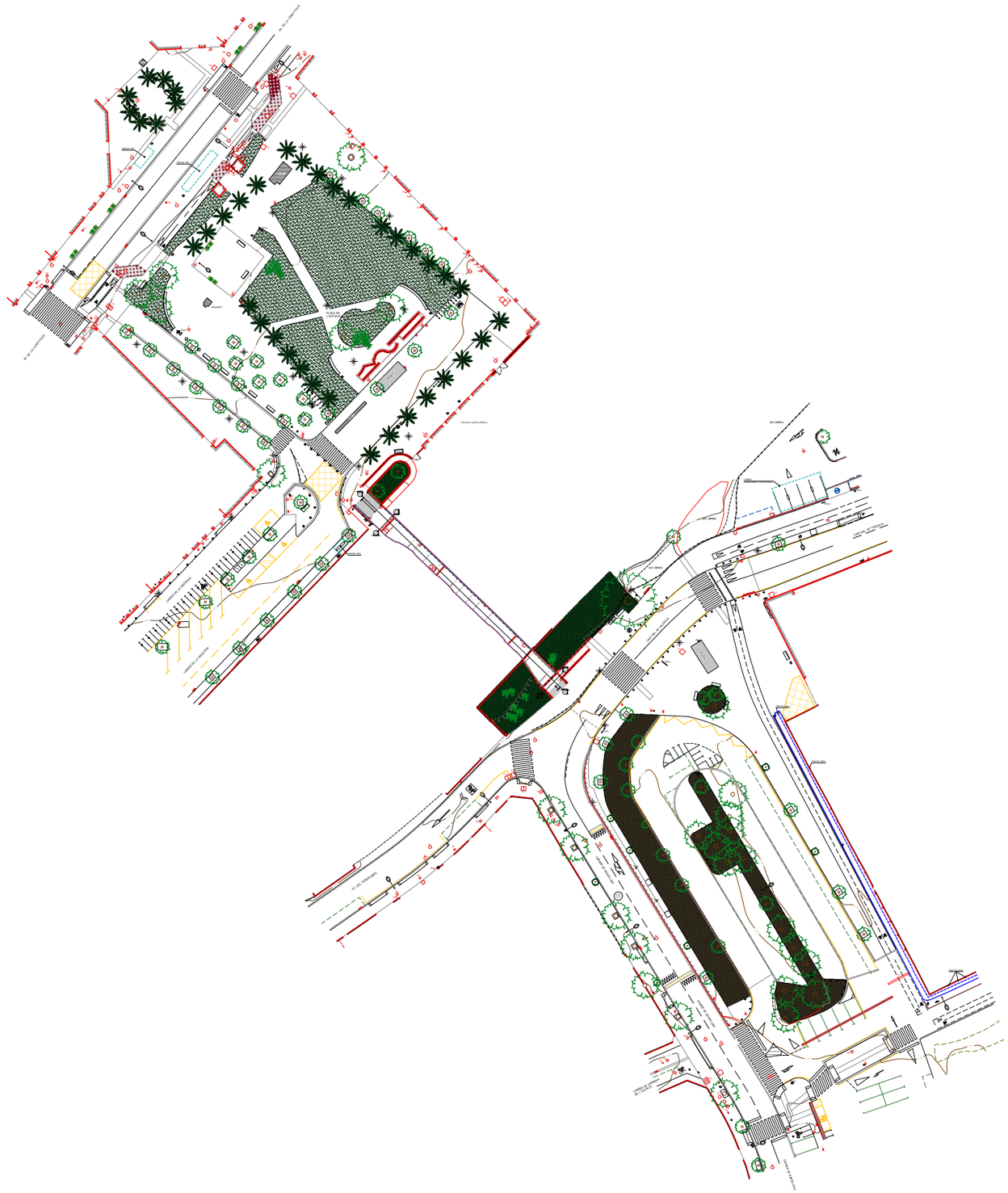
ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: CASTELLDEFELS
BARCELONA

TIPUS: PLÀNOL GUIA
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 1 de 1
DATA: NOVEMBRE 2024
NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_2D.dwg

X=414350
Y=4570300

X=414700
Y=4570300

N



X=414350
Y=4570060

X=414700
Y=4570060

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

RA	REGISTRE AIGÜES	RC	REGISTRE CLAVEGUERAM		PAPERERA
RST	REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI	BOCA D'INCENDIS		ARMARI
REP	REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO	REGISTRE FIBRA ÒPTICA		EMBORNAL
REG	REGISTRE REG	RG	REGISTRE GAS		GUAL / GUAL VIANANTS
TEL	REGISTRE TELEFÒNICA	R	REGISTRE NO IDENTIFICAT	SE	SEMÁFOR
ST	SENYAL DE TRÀNSIT				
	PAL - PIVOT				
	FANAL				
	LÍNIA AÈRIA				
	TORRE FORMIGÓ				

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: CASTELLDEFELS
BARCELONA

TIPUS: PLANTA GENERAL
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 1 de 1
DATA: NOVEMBRE 2024
NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_2D.dwg

414440 414450 414460 414470 414480 414490 414500

4570310 4570300 4570290 4570280 4570270

N

AV. DE LA CONSTITUCIÓ

PARADA BUS

PARADA BUS

QUIOSC

RETOL

ONCE

A5R 2.965

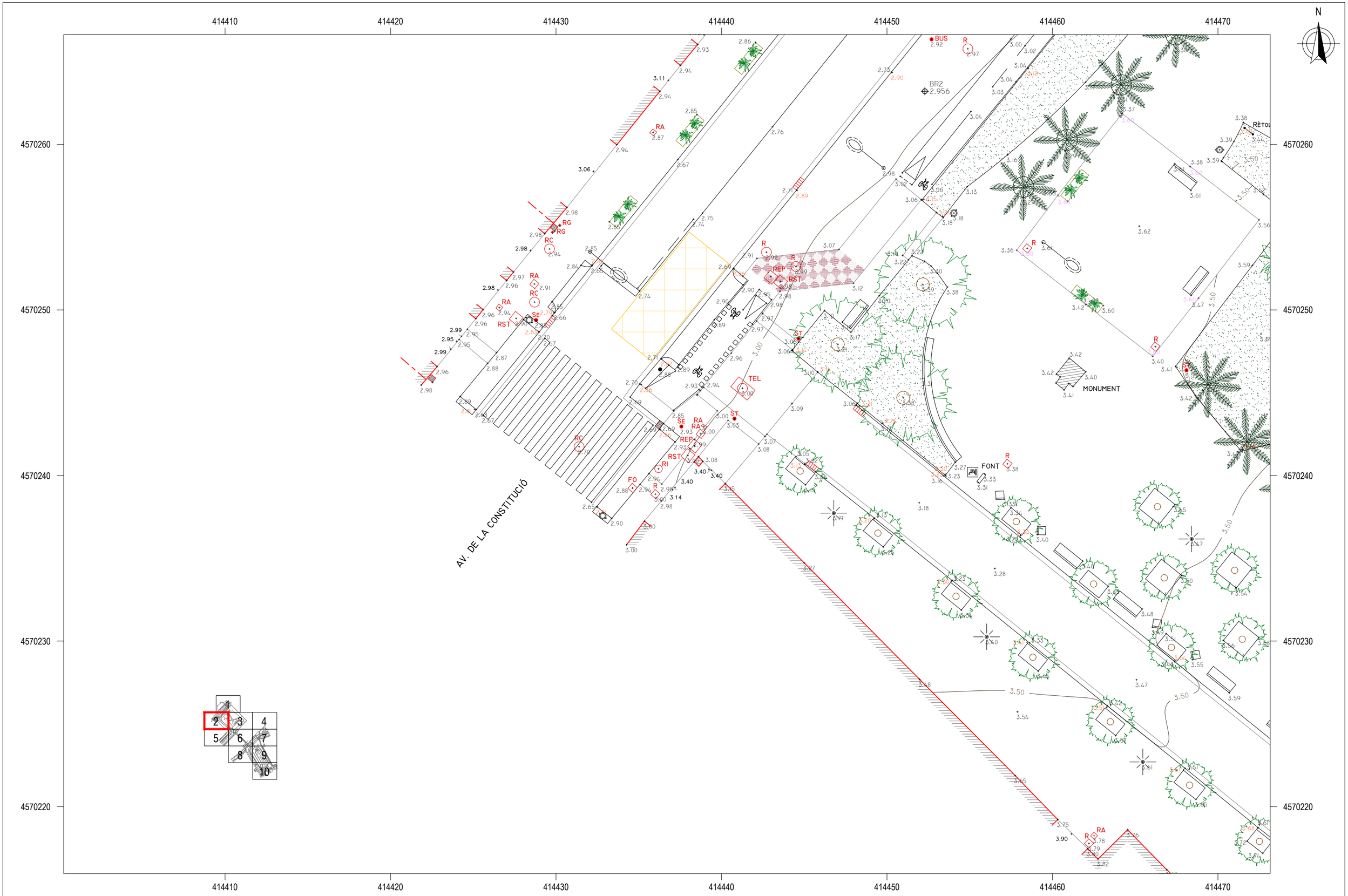
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
ST SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

ESCALES: DIN A1 1:100 / DIN A3 1:200 (0 2 4 6)	ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS	TIPUS: PLANTA	PLÀNOL Nº: 1
	ESTAT ACTUAL		FULL Nº: 001 de 010
	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	DATA: NOVEMBRE 2024	NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_2D.dwg
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89	EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m	UBICACIÓ: CASTELLDEFELS, BARCELONA	



eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SE SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES:	
DIN A1	1:100
DIN A3	1:200
0 2 4 6	
SIST. DE COORDENADES	UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA	0.50 m

ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS	
ESTAT ACTUAL	
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	
UBICACIÓ	CASTELLDEFELS
	BARCELONA
TIPUS	PLANTA
DATA	NOVEMBRE 2024
PLÀNOL Nº	1
FULL Nº	002 de 010
NOM FITXER	CASTELLDEFELS202411_2D.dwg

414480 414490 414500 414510 414520 414530 414540

4570260 4570250 4570240 4570230 4570220

N

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

PLAÇA DE L'ESTACIÓ

ESTACIÓ CASTELLDEFELS

BICIBOX

AMBICI

RÈTOL

FOTOS

A4R 3.641

A2R 4.256

RG RA RC FO R ADIF ST R

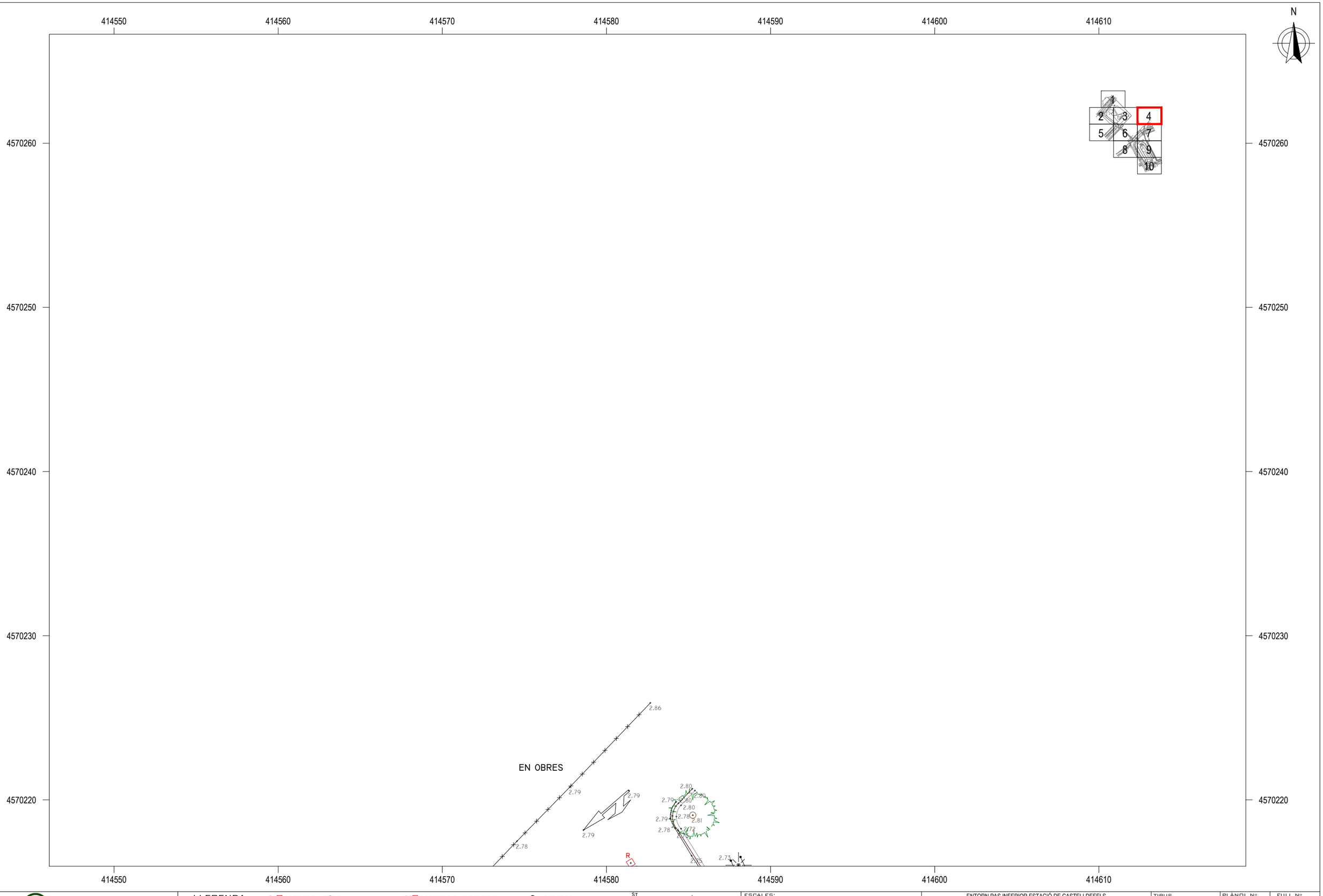
eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES:		0 2 4 6
DIN A1	1:100	
DIN A3	1:200	
SIST. DE COORDENADES	UTM FUS 31 - ETRS89	
EQUIDISTÀNCIA	0.50 m	

ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS	
ESTAT ACTUAL	
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	
UBICACIÓ	CASTELLDEFELS
	BARCELONA
TIPUS	PLANTA
DATA	NOVEMBRE 2024
PLÀNOL Nº	1
FULL Nº	003 de 010
NOM FITXER	CASTELLDEFELS202411_2D.dwg



LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: CASTELLDEFELS
BARCELONA

TIPUS: PLANTA
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 004 de 010
DATA: NOVEMBRE 2024
NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_2D.dwg

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

414410 414420 414430 414440 414450 414460 414470

4570210 4570200 4570190 4570180 4570170

N

CARRER DE LA INDÚSTRIA

CARRER DE LA INDÚSTRIA

WC

WC

A3R 3.555

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

414410 414420 414430 414440 414450 414460 414470

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

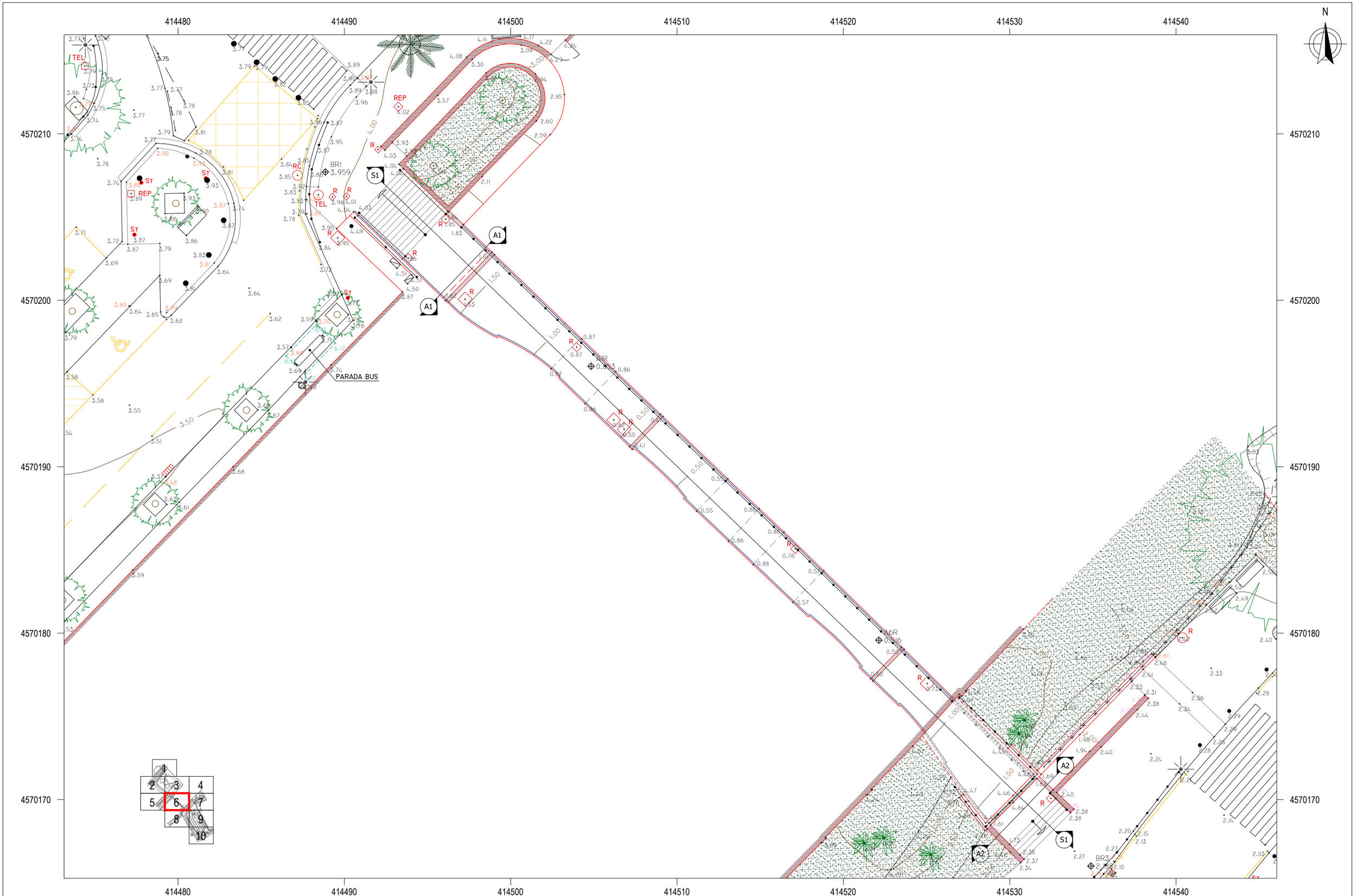
LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

ESCALES:	
DIN A1	1:100
DIN A3	1:200
0 2 4 6	
SIST. DE COORDENADES	UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA	0.50 m

ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: CASTELLDEFELS, BARCELONA

TIPUS	PLANTA	PLÀNOL Nº	1
FULL Nº	005 de 010		
DATA	NOVEMBRE 2024	NOM FITXER	CASTELLDEFELS202411_2D.dwg



RA REGISTRE AIGÜES	RC REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA	ST SENYAL DE TRÀNSIT			
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI BOCA D'INCENDIS	ARMARI	PAL - PIVOT			
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL	FANAL			
REG REGISTRE REG	RG REGISTRE GAS	GUAL / GUAL VIANANTS	LÍNIA AÈRIA			
TEL REGISTRE TELEFÒNICA	R REGISTRE NO IDENTIFICAT	SE SEMÀFOR	TORRE FORMIGÓ			

LLEGENDA

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

UBICACIÓ: ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
CASTELLDEFELS
BARCELONA

TIPUS	PLÀNOL Nº	FULL Nº
PLANTA	1	006 de 010
DATA: NOVEMBRE 2024	NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_2D.dwg	

414550 414560 414570 414580 414590 414600 414610

4570210 4570200 4570190 4570180 4570170

N

COBERT
APARCAMENT D'INTERCANVI

EN OBRES

EN OBRES

CAMÍ RAL DE VALÈNCIA

CAMÍ RAL DE VALÈNCIA

BICIBOX

RÈTOL

RÈTOL

RÈTOL

RÈTOL

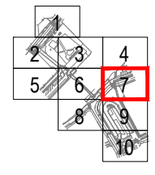
P+R

R

FO

ST

P



eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES	RC REGISTRE CLAVEGUERAM	PAPERERA	ST SENYAL DE TRÀNSIT
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT	RI BOCA D'INCENDIS	ARMARI	PAL - PIVOT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC	FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA	EMBORNAL	FANAL
REG REGISTRE REG	RG REGISTRE GAS	GUAL / GUAL VIANANTS	LÍNIA AÈRIA
TEL REGISTRE TELEFÒNICA	R REGISTRE NO IDENTIFICAT	SE SEMÀFOR	TORRE FORMIGÓ

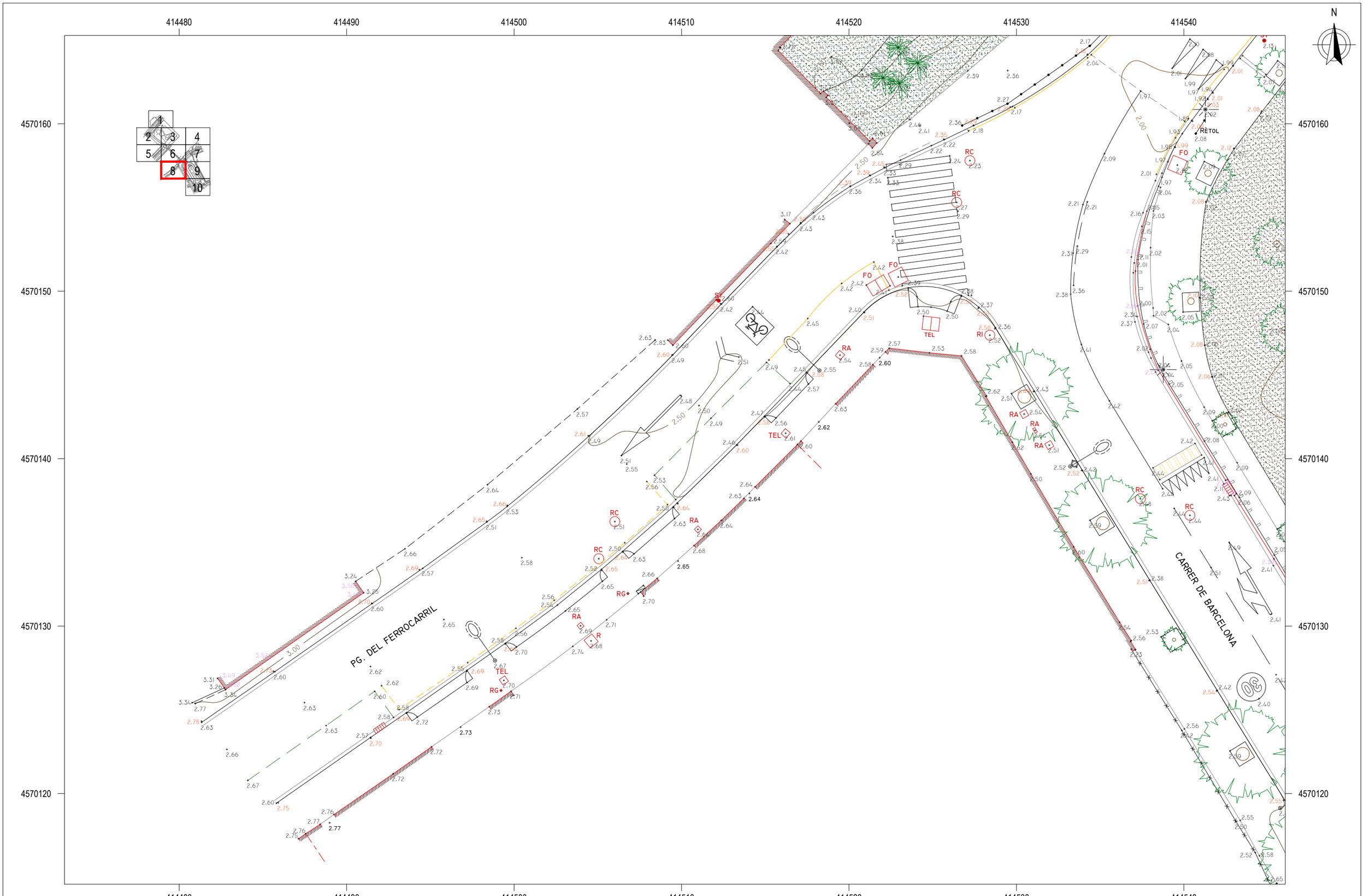
ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

UBICACIÓ: CASTELLDEFELS, BARCELONA

TIPUS	PLÀNOL Nº	FULL Nº
PLANTA	1	007 de 010
DATA: NOVEMBRE 2024	NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_2D.dwg	



LLEGENDA

- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SEMÀFOR
- SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES: DIN A1 1:100 / DIN A3 1:200 — 0 2 4 6

SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89

EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

UBICACIÓ: CASTELLDEFELS, BARCELONA

ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

TIPUS: PLANTA

PLÀNOL Nº: 1

FULL Nº: 008 de 010

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_2D.dwg

eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

414550 414560 414570 414580 414590 414600 414610

4570160 4570150 4570140 4570130 4570120

N

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

TUB PVC Ø120

TUB PVC Ø100

BR4 2.071

RÈTOL

RC

P

LLEGENDA

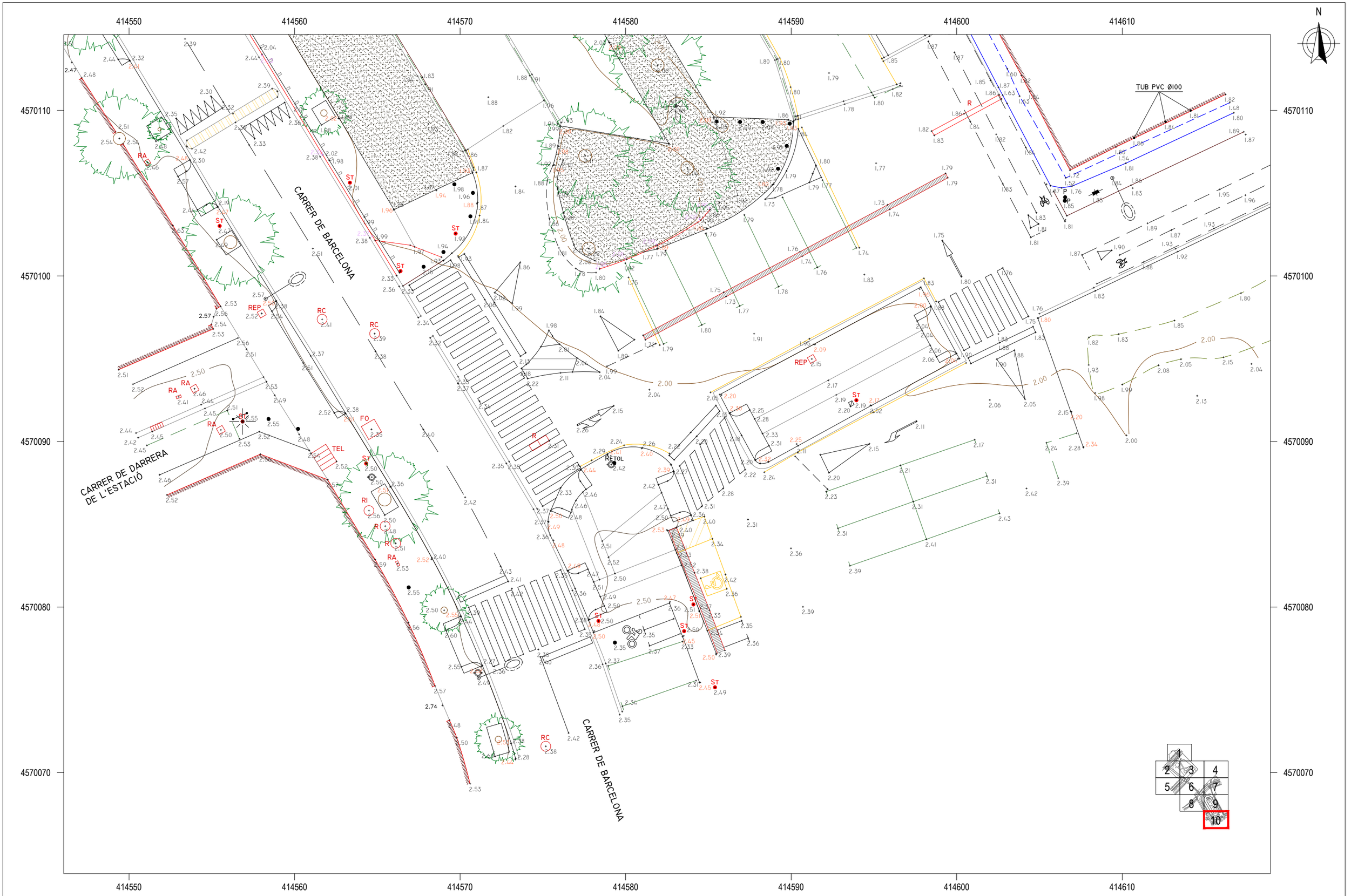
RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA: 0.50 m

ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: CASTELLDEFELS, BARCELONA

TIPUS: PLANTA
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 009 de 010
DATA: NOVEMBRE 2024
NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_2D.dwg

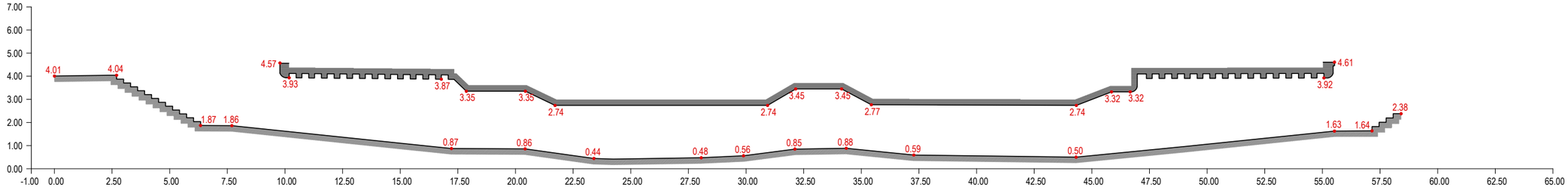


LLEGENDA

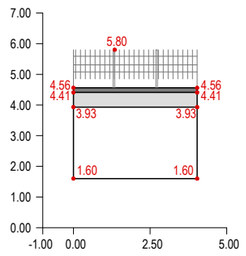
- RA REGISTRE AIGÜES
- RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
- REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
- REG REGISTRE REG
- TEL REGISTRE TELEFÒNICA
- RC REGISTRE CLAVEGUERAM
- RI BOCA D'INCENDIS
- FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
- RG REGISTRE GAS
- R REGISTRE NO IDENTIFICAT
- PAPERERA
- ARMARI
- EMBORNAL
- GUAL / GUAL VIANANTS
- SEMÀFOR
- ST SENYAL DE TRÀNSIT
- PAL - PIVOT
- FANAL
- LÍNIA AÈRIA
- TORRE FORMIGÓ

ESCALES:	
DIN A1	1:100
DIN A3	1:200
0 2 4 6	
SIST. DE COORDENADES	UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA	0.50 m
UBICACIÓ	ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
	ESTAT ACTUAL
	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
	CASTELLDEFELS
	BARCELONA
TIPUS	PLANTA
DATA	NOVEMBRE 2024
PLÀNOL Nº	1
FULL Nº	010 de 010
NOM FITXER	CASTELLDEFELS202411_2D.dwg

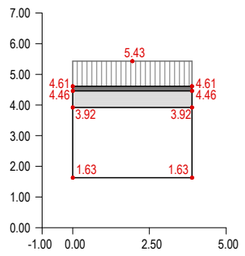
eTOP
Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL



SECCIÓ S1
Escala 1:200



ALÇAT A1
Escala 1:200



ALÇAT A2
Escala 1:200

eTOP
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

LLEGENDA

RA REGISTRE AIGÜES
RST REGISTRE SENYALS TRÀNSIT
REP REGISTRE ENLLUMENAT PÚBLIC
REG REGISTRE REG
TEL REGISTRE TELEFÒNICA
RC REGISTRE CLAVEGUERAM
RI BOCA D'INCENDIS
FO REGISTRE FIBRA ÒPTICA
RG REGISTRE GAS
R REGISTRE NO IDENTIFICAT
PAPERERA
ARMARI
EMBORNAL
GUAL / GUAL VIANANTS
SEMÀFOR
SENYAL DE TRÀNSIT
PAL - PIVOT
FANAL
LÍNIA AÈRIA
TORRE FORMIGÓ

ESCALES:
DIN A1 1:100
DIN A3 1:200
0 2 4 6
SIST. DE COORDENADES: UTM FUS 31 - ETRS89
EQUIDISTÀNCIA: --------

ENTORN PAS INFERIOR ESTACIÓ DE CASTELLDEFELS
ESTAT ACTUAL
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
UBICACIÓ: CASTELLDEFELS
BARCELONA

TIPUS: ALÇATS / SECCIONS
DATA: NOVEMBRE 2024
PLÀNOL Nº: 1
FULL Nº: 1 de 1
NOM FITXER: CASTELLDEFELS202411_2D.dwg

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE REMODELACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CASTELLDEFELS. ARQUITECTURA E INSTALACIONES. FASE 1

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº 05 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Fecha: Septiembre 2023

adif
ines ingenieros consultores
FERRER ARQUITECTOS
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

ÍNDICE

1.Introducción y objetivo 3
2.Referencias. Fuentes bibliográficas consultadas..... 4
3.Encuadre geológico 5
3.1. Geología de la zona 5
3.2. Sismicidad 6
3.3. Protección frente a la exposición al Radón 8
4.Riesgos geológicos por considerar..... 8
5.Campañas previas..... 9
6.Campaña de investigación geotécnica 12
6.1. Sondeos geotécnicos 12
6.2. Ensayos de penetración dinámica tipo DPSH (Dynamic Probing Super Heavy) 14
6.3. Ensayos de laboratorio 14
7.Análisis de los resultados de los reconocimientos..... 15
7.1. Estructura del terreno..... 15
7.2. Características geotécnicas de los Niveles..... 16
8.Análisis de resultados de los ensayos de laboratorio sobre muestras del terreno natural 18
8.1. Nivel I: Cuaternario detrítico (Holoceno): depósitos deltaicos de arenas gruesas-medias con gravas dispersas e intercalaciones de arcilla y limos arenosos..... 18
8.2. Parámetros de laboratorio..... 22
8.3. Resumen de parámetros geotécnicos. 20
9.Nivel freático y agresividad 20
10.Cota máxima de inundación..... 21
11.Estudio de la cimentación..... 23
11.1.Cimentación directa mediante zapatas apoyadas en el nivel I. Presión Admisible en función del estudio de asientos (método elástico) 23
12.Transmisión de cargas en profundidad. Bulbo de presiones 25
13.Movimiento de tierras..... 26
13.1 Criterios de diseño..... 26
13.2 Coeficiente de paso (relleno y vertedero) 26
13.3 Volúmenes totales resultantes..... 27
13.4 Balance de tierras 27
13.5 Estudio de préstamos..... 27
13.6 Estudio de vertederos..... 27
14.Resumen y conclusiones 20

PLANOS: MAPA GEOLÓGICO, MAPA GEOTÉCNICO, MAPA HIDROGEOLÓGICO, PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA, PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO
APÉNDICE 1. TESTIFICACIÓN DE LOS SONDEOS. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
APÉNDICE 2. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH
APÉNDICE 3. ENSAYOS DE LABORATORIO
APÉNDICE 4. CAMPAÑA GEOTECNICA PREVIA

1. Introducción y objetivo

El presente Informe lo realiza la UTE FERRER-INES y se refiere al Estudio Geotécnico del subsuelo ocupado por la Estación de Castelldefels, ya que va a ser remodelada para mejorar su funcionalidad mediante: la definición de nuevas marquesinas, el diseño de instalaciones y acabados de los andenes y del paso inferior ya proyectado. Para lograr estos propósitos, considerando la información previa disponible y el objeto de este proyecto, se diseña una campaña de reconocimientos basada en sondeos geotécnicos y ensayos DPSH que permitan el diseño geotécnico y dar soporte a las actuaciones de proyecto.

Los trabajos realizados en este documento son: la revisión de la documentación previa conocida del emplazamiento, un análisis geotécnico preliminar del subsuelo ocupado por la Estación de Castelldefels y de un entorno inmediato, la ejecución de una campaña específica de reconocimientos en campo, el análisis los parámetros geotécnicos de los distintos materiales atravesados, las recomendaciones y cálculos justificativos que permitan establecer los intervalos de estabilidad de las diferentes estructuras; así como, estudiar, dimensionar y proyectar la cimentación/excavaciones más adecuadas.

La remodelación de la playa de vías, el análisis de la plataforma y superestructura actual, la propuesta de ampliación o adaptación del andén central, la ejecución de un nuevo andén lateral, la ejecución de las estructuras de paso a distinto nivel (inferior) entre andenes, la adaptación de sistema de catenaria al nuevo esquema funcional, así como la ampliación de las estructuras existentes bajo las vías, fueron objeto del proyecto de Adif redactado por GPO: "Proyecto de construcción de remodelación de la estación de Castelldefels de enero de 2022".

En este contexto, Adif ha encargado a la UTE FERRER – INES (en adelante la UTE) la redacción de un proyecto de construcción de remodelación de la estación de Castelldefels que complete las actuaciones previstas en el proyecto de red convencional. Concretamente las actuaciones previstas en el proyecto objeto son:

- Acabados arquitectónicos e instalaciones del paso inferior bajo vías, del nuevo paso inferior ya definido en el proyecto de red convencional.
- Andenes, definición de acabados arquitectónicos e instalaciones.
- Acabados arquitectónicos e instalaciones de los edículos de los nuevos ascensores con salida andenes definidos en el proyecto de red convencional.
- Definición de las nuevas marquesinas de los andenes, tanto en los existentes (andenes 1 y 2) como del nuevo andén 3 definido en el proyecto aprobado de red convencional.

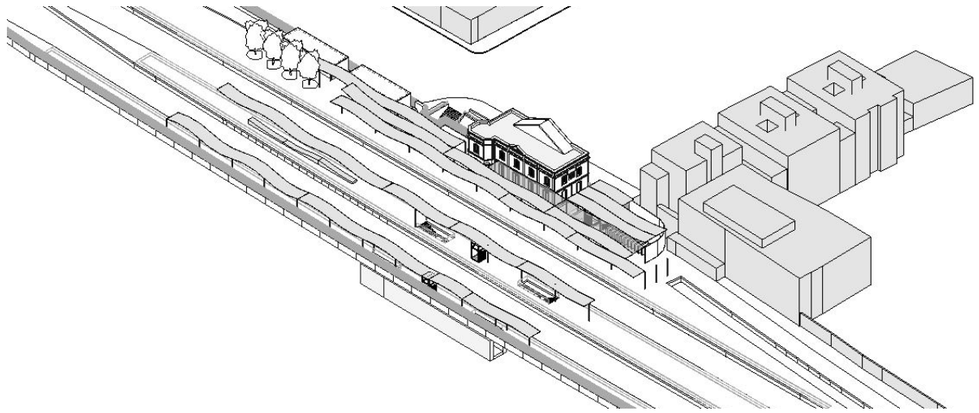


Figura nº 1. Definición preliminar de las marquesinas a definir en el proyecto de remodelación de la estación de Castelldefels

Respecto al entorno de trabajo, Geológicamente nos encontramos sobre depósitos Cuaternarios (Holoceno) aluviales de tipo llanura deltaica del tramo final del río Llobregat, a muy poca distancia del litoral; por lo que se puede intuir que la potencia de los depósitos generados superará ampliamente el espesor de terreno que pueda verse influenciado por la cimentación que se realice en las marquesinas. Aparte de los depósitos aluviales descritos, se prevén espesores poco significativos de materiales antrópicos relacionados con las infraestructuras de la propia estación y sus edificaciones.

Como se ha indicado, los reconocimientos geotécnicos realizados son sondeos geotécnicos y ensayos de penetración dinámica DPSH; se realizan dos (2) sondeos geotécnicos de 12 m de longitud con ejecución de ensayos in situ tipo SPT y toma testigos de terreno, tanto plastificados (TP) como en bolsa (TB), que una vez seleccionados se analizan en laboratorio permitiendo en conjunto parametrizar geotécnicamente los diferentes terrenos. Los sondeos se complementan con un ensayo de penetración dinámica tipo DPSH llevado hasta el rechazo. Los trabajos de campo se realizan el día 29 de junio de 2.022. La

posición de los diferentes reconocimientos se recoge en Planos. Su número, localización y profundidad alcanzada fueron definidos en el documento "Encuadre geológico-geotécnico y campaña geotécnica" redactado por esta UTE en junio de 2022, documento aprobado por ADIF antes de su ejecución.

Los objetivos que se persigue en este documento son: la descripción de la naturaleza geológica del terreno, el análisis de los parámetros geotécnicos de los distintos materiales atravesados, emitir las recomendaciones que permitan establecer los intervalos de estabilidad de las diferentes estructuras y permitir dimensionar y proyectar la cimentación más adecuada para las marquesinas.

2. Referencias. Fuentes bibliográficas consultadas

Tanto para la propuesta de reconocimientos geotécnicos como para la realización del posterior Estudio Geotécnico de la zona, se ha analizado la siguiente información:

- Mapa Geológico de España E: 1:50.000 del IGME, hoja 420 "Hospitalet de Llobregat". Madrid, 1975.
- Mapa Geológico de España E: 1:50.000 del IGME, hoja 448 "El Prat de Llobregat". Madrid, 1975.
- Bases geológicas e hidrogeológicas en formato Miramon E: 1:50.000, consultadas en la página web del "Departament de Medi Ambient i Habitatge" de la Generalitat de Catalunya.
- Mapa hidrogeològic del tram baix del Llobregat i el seu delta E: 1:30.000. Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat, 2006.
- Mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya. E: 1:250.000. Servei Geològic de Catalunya, Institut Cartogràfic de Catalunya, 1992.
- Geología de España. Vera, J.A. Sociedad Geológica de España, Instituto Geológico y Minero de España. Madrid, 2004.
- Ingeniería Geológica. González de Vallejo, Luis. Editorial Prentice Hall. Madrid, 2002.
- Manual de Ingeniería Geológica. IGME, 2003.
- GEODE (Cartografía geológica digital continua a escala 1:50.000), publicado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).
- Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015. IGN. Ministerio de Transporte Movilidad y agencia Urbana
- Los Riesgos Naturales de Cataluña. Consejo Asesor para el Desarrollo Sostenible (CADS) de la Generalidad de Cataluña, 2008

Por otro lado, se ha empleado la siguiente bibliografía:

- Orden FOM/1631/2015 de 14 de julio. Instrucción para el Proyecto y Construcción de Obras Ferroviarias IF-3. Vía sobre balasto. Cálculo de espesores de capas de la sección Transversal.
- Pliego de Prescripciones Técnicas PPT 9-0-1.0 2º EDICIÓN: ENERO 2023 de ADIF.
- NAVFAC, 1971.
- Jiménez Salas, Jose A y otros. (1981). Geotecnia y Cimientos II. Ed. Rueda. Madrid.
- Ministerio de Fomento. (2003). Guía de cimentaciones en obras de carretera.
- Fundamentos de Mecánica de suelos (Roy Whitlow; 1.994, 1ª edición).
- Curso aplicado de cimentaciones (José María Rodríguez Ortiz; 1.986, 3ª edición).
- 2º Curso de Control de Calidad en la Edificación. Cimentaciones. (J.Mª R.Ortiz, J. Serra Gesta, L.F Rodríguez Martín, Carlos Oteo Mazo).
- Mecánica del Suelo y Cimentaciones Vol.I y II (Fernando Muzás Labad).
- Guía para el Proyecto y la Ejecución de Micropilotes en obras de carretera (Series Normativas-Instrucciones de Construcción. Ministerio de Fomento, 2.005).
- Ingeniería Geológica: Luis I. González de Vallejo. (Prentice Hall, 2.002).
- Ensayos geotécnicos in situ. Parte 1. Ensayo de penetración estándar SPT. Ingeniería del terreno Ingeoter 01.
- Estudio de alternativas, proyecto básico y proyecto de construcción de remodelación de la estación de Castelldefels. ADIF. GPO, enero de 2022
- https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/directorio_datos_servicios/agua/wms-inspire-agua.aspx
- Contrato de trabajos de identificación de las zonas de riesgo potencial de inundación de las líneas de Red Convencional y Red de Ancho Métrico de Adif, 2022

3. Encuadre geológico

3.1. Geología de la zona

La zona de estudio corresponde con la llanura deltaica del río Llobregat muy próxima ya a la línea de costa. Se encuentra dentro del municipio de Castelldefels y se integra en la Hoja MAGNA 1:50.000, nº 448 de PRAT DE LLOBREGAT, que servirá de referencia para la descripción técnica de las diferentes litologías que posteriormente serán caracterizadas bajo aspectos geotécnicos. La Hoja corresponde en su totalidad a la provincia de Barcelona, al S.O de esta localidad.

En esta área se distinguen dos grandes unidades geomorfológicas: el delta del río Llobregat y la zona del macizo del Garraf, perteneciente a la Cordillera Litoral Catalana. Los terrenos Cuaternarios ocupan toda la extensión deltaica; en la parte montañosa se hallan representados el Paleozoico y Mesozoico, así como el Terciario en zonas puntuales.

Centrándonos en la zona, la Estación se emplaza completamente sobre los depósitos deltaicos, que conforman el Llano del Llobregat, correspondientes al Pleistoceno.

El esquema del delta del Llobregat aparece formado por dos niveles de sedimentos detríticos, separados por una intercalación de tipo limo-arcilloso que se acuña hacia el valle y hacia los bordes: el nivel detrítico superior y el inferior.

En el nivel detrítico superior predominan las arenas, en su mayor parte aparece cubierto por una capa de suelos y, en muchos casos, por rellenos. El nivel inferior presentan a su vez dos subniveles netamente diferenciados: uno arenoso y poco potente (máximo 2 m), y otro formado por gravas de espesor variable que puede alcanzar los 10 m que representan el "relleno postglacial" del valle.

El tramo detrítico superior representa el prodelta y, en consecuencia, tanto la secuencia transgresiva marina como la regresiva debida al avance del delta hacia el mar; no tiene una composición homogénea, sino que son una serie de alternancias marcadas por ligeros aumentos de tamaño de grano de los materiales que reflejan las fluctuaciones del nivel del mar así como las modificaciones de la línea de costa y de los aportes, siendo la zona de tránsito entre el ambiente marino y el continental la más sensible a estos cambios.

El área de trabajo está ocupada por tanto por depósitos eminentemente granulares (arenosos) con una potencia suficiente para apoyar una cimentación directa y/o profunda y asumir las cargas de trabajo previstas para las marquesinas.

3.1.1. Hidrología:

Las aguas subterráneas del delta del Llobregat son objeto de explotación para su utilización en la industria local y para el abastecimiento de agua a Barcelona. Las explotaciones más importantes quedan fuera del entorno de la zona de proyecto, en el término de Cornellá, siendo competencia de la Confederación Hidrográfica del Pirineo Oriental. Respecto al macizo del Garraf, abundan las aguas cársticas pero su evacuación se hace directamente al mar por debajo del nivel actual y a través del río subterráneo de la Falconera.

En los sondeos realizados el nivel freático se encuentra muy superficial, aproximadamente entre 3-4 m que teniendo en cuenta la diferencia de cotas entre bocas de sondeos coincide con un plano horizontal que debe coincidir con la profundidad de la capa freática del delta en este entorno por otro lado muy próximo ya a la línea de costa. Este nivel freático muy probablemente sufra oscilaciones ligadas con los caudales de aporte del río y en momentos de fuertes pleamares.

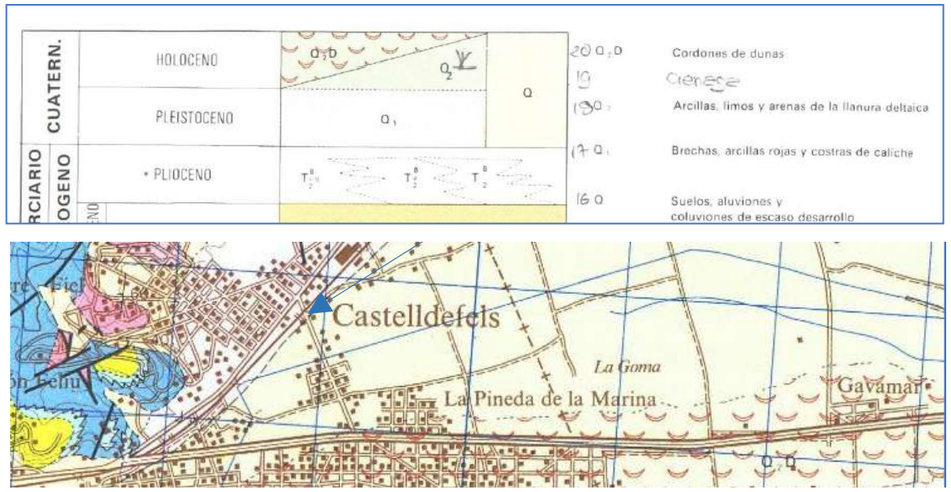


Figura nº 2. Formaciones geológicas del entorno donde se localiza las instalaciones de ADIF en Castelldefels. Fuente MAGNA hoja 1:50.000 nº 448 de PRAT DE LLOBREGAT.

3.2. Sismicidad

El análisis de las acciones sísmicas a tener en cuenta dentro del área de estudio se llevará a cabo de acuerdo con las consideraciones indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente vigente: NSCE-02, de aplicación para todo el territorio nacional.

Figura nº 3. Mapa de peligrosidad sísmica en España con indicación de la zona de proyecto. Fuente: Norma Sismorresistente, NCSE-2002

Esta norma define una zonificación del territorio nacional según el grado de peligrosidad sísmica, expresado en relación con el valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, ab, (valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno) y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

Siguiendo los criterios de aplicación establecidos por la NSCE-02, la aceleración sísmica de cálculo se define como:

$$a_c = S \rho a_b$$

Donde:

- a_b. Aceleración sísmica básica, según *NSCE-02,* que para la zona de trabajo es 0,04 *g*

- ρ. Coeficiente adimensional de riesgo. En función de la importancia de la estructura. Adopta los siguientes valores:

  - ρ= 1.0 (importancia normal). Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

  - ρ= 1.3 (importancia especial). Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos, así como en reglamentaciones más específicas. Se incluyen en esta categoría aquellas obras cuyo servicio es necesario para prestar auxilio después de un terremoto, incluyéndose en éstas, vías de acceso principales a los grandes núcleos urbanos, donde se incluyen las vías férreas, como es el caso que nos ocupa.

- *S*. Coeficiente de ampliación del terreno.

  $S=C/1.25 \qquad \rho\, a_b \leq 0.1g$

  $S=(C/1.25)+3.33\ \{[\rho\ (a_b/g)-0.1][1-(C/1.25)]\}\ 0.1 \qquad g<\rho\, a_b<0.4g$

  $S=1.0 \qquad \rho\, a_b \geq 0.4g$

- C. Coeficiente del terreno. En función del coeficiente del terreno C y el factor *K* puede determinarse un espectro normalizado de respuesta elástica en la superficie libre del terreno para aceleraciones horizontales.

Tipo de terreno	Descripción	v_s [m/s]	v_p [m/s]	Terrenos granulares		Terrenos cohesivos q_u [kPa]
				$N_{1,60}$	q_c [MPa]	
I	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso	>750	>2.000	>50	>20	
II	Roca muy fracturada, suelo granular denso o cohesivo muy duro	>400	>1.000	>40	>15	>500
III	Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a dura	>200	>350	>15	>6	>200
IV	Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando	No se alcanzan los valores del terreno tipo III				

Figura nº 4. Coeficientes del terreno

Se adoptará como valor C (considerando solamente los primeros 30 m de terreno bajo la superficie) el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes C_i de cada estrato con su espesor e_i en metros, mediante la siguiente expresión:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Atendiendo a los resultados del S-03 del "Estudio de alternativas, proyecto básico y proyecto de construcción de remodelación de la estación de Castelldefels. ADIF – GPO, enero de 2022, localizado en la zona de trabajo (ver ubicación en Planos); el terreno está conformado por secuencias de arenas y gravas limosas saturadas de compacidades flojas o densas, según el nivel. Por tanto, los terrenos que se verán afectados por el trazado quedarán encuadrados entre los grupos III y IV, tomándose para el cálculo de la aceleración ac un valor de C de 1.80.

La aceleración de cálculo a considerar en el proyecto particularizada para los elementos estructurales es:

- a_c = 1.44 x 1.00 x 0.04g = 0,058g

Aceleración sísmica básica a_b	*Coeficiente de ampliación del terreno S*	Coeficiente C	Factor K	Aceleración sísmica de cálculo a_c
0.04	1.44	1.8	1.00	0.058

Figura nº 5. Tabla resumen

3.3. Protección frente a la exposición al Radón

Según el DB-HS6 del CTE reflejado en el "Real Decreto 732/2.019, del 20 de diciembre" que tiene por objeto proteger a la población de los efectos perniciosos sobre la salud que pueden derivarse de la exposición prolongada a *concentraciones* elevadas de gas radón en el interior de los edificios, la ciudad de Castelldefels se encuentra situada en una zona con un nivel de referencia para el promedio anual inferior a 300 Bq/m^3 (Berequelio por metro cúbico) por lo que no es de aplicación la toma de medidas de protección.

4. Riesgos geológicos por considerar

Se analizan los riesgos en base a la bibliografía (informe ejecutivo RISKCAT, los Riesgos Naturales de Cataluña elaborado por el Consejo Asesor para el Desarrollo Sostenible -CADS de la Generalidad de Cataluña), lo indicado en el apartado 10- estudio de la cota máxima de inundación y lo observado en la zona:

- Riesgos de deslizamientos y desprendimientos: según la bibliografía, dentro de este tipo de riesgo geológico se incluyen los movimientos de ladera asociados a inestabilidades gravitacionales, motivados por cambios en la estructura hidrogeológica, por procesos de degradación y alteración superficial o por modificaciones artificiales de las geometrías estables. En el entorno cercano a la zona de proyecto se detectan pequeñas caídas de piedras, no obstante, se consideran de escasa entidad y a más de 250 m de la estación. De acuerdo con ello, se considera para este riesgo una peligrosidad nula para deslizamientos y desprendimientos.

- Riesgos de derrumbe y subsidencia: según su localización la zona de proyecto es una susceptibilidad media a alta debido a la presencia de materiales deltaicos. En la campaña geotécnica de campo se analiza con detalle la potencialidad de subsidencia de los distintos materiales identificados.

- Riesgo sísmico: ver capítulo 3.2 específico de sismicidad.

- Riesgo de inundación: segúnel informe RISKCAT, la zona de proyecto se encuentra en una zona de peligrosidad alta sobre todo en la zona cercana al río Llobregat y debido a las rieras existentes en la zona. Según los mapas de protección civil de Cataluña, la zona de proyecto presenta riesgo de inundación debido a criterios geomorfológicos asociados a conos de deyección y/o desborde de cursos fluviales. Conforme a la exposición del apartado 10 (estudio de la cota máxima de inundación), la altura máxima de agua queda 1 metro por debajo de la estación.

- Riesgos causados por materiales geológicos: como riesgos derivados de los materiales geológicos el documento analiza la presencia de suelos colapsables, expansivos, o con contenido con yeso u otras sales solubles. Por otro lado, se ha analizado también la agresividad al hormigón de los suelos y de las aguas, ya que se pueden dañar las estructuras de hormigón que se proyectan.

Una vez identificadas los riesgos de aplicación general en la zona de estudio, se analizan los riesgos geotécnicos que hay que tener en cuenta en el diseño de las actuaciones previstas en el proyecto (marquesinas): las marquesinas de andenes se caracterizan por ser elementos ligeros, con lo que no es necesario trasmitir grandes cargas al terreno, siendo su mayor problemática evitar el vuelco por la acción del viento. Por lo tanto, se han de prever cimentaciones que cumplan el doble papel de trasmitir las cargas verticales al terreno y evitar el vuelco frente a la acción del viento.

5. Campañas previas

En la zona de trabajo durante 2020 se redacta el Proyecto "Estudio de alternativas, proyecto básico y proyecto de construcción de remodelación de la estación de Castelldefels. ADIF- GPO, fechado en su última de edición en enero de 2022. El proyecto red convencional incluye actuaciones en la playa de vías, a ambos lados de la estación de Castelldefels, para ello realiza una campaña geotécnica a lo largo de la traza en la que se realizan:

- 3 sondeos mecánicos con recuperación de testigo continuo y un total de perforación de 81,60 m.
- 11 penetrómetros dinámico tipo DPSH, 5 de los cuales se realizaron en vía.
- 5 calicatas manuales con toma de muestras en vía.
- 9 calicatas manuales para la detección de posibles servicios afectados en las zonas en las que se realizaron 6 penetrómetros y 3 sondeos a rotación.
- 6 ensayos de placa de carga dinámica en el interior de las calicatas de vía.
- 18 tomas de la densidad mediante el método radioactivo en el interior de las calicatas de vía.

Los ensayos indicados se localizan a la largo de los kilómetros 0+000 al 2+400, coincidiendo en la zona de trabajo únicamente el sondeo geotécnico S-3, de 30m longitud.

El proyecto recopila los ensayos realizados previamente, en el entorno del S-3 se hace referencia a los sondeos (S-1 y S-2) de 10 m de profundidad cada uno, ejecutados en 2004. A continuación se muestra la planta de reconocimientos del proyecto previo (Adif 2022) y los que dicho proyecto había localizado en el entorno; la imagen ha sido modificada para que se muestre la localización y etiqueta de los sondeos S-1 y S-2 de 2004.

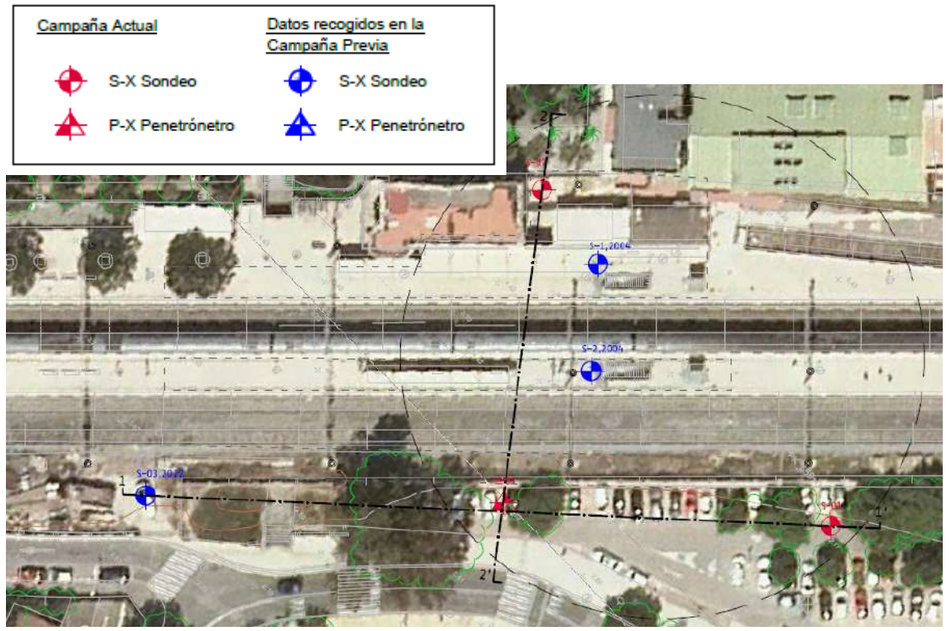


Figura nº 6. Vista modificada del plano de localización y leyenda de la campaña geotécnica recogida el proyecto de red convencional en las inmediaciones de la estación de Castelldefels, zona de trabajo

La testificación del sondeo S-3 (09/07/2020) se adjunta en el proyecto de enero 2023, así como los ensayos de laboratorio realizados. En los apéndices 07 y 08, Recopilación de ensayos de campo previos y Recopilación de ensayos de laboratorio previos, no se han encontrado los datos de los sondeos S-1 y S-2 de 2004. La única referencia a estos reconocimientos están en la tabla 2.1 página 5 de la memoria.

SONDEO	X	Y	Z (m)	PROF. (m)	DISTANCIA AL TRAZADO	PROF. N.F. (m)	FECHA	REFERENCIA
S-1	415.791	4.571.698	5,1	45,03	422 m izquierda	6,0	Oct-2001	(1)
S-L12-03	414.380	4.570.670	3,8	35,00	324 m izquierda	3,7	Oct-2001	(2)
S-L12-04	414.753	4.571.180	8,7	41,40	421 m izquierda	10,4	Nov-2009	(2)
S-L12-05	415.333	4.571.419	8,5	44,00	195 m izquierda	9,3	Mar-2004	(2)
S-1	414.537	4.570.231	-	10,0	6 m izquierda	4,1	Mar-2004	(4)
S-2	414.547	4.570.220	-	10,0	8 m derecha	4,1	Mar-2004	(4)
D-10	413.572	4.569.290	-	12,30	54 m izquierda	1,4	Jun-1990	(5)
D-11	413.478	4.569.121	-	10,10	139 m izquierda	0,9	Jun-1990	(5)

Figura nº 7. Vista de la tabla donde se recogen los sondeos S-1 y S-2 que se localizan en la Estación

Según el anejo geotécnico del proyecto de red convencional de enero 2022, las unidades geológicas presentes en la zona de la estación de Castelldefels son:

- Rellenos antrópicos (Qx)
- Depósitos del Delta (QD)
- Suelos coluviales (QC)
- Calizas y dolomías (J)

En la siguiente figura se incluye el perfil longitudinal geológico-geotécnico definido en el proyecto de red convencional en el entorno de la estación. Según el perfil, la estación se sitúa sobre suelos cuaternarios de edad holocena. Estos materiales se corresponden con suelos arenosos con influencia marina correspondiente a cordones litorales y depósitos deltaicos. Tapizando estos materiales se localizan diversos rellenos antrópicos cuaternarios originados por la actividad humana. La formación de andén no se caracteriza como ninguna de las unidades geológicas.

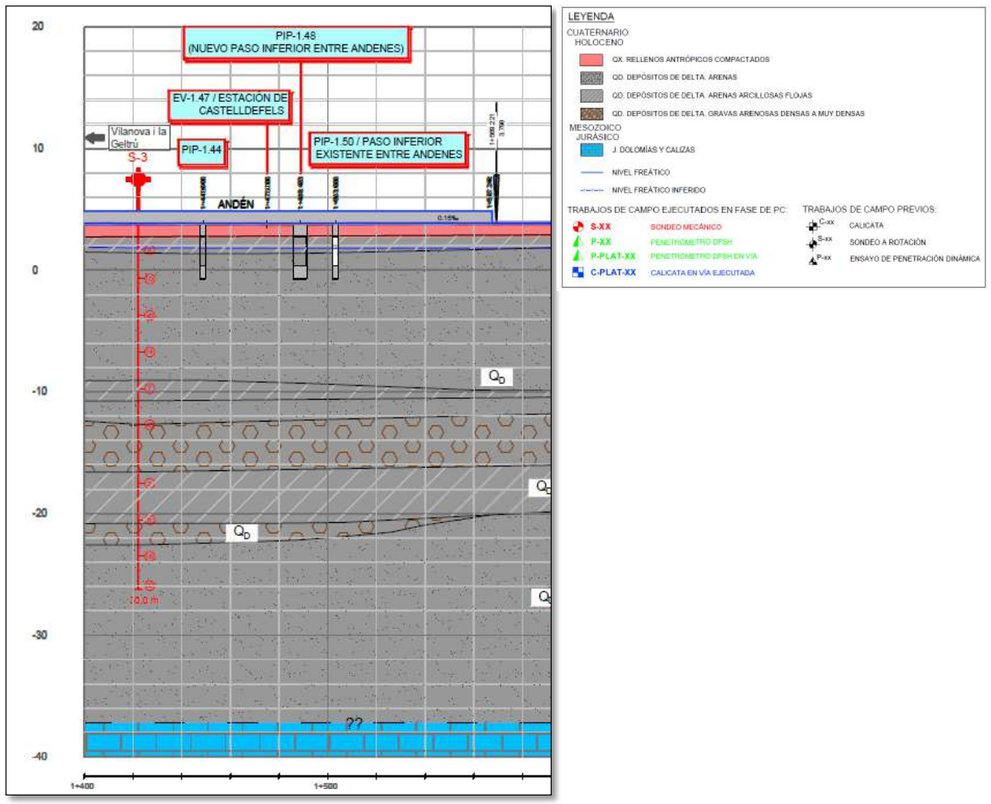


Figura nº 8. Vista parcial del perfil longitudinal geológico-geotécnico y leyenda, mostrado en el proyecto de red convencional en las inmediaciones de la estación de Castelldefels

Respecto a los parámetros geotécnicos de cada unidad, a continuación se incluye la tabla resumen con los parámetros establecidos.

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRANULOMETRÍA	PLASTICIDAD		CLASIFICACIÓN USCS	DENSIDAD APARENTE (t/m³)	DENSIDAD SECA (t/m³)	N_{30} SPT	RCS (t/m²)	RESISTENCIA A CORTO PLAZO	RESISTENCIA AL CORTE EN CONDICIONES DRENADAS		MÓDULO DE DEFORMACIÓN	
		0,080 mm UNE	LL	IP						Cu (t/m2)	C' (t/m²)	Phi' (º)	E' (t/m²)	Eu (t/m²)
Rellenos antrópicos compactados QX		Variable	28	9	Variable	1,4-2,0	1,3-1,9	Variable	-	-	1	32	-	-
Suelos aluvio-coluviales QC		53	27	11	CL	2,12	1,83	28	16	8	3,5	28	2.000	2.800
Depósitos de delta QD	Suelta	17	NP	NP	SM	1,90	1,80	4	-	-	0,1	29	750	-
	Medianamente compacta (<6,0 m)							12	-	-		30	1.800	-
	Medianamente compacta (6,0 - 15m)							22	-	-		33	3.500	-
	Medianamente compacta (>15,0 m)							16	-	-		32	2.500	-
	Compacta - gravas							45	-	-		40	6.000	-
Dolomías y calizas jurásicas. J		-	-	-	-	2,87	2,51	R	4.000	-	-	-	490.000	-

Figura nº 9. Tabla resumen de ensayos del proyecto previo Fuente: Proyecto de Construcción de Remodelación de la estación de Castelldefels

Estos parámetros están debidamente justificados en el anejo geotécnico del proyecto de red convencional.

El documento propone taludes de excavación para todas las unidades con relaciones 3H:2V. En la zona de estudio (S-03) se ha identificado un nivel freático a una profundidad aproximada de 2.00 m desde la embocadura del sondeo. No se han identificado problemas de agresividad a los hormigones de acuerdo a la EHE.

Ensayo	Prof. Inicial (m)	Prof. Final (m)	Gravas (%)	Arenas (%)	Finos (%)	Límites Atterberg		Clasif. USCS	Mat. Org. (%)	Sal. Sol. (%)	mg ión sulfato / kg suelo
						LL	IP				
S-3	4,20	4,80	34,7	52,5	12,8	0,00	0,00	SM	0,01		100
S-3	10,20	10,80	0,8	75,0	24,2	0,00	0,00	SM			
S-3	16,20	16,80	56,0	29,3	14,7	0,00	0,00	SM			
S-3	21,00	21,60	5,8	86,2	8,1	0,00	0,00	SP-SM			
S-3	24,00	24,60	17,9	62,0	20,1	0,00	0,00	SM			
S-3	29,40	30,00	4,2	78,3	17,6	0,00	0,00	SM			

Figura nº 10. Tabla resumen de ensayos realizados en el S-3 , fuente proyecto previo, enero 2022

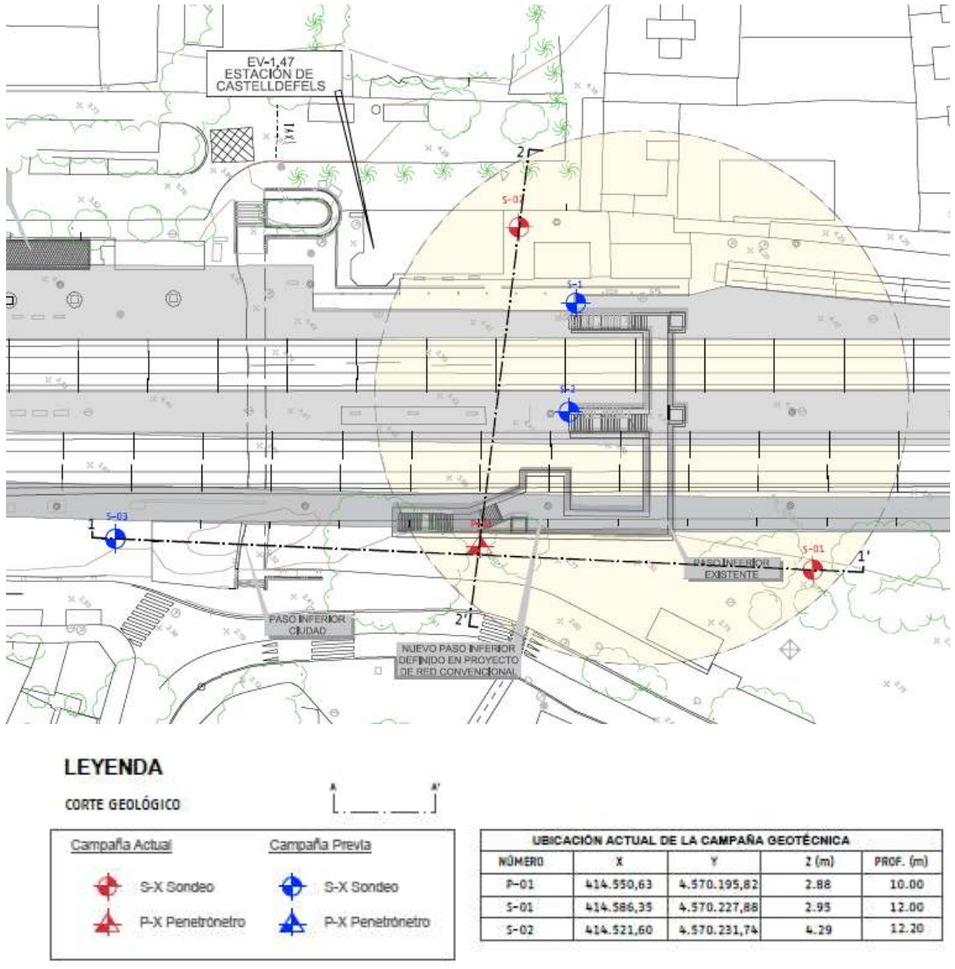
6. Campaña de investigación geotécnica

Este Informe recoge la información geológica y geotécnica obtenida de una campaña de reconocimientos diseñada mediante sondeos geomecánicos con recuperación continua de testigo y ensayos de penetración Dinámica tipo DPSH, posicionados en puntos elegidos por la D.F, que son representativos de las zonas en donde se construirán las marquesinas; de esta forma conseguir una información amplia y suficiente con la que determinar la tipología de cimentación más adecuada y la tensión de trabajo que garantice su estabilidad con el tiempo.

El propósito primordial de la campaña de investigación será obtener suficientes datos litológicos y geotécnicos en puntos seleccionados que ayuden a tomar unos parámetros con los que calcular y dimensionar la cimentación más adecuada, además de establecer la profundidad óptima de apoyo, considerando la dispersión de las cargas bajo la cimentación.

La posición de los diferentes reconocimientos realizados está de acuerdo con los marcados por la D.F que a su vez se recoge en el *Plano de situación de Reconocimientos*. Todos ellos se localizan en zona de seguridad definida en la norma de ADIF y han sido los siguientes:

- Dos (2) sondeos geotécnicos con recuperación de testigo (identificados como S-01 y S-02) y ejecución de ensayos in situ (SPT por el predominio granular y su mejor correlación con los parámetros resistentes), seguidos de toma de muestras plastificadas (TP), o bien, de muestras en bolsa (TB). La profundidad alcanzada ha sido de 12 m. Los sondeos se emplazan a ambos lados de la playa de vías, S-01 aprovechando el aparcamiento de la Estación y, S-02 en la fachada principal muy próximo a las puertas de acceso hacia el andén 1.
- Un (1) ensayo de penetración dinámica tipo DPSH llevado hasta el Rechazo posicionado también en la zona del aparcamiento y bastante próximo al paso subterráneo que conecta con el acceso de los viajeros y demás transeúntes con la Estación. Se identifica como P-01.



UBICACIÓN ACTUAL DE LA CAMPAÑA GEOTÉCNICA

NÚMERO	X	Y	Z (m)	PROF. (m)
P-01	414.550,63	4.570.195,82	2.88	10.00
S-01	414.586,35	4.570.227,88	2.95	12.00
S-02	414.521,60	4.570.231,74	4.29	12.20

Figura nº 11. Situación de los sondeos y ensayos de penetración dinámica DPSH. La campaña actual corresponde a los símbolos en rojo: sondeos S-01 y S-02 y ensayo DPSH P-01. La nueva campaña sitúa los ensayos en zona de seguridad que no afecta a la actividad de la Estación. Modificado del plano de localización de reconocimientos presentado en "Planos"

6.1. Sondeos geotécnicos

Se han realizado un total de dos (2) sondeos geomecánicos (identificados con la letra "S") utilizando un equipo ROLATEC RL600 sobre camión. A través de los sondeos se permite el conocimiento litológico del terreno mediante la extracción continua de la columna perforada.

La profundidad máxima alcanzada ha sido de 12 m, estimada a juicio del autor suficiente en función de la tipología de las construcciones y de la demanda de cargas. En ambos casos se trata de sondeos con recuperación de testigo en toda su longitud. Para recuperar el terreno se ha empleado batería simple de tipo B con útil de avance formado por corona de widia (W). El diámetro de perforación empleado ha sido de 101 mm y ha sido necesario revestir la práctica totalidad del sondeo con tubería roscada de acero de 113 mm de diámetro debido a la naturaleza granular del suelo con un nivel freático muy superficial que da lugar a procesos de sifonamiento que rehúnden las paredes.

La perforación ha sido en seco y unido al revestimiento del sondeo, se garantizan unos porcentajes muy altos de recuperación (prácticamente el 100%) respecto a la longitud perforada y una alteración mínima del terreno. La única agua que existe en los taladros es la correspondiente al nivel freático natural.

A medida que avanzaba la perforación se ha procedido a la realización secuencial de ensayos de penetración estándar con cuchara bipartida, con objeto de determinar "in situ" la compacidad, o densidad relativa, de los materiales granulares atravesados y obtener muestras de estos; igualmente, da una estimación de la consistencia de los suelos plásticos. Este ensayo ideado por Terzaghi consiste en la introducción de un tomamuestras dejando caer una maza de 63,5 kg desde una altura de 75 cm, contando el número de golpes para cada tramo de 15 cm introducido, hasta completar un total de 60 cm. Cuando se requieren 50 o más golpes en un tramo de 15 cm se considera que existe "rechazo" y se detiene el ensayo. Este tipo de muestras se designan como SPT.

Cuando el material es cohesivo (y de no elevada consistencia) se procede a tomar muestras inalteradas con un tomamuestras de pared gruesa y funda interior de PVC, hincado a percusión con la misma maza y altura de caída que en el ensayo SPT, contando el número de golpes para cada tramo de 15 cm introducido, hasta completar un total de 60 cm. Cuando se requieren 50 o más golpes en un tramo de 15 cm se considera que existe "rechazo" y se detiene el ensayo. Por la experiencia con este ensayo, el número de golpes para la hinca de 0,3 m de esta toma muestras viene a ser de 1,5 veces superior al N correspondiente al ensayo SPT en el mismo terreno. Este tipo de muestras se designan como MI. En el caso de este Informe, debido al predominio de arenas gruesas-medias y a juicio del autor del estudio, se decide no ejecutar muestras inalteradas, realizándose únicamente ensayos SPT que dan un valor de resistencia más representativo del terreno, seguidos (antes o después) de muestreos tipo TP-TB (testigos plastificados o testigos en bolsa).

El testigo plastificado (TP) se toma cuando el material tiene la suficiente cohesión o bien se trata de roca, y consiste en coger directamente de la batería de perforación trozos de testigo en cantidad suficiente, que se aíslan inmediatamente del medio ambiente exterior mediante parafina, encintado plástico, etc., con el fin de preservar las condiciones de humedad y agregación originales por lo que se garantiza su inalterabilidad y sus propiedades geotécnicas hasta su ensayo en el laboratorio. Cuando el material presenta un contenido muy alto en fracción gruesa se toma igualmente de la batería de perforación una cantidad suficiente, que se aísla del medio ambiente exterior con bolsas de plástico con el fin de preservar en lo posible las condiciones de humedad hasta su ensayo en el laboratorio. Este tipo de muestras se designan como testigo en bolsa (TB). Considerando la naturaleza del material, el diámetro de perforación (101 mm) y que las muestras se obtienen tras un ensayo SPT, se decide durante la ejecución de los sondeos tomar muestras de testigo plastificado (TB) para su análisis en laboratorio.

Los resultados de estos sondeos verticales con extracción de testigo continuo, toma de muestras inalteradas MI y ejecución de ensayos SPT, nos permiten definir:

- Características físicas del suelo.
- Características mecánicas.
- Estratigrafía del terreno.
- Nivel freático.

En resumen, los parámetros más representativos de los sondeos realizados han sido:

Tabla nº 1. Parámetros representativos de los sondeos realizados.

SONDEO	LONGITUD (m)	Nº DE SPT	Nº DE TP-TB	Nº DE MI
S-01	12,00	4	2	-
S-02	12,20	4	2	-

Todas las cotas hacen referencia, en cada caso, a boca de ensayo respecto a la superficie del momento de realizar el Estudio.

Tabla nº 2. Tipología del muestreo realizado en los sondeos.

SONDEO	COTA (m)		TIPOLOGÍA DE MUESTREO
S-01	1,50	2,10	SPT
	2,80	2,80	AGUA

SONDEO	COTA (m)		TIPOLOGÍA DE MUESTREO
	2,75	3,00	TB
	5,00	5,60	SPT
	8,00	8,60	SPT
	9,25	9,45	TB
	10,00	10,60	SPT
S-02	1,80	2,40	SPT
	3,00	3,20	TB
	3,90	3,90	AGUA
	5,00	5,60	SPT
	8,00	8,60	SPT
	9,40	9,60	TB
	11,60	12,20	SPT

Todas las cotas hacen referencia, en cada caso, a boca de ensayo respecto a la superficie del momento de realizar el Estudio.

La descripción y espesores de los distintos materiales atravesados, así como los datos relativos a la toma de muestras se han recogido en las columnas litológicas de los sondeos que se adjuntan en el apéndice 1. Además, también en este anejo se incluyen las fotografías del material recuperado.

6.2. Ensayos de penetración dinámica tipo DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Se ha realizado un (1) ensayo de penetración DPSH según norma UNE 103-801-104, identificado con la letra "P-01" (ver Planos) que se lleva hasta rechazo, lo que supone una profundidad suficiente para investigar los bulbos de presión de los futuros cimientos.

Este ensayo permite establecer una correlación entre golpeos en el tramo común ensayado con los SPT y a su vez extrapolar la resistencia in situ a cotas más profundas de las alcanzadas con estos cuando el rechazo penetra por debajo de los SPT. Para este ensayo se ha empleado una Penetrosonda sobre orugas de la casa ROLATEC modelo ML 76-A. A fin de obtener más información del subsuelo, los ensayos se colocan en puntos que complementan a los sondeos donde se prevén nuevas estructuras y que en muchos casos dificultan el acceso a la maquinaria más pesada de aquellos En este caso la ubicación corresponde con la indicada en Planos propuesta por la D.F. Con el DPSH se obtiene un perfil continuo de golpeo que permite su comparación con el terreno extraído en los sondeos o bien de las muestras de los SPT-MI.

Este ensayo Penetrométrico consiste en la medida, cada 0,2 m de avance, del número de golpes necesarios para la hinca continuada de un varillaje con una puntaza normalizada en su extremo, con objeto de determinar "in situ" la compacidad, o densidad relativa, de los materiales granulares atravesados; igualmente, da una estimación de la consistencia de los suelos plásticos. El ensayo se da por finalizado cuando se obtiene Rechazo; es decir, cuando son necesarios más de 100 golpes para avanzar un tramo de 0,2 m y/o se dan dos tandas consecutivas de 75 golpes.

La superficie de la puntaza de 20 cm^2 es cónica. El varillaje tiene 32 mm de diámetro, con objeto de disminuir el rozamiento lateral durante la hinca. El peso de la maza es de 65 Kg y la altura de caída de 0,75 m.

Por la experiencia que se tiene con este ensayo, para profundidades de 10-15 m, en que puede despreciarse el rozamiento lateral del varillaje, el número de golpes para $_{avanzar}$ 0.2 m en materiales cohesivos en este ensayo es bastante inferior (como 30%-50%) al N correspondiente al ensayo SPT en el mismo terreno. Se considera a efectos de cálculo un valor de correlación de: $N_{SPT} = N_{DPSH} / 0,7$ (referencia: Ensayos geotécnicos in situ. Parte 1. Ensayo de penetración estándar SPT. Ingeniería del terreno Ingeoter 01, 2002, asumiendo $N_{spt}=N_{borros}$)

Los gráficos de golpeo de los ensayos se recogen en el apéndice 2. Las profundidades alcanzadas por los ensayos realizados se resumen en la Tabla siguiente:

Tabla nº 3. Profundidades de Rechazo de los ensayos DPSH.

OBRA	ENSAYO DPSH	LONGITUD DEL ENSAYO
ESTACIÓN ADIF CASTELLDEFELS	P-01	9,73

Todas las cotas hacen referencia, en cada caso, a boca de ensayo respecto a la superficie del momento de realizar el Estudio.

6.3. Ensayos de laboratorio

Finalizados los trabajos de campo las muestras obtenidas se enviaron al laboratorio de ensayos de suelos (geotecnia) SERGEYCO CLM que cumple con todos los requisitos y homologaciones necesarios para la realización de los ensayos requeridos.

El Informe original de resultados obra en poder de INES INGENIEROS CONSULTORES y se encuentra a disposición de aquellos interesados que lo soliciten.

Sobre las muestras extraídas se realizaron ensayos de identificación, resistencia, expansividad y componentes secundarios (Tabla nº 4). En el caso de la agresividad, a juicio del autor, se realizan ensayos de contenido en sulfatos en muestras de suelo y agua.

Tabla nº 4. Relación de ensayos realizados.

RECONOCIMIENTO	TIPOLOGIA ENSAYO[1]	**Granulometría** norma UNE 103-101-105	**Límites de Atterberg** norma UNE 103-103-104	**Humedad** norma UNE 103-300-103	**Compresión simple** norma UNE 103-400-103	**Densidad seca y aparente** norma UNE 103-400-103	**Corte directo C.U** Norma UNE 103-401-98	**Sulfatos** norma UNE 103-201-106	**Agresividad de aguas** Norma EHE 98
S-01	AGUA (2,80)								X
S-01	TB (2,75-3,00)	X	X	X				X	
S-01	SPT (5,00-5,60)	X	X	X		X			
S-01	TB (9,25-9,45)	X	X	X		X			
S-02	TB (3,00-3,20)	X	X	X					
S-02	AGUA (3,90)								X
S-02	SPT (8,00-8,60)	X	X	X		X		X	
S-02	TB (9,40-9,60)	X	X	X					
S-02	SPT (11,60-12.20)	X	X	X		X			

1 Los resultados de estos ensayos pueden consultarse en el apéndice 3.

7. Análisis de los resultados de los reconocimientos

7.1. Estructura del terreno

La testificación de los sondeos geotécnicos revela claramente la presencia de un predominio de arenas con variaciones en su granulometría de gruesas a medias con bajos porcentajes de matriz limo arcillosa; en el caso de S-01 se detecta a muro del sondeo una intercalación limo arenosa-limo arcillosa que puede tratarse del nivel de separación entre las capas granulares superiores e inferiores descritas en el apartado de Geología para la estratigrafía del delta del Llobregat. En general podemos decir que se trata de suelos granulares que por la evolución del N_{30} del SPT y del N_{20} del DPSH mantiene una compacidad bastante homogénea en los 12 m testificados caracterizada por un N promedio de ambos ensayos de 19, típico de arenas Medias y un Índice de Densidad (I_d) ≈ 0,50. En este sentido hay que decir que la presencia de agua a partir de 3 m en promedio puede desvirtuar los valores de N al dar lugar a procesos de sifonamiento provocados por la hinca de la puntaza que descomprime el terreno, por lo que el valor real suele ser superior; no obstante, usar el valor promedio asignado nos colocaría del lado de la seguridad.

Los rellenos antrópicos los reconocemos de visu en un espesor del orden de 1,5 m y se integran de materiales granulares de origen natural pero removido y con restos dispersos de fábrica; parece que han sufrido un proceso de compactación asociado a la formación de la superficie del aparcamiento y de los viales de acceso a la estación por lo que pueden presentar golpeos superiores a 15-20. Esta capa superficial se puede salvar fácilmente y descartarla como material de apoyo de los nuevos cimientos por lo que no consideraremos necesario un estudio de sus propiedades geomecánicas.

También hay que destacar la presencia de intercalaciones de limos arcillosos, sólo detectados en S-01 a partir de 8,5 m de profundidad, que pueden corresponder con la capa de separación entre niveles detríticos del delta descrito en el apartado de Geología (prodelta). En esta capa se miden valores de N de 13 en el SPT y no se detectan en el DPSH lo que indicaría una estructura lenticular de espesor variable y sin continuidad lateral. Igualmente, los valores de N pueden estar desvirtuados por el mismo fenómeno comentado de sifonamiento. En cualquier caso, la profundidad a la que aparecen no afectaría a la carga de trabajo de una cimentación superficial.

En general podemos asumir que a partir de 1,5 m tenemos un material granular, mayoritariamente de arenas gruesas con bajos contenidos de matriz

limo-arenosa con una compacidad Media, con probables intercalaciones de limos-arcillosos de Firmes a Rígidos a partir de los 8,5 m. La descripción de este perfil será la que usemos para dimensionar las diferentes soluciones de cimentación en base a asignar unos parámetros geotécnicos promedio. Por tanto, vamos a considerar un único Nivel de terreno en los 12 m sondeados que intervendrá en la estabilidad de las estructuras:

Nivel I: Cuaternario detrítico integrado por depósitos deltaicos de arenas gruesas a medias con bajo contenido en matriz e intercalaciones de limos areno-arcillosos. De tonalidad marrón claro.

Tabla nº 5. Espesores de Nivel I en la campaña vigente

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR (m)
	SUPERIOR[2]	INFERIOR	
S-01	1,50	>12	>10,50
S-02	1,10	>12,20	>11,10
P-01	1,20	>9,73	>8,53

Todas las cotas hacen referencia, en cada caso, a boca de ensayo respecto a la superficie del momento de realizar el Estudio.

En el sondeo S-03 de la campaña previa (Adif-GPO, 2022). El nivel I, denominado QD (cuaternario detrítico) en el documento previo, se localiza en profundidades entre 1,40 hasta la finalización del sondeo 30,00m, ver apéndice 04

7.2. Características geotécnicas de los Niveles

En este apartado se analizan las características geotécnicas de los materiales que constituyen el terreno de la zona estudiada. Tales características se han determinado mediante la información obtenida de los reconocimientos de campo (sondeos geotécnicos y ensayo DPSH), de los ensayos de laboratorio llevados a cabo sobre las muestras tomadas de los sondeos representativas de las distintas capas o niveles diferenciados, así como del estudio de los datos existentes en la zona (ver punto 5, campañas previas) y contrastado en cada punto con valores de formaciones equivalentes existentes en la bibliografía técnica.

En los puntos siguientes se pretende valorar aquellos materiales y su profundidad con los cuales garantizar un apoyo estable en el tiempo de los cimientos de las marquesinas implicadas en el Proyecto. Esta primera caracterización permitirá a su vez recomendar y diseñar la tipología de cimentación más apropiada. En consecuencia, se analizarán los datos obtenidos para la columna de terreno extraída en los diferentes sondeos e inferidos de los perfiles de los DPSH.

7.2.1. Reconocimientos de campo

Aparte de la testificación de los sondeos (ver columnas litológicas en el apéndice 1 y apéndice 4 – Campaña previa) que permiten conocer de visu la naturaleza del terreno recuperado, el ensayo de Penetración dinámica tipo DPSH realizado ofrece un perfil continuo de golpeo y los SPT[3] realizados secuencialmente en los sondeos, ofrecen un gran número de datos paramétricos que obedecen su representatividad a la consideración granular del terreno; en función de los golpeos se puede establecer una estimación de la compacidad y consistencia (para materiales cohesivos) del suelo a lo largo de toda la longitud del ensayo.

Hay que recordar que el SPT es el ensayo más representativo de los parámetros resistentes de un suelo, ya que es el ensayo de uso más extendido y del que más información y correlaciones existen.

En las siguientes Tablas, se resume el N_{30} de los SPT, y el N_{20} de los DPSH (corregido al N_{30} del SPT), a partir de los cuales, se tiene ya una idea del grado de compacidad y/o consistencia del terreno ensayado:

Tabla nº 6. Resumen del N_{30} de los SPT.

SONDEO	MUESTRA	TERRENO	PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO/15 cm				VALOR N_{30} del SPT
S-01	SPT	NIVEL I	1,50-2,10	4	6	9	10	15
	SPT	NIVEL I	5,00-5,60	5	9	10	12	19
	SPT	NIVEL I	8,00-8,60	5	8	10	11	18

[2] El valor que corresponde a la cota "Superior" indica el espesor de Relleno Antrópico que separamos del Nivel I ya que se puede salvar fácilmente e implantar cualquier cimiento ya en las arenas deltaicas.

[3] Sólo se hacen ensayos de este tipo ya que el predominio de suelo granular convierte a este ensayo en el más representativo de la resistencia in situ del suelo. No obstante, se toman muestras en bolsa (TB) en el entorno del ensayo para poder tener cantidad suficiente para su análisis.

SONDEO	MUESTRA	TERRENO	PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO/15 cm				VALOR N_{30} del SPT
	SPT	NIVEL I	10,00-10,60	4	5	8	9	13
S-02	SPT	NIVEL I	1,80-2,40	2	4	7	8	11
	SPT	NIVEL I	5,00-5,60	6	10	15	20	25
	SPT	NIVEL I	8,00-8,60	8	10	14	19	24
	SPT	NIVEL I	11,60-12,20	4	8	11	12	19
S-03 (2002)	SPT1	NIVEL I-QD	1,80-2,40	1	0	0	0	0
	SPT2	NIVEL I-QD	4,20-4,80	2	4	6	12	10
	SPT3	NIVEL I-QD	7,20-7,80	6	17	23	23	40
	SPT4	NIVEL I-QD	10,20-10,80	4	6	8	10	14
	SPT5	NIVEL I-QD	13,20-13,80	2	4	3	3	7
	SPT6	NIVEL I-QD	16,20-16,80	12	19	26	29	45
	SPT7	NIVEL I-QD	21,00-21,60	1	1	1	1	2
	SPT8	NIVEL I-QD	24,00-24,60	6	3	3	6	6
	SPT9	NIVEL I-QD	27,00-27,60	7	7	11	28	18
	SPT10	NIVEL I-QD	29,40-30,00	6	8	14	27	22

Todas las cotas se refieren a boca de ensayo del momento de realizar este estudio R: indica que se ha alcanzado Rechazo en el ensayo, es decir, más de 50 golpes para introducir un tramo de 15 cm del ensayo.

Tabla nº 7. Resumen del N_{20} de los DPSH.

ENSAYO	TERRENO	PROFUNDIDAD (m)	VALOR MEDIO N_{20} del DPSH	CORRELACIÓN A N_{30} SPT
P-01	RELLENO	0,00-1,20	25-30	35-43
	NIVEL I	>1,20	17-25	24-36

Todas las cotas se refieren a boca de ensayo del momento de realizar este estudio. R: indica que se ha alcanzado Rechazo en el ensayo, es decir, más de 100 golpes para introducir un tramo de 20 cm del ensayo.

Con la testificación de los sondeos y el análisis de estas tablas podemos establecer un perfil de terreno en el que se reconocen de techo a muro las diferentes capas establecidas en el apartado de *Estructura del Terreno:*

- Relleno antrópico con una potencia que situaremos en 1,5 m donde se evidencian restos de fábrica dispersos. Presenta una variación importante en el N de los distintos ensayos de penetración dinámica, desde valores de 11-13 en la campaña vigente, cuando no ha sido muy compactado, hasta valores superiores a 25 como en el caso de determinadas zonas del aparcamiento (P-01 y S-01) donde muy probablemente se compactó. Se trata de materiales removidos del Nivel I. En la zona de implantación de las marquesinas se considera un espesor máximo de 1,5 m de rellenos antrópicos, se trata de una capa que se puede excavar y eliminar sin grandes complicaciones y tomar la cota mínima de cimentación en esta profundidad con lo que se evita apoyar en un terreno muy heterogéneo y difícil de parametrizar, aunque a priori presenta cierto grado de compactación.

- Nivel I integrado por arenas gruesas a medias que da lugar a un perfil de golpeo en diente de sierra en función al contenido variable en matriz limo arenosa-limo arcillosa. Presenta una compacidad Media en función del valor promedio de N = 17 o 19 (si no consideramos el valor de N_{30}=0 del sondeo S-3 bajo las instalaciones. Adif-GPO 2022). en la zona comprendida desde el plano de apoyo (a partir de 1,5 m de profundidad y hasta los 12 m) y el bulbo de presiones (4B-1B, considerando zapatas corridas y/o losa) que podemos asignar para todo el espesor reconocido; correspondería con una densidad relativa del orden del 50% (Terzaghi y Peck, 1.948).

El Nivel I presenta en general una evolución bastante homogénea dentro de las oscilaciones comentadas (perfil de golpeo dentado) y en el caso de S-01 se reconoce igualmente la existencia de intercalaciones limosas y arcillosas a partir de 8,5 m que pueden corresponder con la separación dentro del delta de la capa granular superior de la inferior. Esta intercalación se evidencia en los ensayos de penetración dinámica por un descenso en el N con respecto a la tendencia que viene registrándose en tramos superiores.

Respecto al N de los distintos ensayos hay que recordar que la presencia de un nivel freático muy superficial y permanente puede alterar los valores registrados dentro de la zona saturada al inducir el ensayo procesos de sifonamiento pero que el valor que asumimos como promedio representativo, N = 19, estaría del lado de la seguridad.

Por lo tanto, podemos establecer la siguiente columna tipo para toda la superficie de Proyecto en la zona de influencia de la cimentación:

Tabla nº 8. Corte tipo de terreno.

ESTRUCTURA DEL TERRENO	ESPESOR[4] (m)	Golpeo N_{30} SPT
RELLENO ANTRÓPICO	1,5	11-25
NIVEL I	de 1.5 a 12	19

8. Análisis de resultados de los ensayos de laboratorio sobre muestras del terreno natural

Se han tomado muestras de los suelos del Nivel I de cara a su análisis en laboratorio que permitirá establecer su variación granulométrica y demás parámetros geomecánicos, ya que van a ser el soporte de las futuras cimentaciones superficiales. El relleno antrópico presenta un espesor menor que permitirá su eliminación por medios convencionales por lo que no se ha descrito con ensayos.

8.1. Nivel I: Cuaternario detrítico (Holoceno): depósitos deltaicos de arenas gruesas-medias con gravas dispersas e intercalaciones de arcilla y limos arenosos.

Es un depósito creado por el río Llobregat que se abre en un amplio delta al desembocar en el Mediterráneo y sobre el que se dispone gran parte de la ciudad de Castelldefels. De naturaleza eminentemente granular lo conforman arenas gruesas-medias con gravillas dispersas; con contenido variable de matriz e intercalaciones de limos arcillo-arenosos. Los limos pueden indicar una capa de separación entre niveles detríticos gruesos del Delta.

Se trata de depósitos difíciles de ensayar geotécnicamente por lo que es normal recurrir a ensayos directos como el SPT; aun así, son suelos que, aunque modernos y sin sobrecargas que les habrían dado un grado de compactación más elevado, suelen tener unas condiciones geotécnicas muy favorables respecto a su uso como terrenos para cimentar.

Estos depósitos han sido reconocidos en los sondeos y ensayos DPSH de esta campaña (profundidad de 12 m) y en la campaña del proyecto previo, que alcanzan una potencia de 30 m.

La cimentación de las marquesinas se produce sobre un único Nivel: Nivel I, Cuaternario detrítico (Holoceno), depósitos deltaicos de arenas gruesas-medias con gravas dispersas.

La caracterización del terreno se realiza con las siete (7) muestras tomadas en el la campaña ejecutada para este proyecto y con las seis (6) muestras tomadas en el sondeo S03, de la campaña previa, Adif – GPO 2022.

[4] Contado siempre a partir de la boca del ensayo correspondiente.

De las muestras consideradas, nueve (9) se localizan en el entorno de los 12 primeros metros, entorno de influencia considerado para cimentación; y se distribuyen a distintas profundidades para caracterizar el material de apoyo. Sobre ellas se realizan principalmente mediante ensayos granulométricos ya que se trata de arenas con poca matriz. Los parámetros resistentes se obtendrán en función de los valores obtenidos en los ensayos SPT y serán comparados con la parametrización que ofrece la bibliografía técnica.

En los primeros 12m los materiales tienen en promedio, una fracción de finos (la que pasa por el tamiz nº 200 de la serie A.S.T.M) del 21,5 % o 12,6 (si no consideramos la muestra de lentejón arcilloso que aparece en el S-01 a 9,25m), con un 66,2 % de arenas y hasta un 12,3 % de fracción grava. Por lo tanto, estos materiales tienen un comportamiento granular (fracción fina inferior al 22%).

El análisis en detalle de las curvas granulométricas, a excepción del lentejón arcilloso indicado, indica bastante homogeneidad en la distribución de tamaños de las arenas.

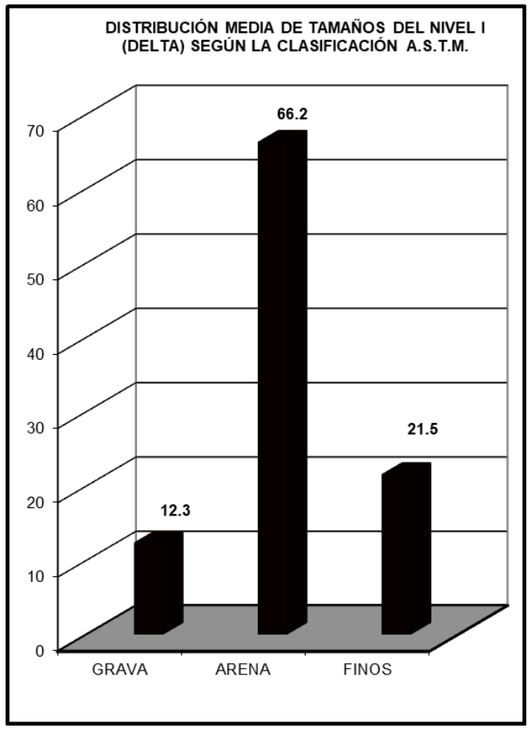


Figura nº 12. Distribución granulométrica del Delta hasta profundidades de 12m.

Estos depósitos se clasifican según Casagrande como SM-SP, es decir, son arenas con bajo contenido en matriz limosa no plástica con pasadas mal graduadas. El coeficiente de permeabilidad k de estos suelos puede oscilar entre 1.10^{-3} cm/s y 1.10^{-4} cm/s según Powers, 1.992 en función de la Clasificación de Casagrande y de la ROM05-95: es decir, permeabilidad media y buenas condiciones de drenaje.

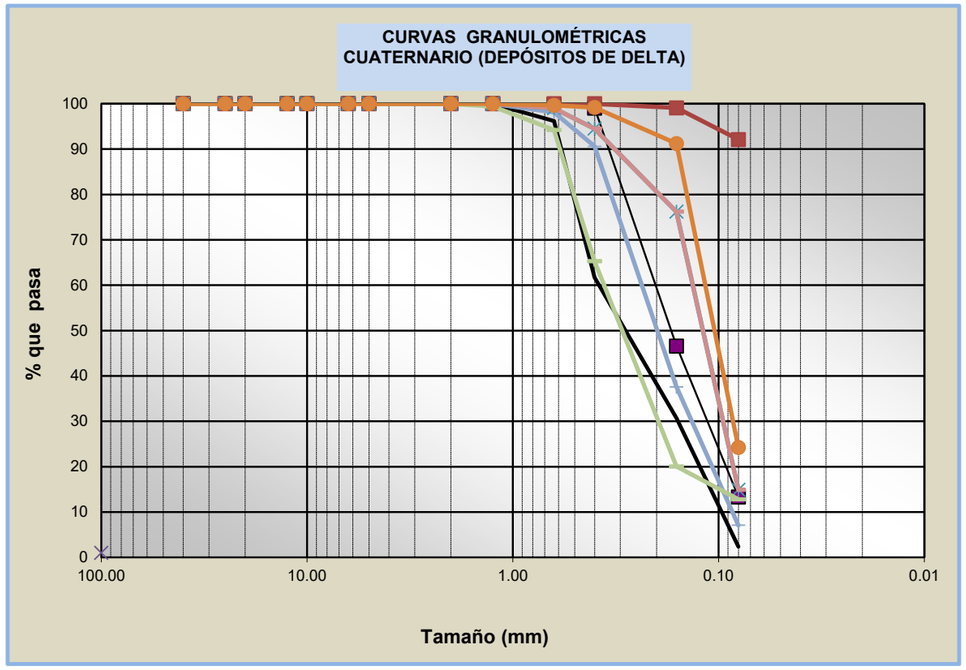


Figura nº 13. Curvas granulométricas de los materiales del Delta hasta profundidades de 12 m.

En el sondeo S-03, el contenido en sulfatos es de 100 mg/kg, Adif - GPO- enero 2022. En la campaña realizada el contenido máximo en sulfatos en agua y suelo se sitúa respectivamente en 268 mg/l y 600 mg/kg, por lo que se considera un medio XA1, agresividad química débil conforme a el vigente Código Estructural.

En función de la evolución del N_{30} de los ensayos SPT realizados en los sondeos y del N20 del DPSH en el perfil analizado, se puede asignar un valor promedio para todos ellos de N_{30} = 19 en los 12 m sondeados, sin necesidad de corregir por la presencia de nivel freático ya que este valor asumido significa posicionarse del lado de la seguridad. Este valor de N caracteriza un suelo de compacidad Media y en función de ello un Índice de densidad I_d en el entorno de $I_d \approx 50$ % (Terzaghi y Peck, 1.948), por lo que se consideran representativos valores de densidad húmeda de 1,85-1,90 T/m^3 y seca del orden de 1,70-1,75

T/m^3, que se encuentran dentro del rango de valores medidos en laboratorio en esta campaña y con los valores obtenidos en la campaña previa para esta unidad, ver tabla de la figura 9. Por otro lado, se pueden tomar los siguientes parámetros de resistencia al corte en función de las siguientes expresiones:

- Consideraremos depósitos de comportamiento granular puro por lo que la cohesión c' tomará el valor de 0,0 kPa.
- Para el ángulo de rozamiento interno tomaremos dos autores para determinarlo:
  - Meyerhof, 1.956: en función de la densidad relativa y un contenido de arena fina y limo > 5 %:

    $$Ø = 25 + 0{,}15.DR\% = 32{,}5º$$

  - Muromachi, 1.974: en función del valor de N_{30}:

    $$ø = 20 + 3{,}5\sqrt{N} = 35{,}3º$$

Es decir, podemos asumir un valor promedio de Ø = 34º, coherente con los valores propuestos en la campaña previa, rango entre 29 y 40, ver tabla resumen de la figura 09.

Los suelos se caracterizan por ser compresibles siendo el módulo de deformación (E) un parámetro que es fundamental estimar de cara a cuantificar, en lo posible, la deformabilidad del material expresada como magnitud de los asientos provocados por las sobrecargas inducidas por la cimentación. Para poder cuantificar el asiento se necesita estimar:

- v = relación de Poisson. Este valor lo obtenemos a partir del cálculo del Coeficiente de Presión de Tierra en Reposo K_o (K_o = 1 – sen ϕ)
- E = módulo de elasticidad. Calculado mediante diferentes expresiones

  El coeficiente de Poisson (ν) se puede hallar a partir del valor del coeficiente de presión de tierra en reposo (K_0) mediante la fórmula:

  $$\upsilon = \frac{K_o}{1 + K_o}$$

  Donde $K_o = 1 - \sin\phi$

  ϕ = ángulo de rozamiento interno (a partir de un valor de 34º debido al alto contenido en fracción arena).

Por lo que obtendremos:

Tabla nº 9. Coeficiente Poisson promediado.

	COEFICIENTE DE POISSON (v)
NIVEL I	0,31

El módulo de elasticidad (E) es de difícil estimación y también suele estar tabulado en función del material. Para materiales granulares se puede calcular el módulo a largo plazo (E) a partir del N del SPT (N_{30} = 19), utilizando las siguientes expresiones:

Agnastopoulos (1.990): E = 10 * (7,5 + 0,8*N) = 23MPa

Denver (1.982): E = 70 √N = 31 MPa

Los resultados obtenidos son coherentes con un Índice de Densidad ($I_d \approx 50\%$) que permite calificar a los suelos como Arenas Medias, que conforme a los valores aportados por en la ROM 0.5-9 ofrece valores en el entorno de E = 20MPa, similares a los obtenidos.

Tabla 2.4.3. **Algunas características elementales de los suelos que pueden utilizarse para estimaciones previas**

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros (2)	Cohesión (kPa)	Ángulo de Rozamiento (ϕ^o)	Módulo de deformación (3) drenado (MPa)	Coeficiente de permeabilidad (3) (cm/s)
Suelos granulares (1)	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10^{-2}
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) (4)	Densa	0,20	10	40	50	10^{-3}
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) (4)	Densa	0,15	20	35	50	10^{-4}
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Rellenos artificiales	Banquetas de todo-uno vertidas y escolleras de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	1
		Muy floja	0,70	0	35	5	

Figura nº 14. Módulo de deformación E y parámetros de corte para suelos granulares según ROM 0.5-95.

En función de todo lo expuesto, se considerará para el Nivel I el siguiente módulo de deformación total (deformación inicial sin drenaje y la diferencia que se produce por la consolidación a medida que se disipa la sobrepresión del agua) en un intervalo conservador:

Tabla nº 10. Módulo deformación para el Nivel I

	MÓDULO A LARGO PLAZO E (Kp/cm^2)
NINVEL I	200-300

Los valores coinciden con los propuestos en la campaña previa, ver tabla de la figura 09, que propone un valor entre 180 y 350 Kp/cm^2.

8.2. Parámetros de laboratorio.

Tabla nº 11. Tabla resumen de parámetros de laboratorio

	SONDEO	TIPO DE MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)		NIVEL GEOTÉCNICO	GRANULOMETRÍA									D. APARENTE (g/cm³)	D. SECA (g/cm³)	H. NATURAL (%)	CLASIFICACIÓN	LÍMITES DE ATTERBERG			ENSAYOS QUÍMICOS				
						1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	nº 4	nº 10	nº 40	nº 200								AGRESIVIDAD EHE	SULFATOS (mg/l)	CARBONATOS (CaCO3) (%)	MATERIA ORGÁNICA (%)	SULFATOS TOTALES(S03)
REFERENCIA			INICIO	FINAL		50	25	20	12.5	10	5	2	0.4	0.08				USCS	LL	LP	IP					%
A-01-07-22	S-01	AGUA	2,80		NIVEL I																	MUY DÉBIL	268			
S-10-07-22	S-01	TB	2.75	3,00	NIVEL I	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.80	99.00	46.60	13.30			12.99	SM	NP	NP	NP					
S-11-07-22	S-01	SPT	5,00	5,60	NIVEL I	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	96.20	61.70	30.70	2.40	1.99	1.79	10.99	SP	NP	NP	NP					
S-12-07-22	S-01	TB	9,25	9,45	NIVEL I	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.10	92.10	2.02	1.59	26.46	ML	NP	NP	NP					
S-13-07-22	S-02	TB	3,00	3,20	NIVEL I	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	98.10	90.60	37.60	7.10			11.75	SP/SM	NP	NP	NP					
A-14-07-22	S-02	AGUA	3,90		NIVEL I																	MUY DÉBIL	253			
S-15-07-22	S-02	SPT	8,00	8,60	NIVEL I	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	94.60	84.00	46.00	11.40	1.960	1.750	12.10	SP/SM	NP	NP	NP					0.05
S-16-07-22	S-02	TB	9,40	9,60	NIVEL I	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.00	94.50	76.20	14.90			16.78	SM	NP	NP	NP					
S-17-07-22	S-02	SPT	11,60	12,20	NIVEL I	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.00	94.50	76.20	14.90	1.990	1.660	20.01	SM	NP	NP	NP					
C20XG566	S-03, Adif GPO- 2022	AGUA	-	-	NIVEL I-QD																	MUY DÉBIL	63			
C20XD219	S-03, Adif GPO-2022	SPT	4,20	4,80	NIVEL I-QD	100.00	100.00	100.00	100.00	99.40	94.23	65.29	20.05	12.81				SM	NP	NP	NP			6.38	<0,01	0.01
C20XD220	S-03, Adif GPO- 2022	SPT	10,20	10,80	NIVEL I-QD	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.65	99.17	91.22	24.22				SM	NP	NP	NP					
Nº DE ENSAYOS						9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	4.00	4.00	7.00		9	9	9	3.00	3	1	1	2
MÁXIMA						100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.10	92.10	2.02	1.79	26.46						268	6.38	<0,010	0.05
MÍNIMA						100.00	100.00	100.00	100.00	99.40	94.23	61.70	20.05	2.40	1.96	1.59	10.99						63	6.38	<0,010	0.01
MEDIA						100.00	100.00	100.00	100.00	99.93	97.84	87.64	58.19	21.46	1.99	1.70	15.87						194.6			0.03
DESVIACIÓN TIP						0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	2.13	13.76	26.52	25.59	0.02	0.08	5.26						114.27			0.03

8.3. Resumen de parámetros geotécnicos.

Un resumen de los parámetros promedio:

Tabla nº 12. Resumen de los Parámetros Geotécnicos promediados para los Niveles diferenciados.

PARÁMETROS		VALOR MEDIO NIVEL I (DELTA)
VALOR TOMADO N_{30}SPT		19
HUMEDAD NATURAL (%)		14,10
PLASTICIDAD	**LL**	0,0
	LP	0,0
	IP	NO PLÁSTICO
% QUE PASA T-0,080 UNE DE LA MUESTRA TOTAL (%)		21,5
% QUE PASA T-2 UNE DE LA MUESTRA TOTAL (%)		66,2
% QUE PASA T-5 UNE DE LA MUESTRA TOTAL (%)		12,3
% SULFATOS (mg/l agua//mg/kg suelo)		268-600
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³)		1,98
DENSIDAD SECA (g/cm³)		1,73
COHESIÓN (kp/cm²) (1)		0,0
ÁNGULO DE FRICCIÓN (1)		34
PRESIÓN MÁXIMA DE HINCHAMIENTO (kp/cm²)		NO EXPANSIVO
MÓDULO DE DEFORMACIÓN E (kp/cm²) (1)		200-300

(1) Se ha calculado estos Parámetros promedio a partir de las expresiones propuestas por varios autores en base a la experiencia que existe con estos suelos, a partir del N de los ensayos SPT, así como, a partir de los Índices de Consistencia-Densidad y valores Tabulados.

9. Nivel freático y agresividad

Los sondeos se han realizado en el delta del Llobregat, por tanto, en el curso final del cauce y ya muy próximo a la línea de costa. Estas condiciones de entorno geológico implican la presencia de un nivel freático permanente correspondiente a la zona de interfase del río y el mar con oscilaciones que serán motivadas por efecto del caudal estacional del río y por la afección de las mareas. Por este motivo en los sondeos se detecta agua a profundidades muy superficiales y variables dependiendo de la diferencia de cotas de la boca de los sondeos que marcan el freático natural comentado. En la Tabla nº 13 se recogen las mediciones realizadas durante el tiempo de los trabajos de campo teniendo en cuenta que estos valores pueden variar considerablemente dentro de la época del año en la que estemos siendo probable que pueda llegar de forma puntual a desbordar sobre la superficie actual.

Para llevar un seguimiento del nivel freático se han dejado instrumentado los sondeo con tubería de PVC ranurada y protegidos por arquetas metálicas para que funcionen como piezómetros durante el tiempo de duración de las futuras obras.

Puesto que los trabajos del futuro proyecto se van a desarrollar en la zona de delta hay que contemplar que la presencia de un nivel freático muy superficial puede ocasionar ciertos problemas en la ejecución de las cimentaciones y posteriormente debido a sus oscilaciones.

Tabla nº 13. Medidas del Nivel Freático en los sondeos.

SONDEO	COTA DEL AGUA (m)	FECHA DE MEDIDA
S-01	2,80	29/09/2.022
S-02	3,90	29/06/2.022
P-01	3,30	29/06/2.022

Posterior al pistoneado/ soplado mecánico del sondeo, Se han tomado muestras de agua de los sondeos y una muestra de suelo para caracterizar todo su perfil mediante análisis químicos de contenido en sulfatos con los que establecer el grado de agresividad que pueden tener tanto el suelo como el agua hacia el hormigón.

En la Tabla nº 14 se reflejan los resultados medidos para el agua y los suelos del Nivel I revelando una Agresividad[5] Nula para los suelos, con contenidos inferiores a 600 mg/kg suelo, y para el agua en agua se miden valores máximos de 268 mg/l que caracteriza un *Ataque Débil – XA1* según el Código Estructural vigente (tabla nº15).

Tabla nº 14. Concentración de sulfatos en las muestras de suelo y agua.

DENOMINACIÓN MUESTRA	**S2**	**S1**	**S2**
TIPO DE MUESTRA	SPT	AGUA	AGUA
PROFUNDIDAD	8,00-8,60	2,80	3,90
SULFATO[6] (mg/l//mg/kg suelo)	500	268	253

Tabla nº 15. Rangos de agresividad en suelos-agua. Según el Código Estructural

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		XA1	XA2	XA3
		ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH, según UNE 83952	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO_2 AGRESIVO (mg CO_2/ l), según UNE-EN 13577	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH_4^+ / l), según UNE 83954	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg^{2+} / l), según UNE 83955	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / l), según UNE 83956	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83957	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO	GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg), según UNE-EN 16502	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / kg de suelo seco), según UNE 83963	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

[6] 1% = 10.000 ppm = 10.000 mg/kg suelo ò 10.000 mg/l en agua. El límite en contenido de sulfatos es de 0,3 % = 3.000 mg/kg suelo y de 0,06% = 600 mg/l en agua.

10. Cota máxima de inundación

Para establecer la cota máxima de inundación en el entorno de la estación de Casteldefels se consultan las siguientes fuentes:

SNCZI. El Sistema de Cartografía de Zonas Inundables del MITECO no cuenta con información relativa a las Cuencas Internas de Cataluña.

ACA. La Agencia Catalana del Agua proporciona en su visor información relativa a los caudales punta esperables en la cuenca Rieres de Garraf, correspondiente al cauce más próximo a la estación de Castelldefels. Tal y como se comprueba, este cauce no cuenta con una Zona Inundable asociada.

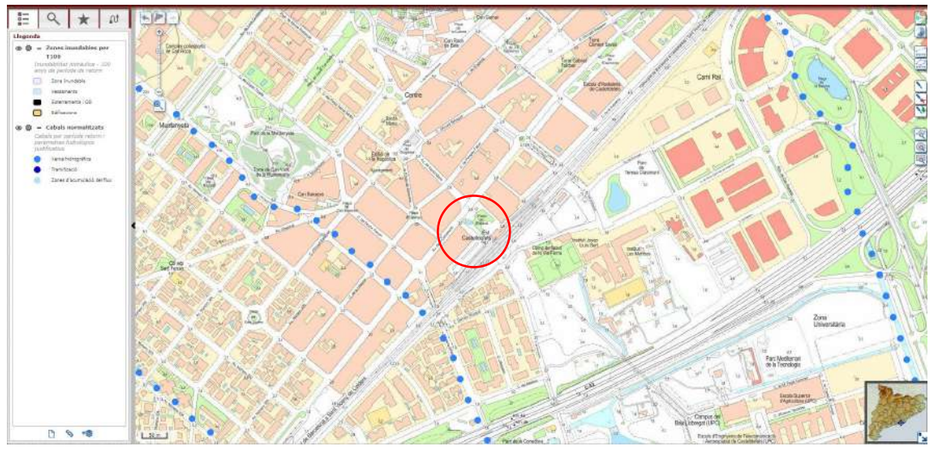


Figura nº 15. Área de trabajo sobre visor de zonas inundables del ACA.

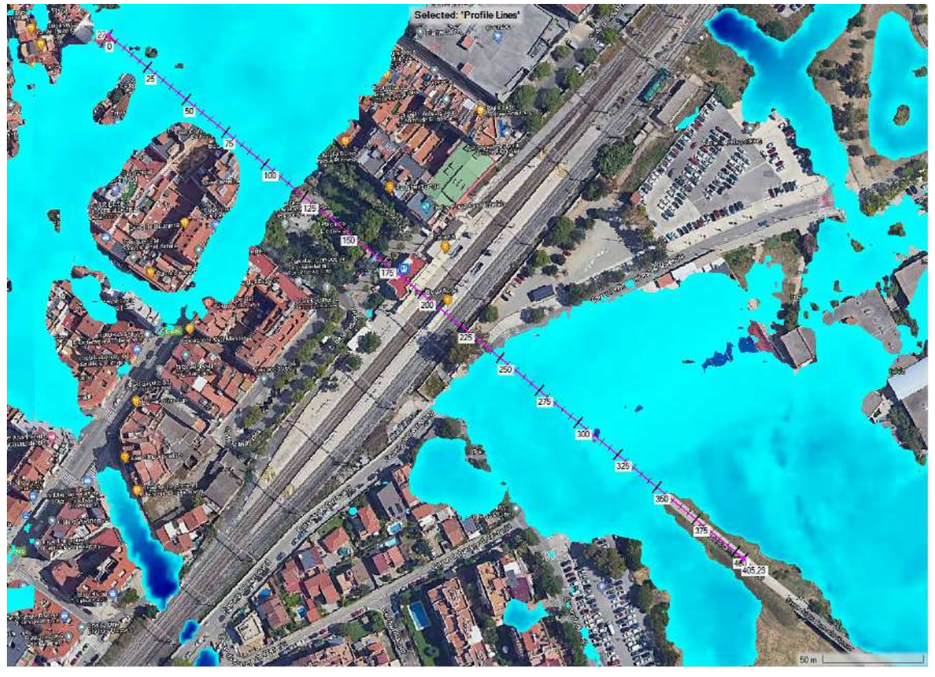
Se consultan los datos del contrato nº: 2.19/07520.0161 *Contrato de trabajos de identificación de las zonas de riesgo potencial de inundación de las líneas de Red Convencional y Red de Ancho Métrico de Adif* realizado por INES Ingenieros con fecha de finalización en 2022.

Los modelos hidráulicos realizados para el contrato se basan en modelos 2D de lluvia sobre malla empleando para ello los registros de lluvia de las estaciones meteorológicas de la AEMET que, a través del método de los Polígonos de Thyssen, afectan a la cuenca en cuestión.

El cálculo hidrológico realizado para 100 años de periodo de retorno y la simulación asociada a un tiempo de concentración de 14h devuelve la mancha de inundación que se muestran a continuación:

Figura nº 16. Área inundada en el entorno de la estación de Castelldefels. Ines Ingenieros.

Se ha trazado una sección en sentido noroeste – sureste que intercepta tanto la estación como las manchas de inundación más próximas. Se comprueba de este modo que la lámina de agua más próxima se encuentra un metro por debajo de la cota de la estación.



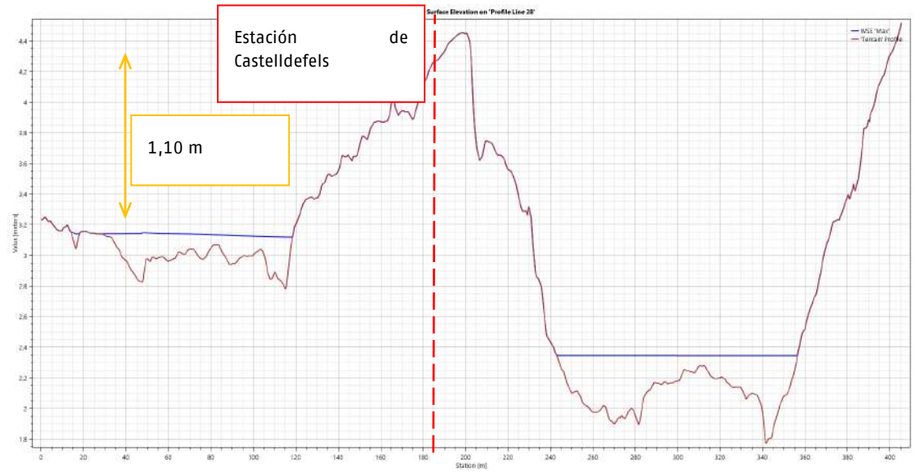


Figura nº 17. Altura de la lámina de agua para periodo de retorno de 100 años sobre perfil transversal a la traza ferroviaria por la estación de Castelldefels. Ines Ingenieros.

11. Estudio de la cimentación

El objeto de la campaña de trabajos de campo y análisis en laboratorio de las muestras seleccionadas es la de obtener una cantidad suficiente de datos paramétricos con los que calcular y dimensionar la cimentación más adecuada para las nuevas estructuras del proyecto de Remodelación de la Estación de ADIF de Castelldefels, que al no tener unas demandas de cargas muy elevadas se resolverá mediante sistemas directos con cualquier tipología de zapatas.

Considerando que la cota mínima de apoyo se recomienda a partir de 1,5 m, a fin de evitar los rellenos antrópicos, el terreno a esta profundidad va a tener las características geomecánicas descritas para el Nivel I y en concreto para la zona granular del de este nivel; que tomaremos para el cálculo y dimensionamiento de las diferentes soluciones.

Respecto a las distintas soluciones de cimentación, la solución de zapatas o losa armada puede ser más adecuada para aquellas estructuras que vayan a estar muy próximas a la superficie freática, o incluso bajo ella, ya que ayudará a forma un recinto estanco e impermeable.

Para establecer las bases del diseño de cualquier cimentación, con los datos mecánicos obtenidos se puede determinar dos parámetros fundamentales:

- Tensión de hundimiento (Q_h): tensión vertical para la cual el terreno agota su resistencia al corte.
- Tensión admisible (Q_{adm}): aquella para la cual existe un coeficiente de seguridad frente al hundimiento adecuado. En la práctica habitual, se suele adoptar un coeficiente de seguridad F = 3 para estructuras permanentes. Además, para este valor de tensión los asientos que se producen deberán ser tolerables.

11.1. Cimentación directa mediante zapatas apoyadas en el nivel I. Presión Admisible en función del estudio de asientos (método elástico)

La cimentación directa mediante zapatas se recomienda que sea en el Nivel I a partir de una profundidad mínima de 1,5 m que estará por tanto muy próxima a la capa freática. Estos espesores de vaciado se pueden realizar fácilmente mediante procedimientos convencionales (retroexcavadoras, palas mixtas, etc.).

A esta cota de implante de las zapatas conseguimos que el bulbo de presiones se dispersa en un terreno de compacidad Media que aceptará cargas normales de trabajo comprendidas en el intervalo 2,0-3,0 Kp/cm^2, como a continuación verificaremos.

La determinación de la presión de hundimiento se suele fijar por criterios de limitación de asientos partiendo de un módulo de deformación y empleando el método elástico de cálculo de asientos (Steinbrenner, 1.934).

Este método evalúa el comportamiento esfuerzo-deformación de una masa de suelo sin drenado o inmediato y que nos permita establecer un intervalo de asiento previsible. Se basa en considerar que el suelo por debajo de un cimiento en el caso de carga uniforme se deforma y se desplaza produciendo un asiento consecuencia de su compresión elástica. Los mayores valores del esfuerzo se tienen inmediatamente bajo el punto de carga y disminuyen en forma lateral y vertical al alejarse de este punto. Para el cálculo se emplea la fórmula de Steinbrenner (1.934), en la cual, se utilizan los parámetros geotécnicos obtenidos del análisis de las muestras en laboratorio con las correcciones oportunas para situarnos del lado de la seguridad:

$$s = \frac{2.b.Q}{E}.(1-\nu)I_p$$

Donde:

- q = intensidad de la presión neta de contacto.
- B=2b = dimensión lateral más pequeña (ancho o diámetro). Igual a dos veces el semi ancho b.
- v = relación de Poisson. Este valor lo obtenemos a partir del cálculo del *Coeficiente de Presión de Tierra en Reposo K_o ($K_o = 1 - sen\phi$)*
- E = módulo de elasticidad.
- I_p = factor de influencia para el desplazamiento vertical dependiente de la forma y rigidez del cimiento y del espesor de material deformable por debajo del cimiento (H).

En este apartado consideraremos el Terreno natural del Nivel I a partir de 1,5 m de profundidad como el que recibirá la tensión de los cimientos. En consecuencia, tomaremos para los cálculos siguientes, los datos geotécnicos obtenidos para estos suelos.

11.1.1. Cálculo del asiento para una cimentación directa por zapatas

Para la solución de zapatas consideraremos:

- La tensión de trabajo (q) teniendo en cuenta la evolución del N_{30} de los ensayos SPT en el Nivel I, como los parámetros de corte, la limitaremos al intervalo de tensiones habituales de 2,0-3,0 Kp/cm^2.
- Consideraremos zapatas de tipología cuadrada y corrida con valores máximos de L = 20 m y B = 2,5 m.
- El valor del factor de influencia para el desplazamiento vertical (I_p) debido a una compresión elástica depende de la relación de dimensiones de la zapata que estimamos variable en L/B =1-10, y del espesor de suelo H hasta llegar a un sustrato rígido donde la deformación del terreno se puede considerar despreciable. Por el perfil de golpeo el Nivel I sobre los 12 m de profundidad se comportaría como un suelo indeformable frente a las cargas derivadas, por lo que estimaremos que I_p varía entre 1,05-2,50 para zapata con las dimensiones comentadas (Gorbunov y Posadov, 1.946).
- Tomando un valor E a largo plazo conservador de 250 Kp/cm^2 para el Nivel I afectado por los bulbos de presión.
- Considerando un factor de minoración de 0,8 por rigidez de la zapata.

El resto de los parámetros que intervienen en la fórmula ya se han obtenido y razonado anteriormente en el apartado 4.2.

Si se introducen todos estos datos en la fórmula general, ésta arroja un resultado de:

Tenemos:

Tabla nº 16. Tensión y asientos de cálculo para distintas cargas y zapata cuadrada (relación L/B =1) en el Nivel I.

ASIENTO s_I (mm)	E (Kp/cm^2)	v	I_p	ANCHO DE ZAPATA B (m)	CARGA ADMISIBLE Q_{adm} (Kp/cm^2)
16	250	0,31	1,05	1,0	2,0
7,5	300	0,31	1,05	1,5	2,0
10	300	0,31	1,05	2,0	2,0
12,7	300	0,31	1,05	2,5	2,0

ASIENTO s_I (mm)	E (Kp/cm^2)	v	I_p	ANCHO DE ZAPATA B (m)	CARGA ADMISIBLE Q_{adm} (Kp/cm^2)
22	250	0,31	1,05	1,5	2,5
30	250	0,31	1,05	2,0	2,5
38	250	0,31	1,05	2,5	2,5

ASIENTO s_I (mm)	E (Kp/cm^2)	v	I_p	ANCHO DE ZAPATA B (m)	CARGA ADMISIBLE Q_{adm} (Kp/cm^2)
22	250	0,31	1,05	1,0	3,0
34	250	0,31	1,05	1,5	3,0
46	250	0,31	1,05	2,0	3,0
58	250	0,31	1,05	2,5	3,0

Tabla nº 17. Tensión y asientos de cálculo para distintas cargas y zapata corrida (relación L/B =10-∞) en el Nivel I.

ASIENTO s_I (mm)	E (Kp/cm^2)	v	I_p	ANCHO DE ZAPATA B (m)	CARGA ADMISIBLE Q_{adm} (Kp/cm^2)
16	250	0,31	2,50	1,0	2,0
22	250	0,31	2,50	1,5	2,0
30	250	0,31	2,50	2,0	2,0

ASIENTO s_I (mm)	E (Kp/cm^2)	v	I_p	ANCHO DE ZAPATA B (m)	CARGA ADMISIBLE Q_{adm} (Kp/cm^2)
18	250	0,31	2,50	1,0	2,5
28	250	0,31	2,50	1,5	2,5

38	250	0,31	2,50	2,0	2,5

ASIENTO s_i (mm)	E (Kp/cm^2)	v	I_p	ANCHO DE ZAPATA B (m)	CARGA ADMISIBLE Q_{adm} (Kp/cm^2)
22	250	0,31	2,50	1,0	3,0
32	250	0,31	2,50	1,5	3,0
26	250	0,31	2,50	2,0	3,0

Según Criterios Tradicionales sobre Asientos Admisibles en terrenos granulares (Terzaghi y Peck, 1.948 y Skempton y McDonald, 1.956, que se recogen en la norma Mv-101), así como, por el CTE, se permite asientos totales de hasta 40 mm y diferenciales de 25 mm en estos suelos que en el caso de zapata aislada y/o corrida serían perfectamente asumibles con tensiones de trabajo de hasta 0,3 MPa y las dimensiones B expuestas en las Tablas nº 16 y 17.

Para mejorar el comportamiento de la cimentación y reducir los diferenciales se recomienda el arriostramiento bidireccional de las zapatas.

12. Transmisión de cargas en profundidad. Bulbo de presiones

Respecto a la intensidad del esfuerzo por debajo de la cota de implante de los cimientos, inducida por la carga sobre los mismos, disminuye tanto vertical como lateralmente. Por consiguiente, es posible deducir que a cierta profundidad y/o distancia lateral desde el desplante de la cimentación, la intensidad del esfuerzo resultará casi insignificante con respecto a la tensión transmitida al terreno por aquella.

Para valores iguales de esfuerzo vertical sobre una sección transversal se obtiene el bulbo de presiones que permite analizar qué partes de la masa del suelo por debajo del cimiento serán afectadas por la carga aplicada en forma significativa. Según el diagrama de bulbo de presión (Boussinesq) para zapatas aisladas y corridas, para esfuerzos verticales a una profundidad 2B-4B respectivamente por debajo del centro de la cimentación, la carga transmitida a este terreno estaría en 0,1q del valor inicial. Es decir, que sobre la cota 6-12 m de nuestro terreno tendríamos un valor de tensión máxima transmitida de 0,20-0,30 Kp/cm^2, en la situación de mayor carga. A estas profundidades el terreno posee una compacidad en el peor de los casos similar a la de cálculo, como se puede ver por la tendencia de evolución del N de los ensayos de penetración dinámica (SPT) que alcanzan a estas profundidades compacidades medias y consistencias firmes-rígidas; en consecuencia, el terreno puede soportar una tensión superior a la transmitida por el bulbo de presiones que genera.

13. Movimiento de tierras

En este apartado se exponen los criterios empleados y las mediciones realizadas para definir el movimiento de tierras correspondiente a las obras contempladas en el proyecto de referencia.

Las principales actividades que generan movimiento de tierras se sintetizan en las siguientes actuaciones fundamentales:

- Excavaciones localizadas en cimentaciones
- Excavaciones localizadas en zanjas para ubicación de canalizaciones de instalaciones

Las excavaciones tienen por objetivo apoyar la cimentación sobre el estrato competente (Nivel I), para el caso de las cimentaciones, y de abrir el espacio necesaria para la ubicación de las canalizaciones en el segundo caso.

13.1 Criterios de diseño

El criterio de diseño empleado para el cálculo del volumen de tierras excavado se ha considerado un talud de excavación 3H:2V.

13.2 Coeficiente de paso (relleno y vertedero)

Se denomina coeficiente de paso de cada una de las distintas unidades al número que expresa la relación entre la densidad seca del suelo en estado natural y el mismo concepto cuando el material se encuentra con un cierto grado de compactación, según la expresión siguiente:

$$Cp = \frac{\gamma_{dn} / \gamma_{max}}{Gc}$$

donde:

Cp es el coeficiente de paso

γdn es la densidad seca natural del material

γmax es la densidad seca máxima que puede obtenerse de ese suelo en el ensayo de compactación empleado. En este caso es el ensayo Próctor Modificado.

Gc es el grado de compactación

El factor de esponjamiento expresa la relación entre la densidad seca del suelo en estado natural y el mismo concepto cuando es vertido sin compactar, como sucede con los materiales enviados a vertedero.

La diferencia entre ambos se basa en el grado de compactación final, adoptándose de forma general un grado de compactación de entre el 95 y el 100% para formar parte de rellenos y entre el 75-80 % para el material acumulado en vertedero (vertido, sin compactar).

Por tanto, ambos coeficientes quedan definidos de la siguiente forma:

- COEFICIENTE DE PASO: expresa la relación entre el volumen "in situ" y el volumen del material colocado en obra, con un grado de compactación final del 95-100 %.
- COEFICIENTE DE PASO A VERTEDERO: relación entre el volumen "in situ" y el volumen del material vertido sin compactar (se asume un grado de compactación final por acumulación del material del 75-80 %).

Así, ambos coeficientes se pueden calcular a partir de las densidades obtenidas en laboratorio o bien estimadas en función de datos existentes, pudiendo considerarse un grado de compactación mínimo del 95% para conformar rellenos y del orden del 75-80 % para el acúmulo del material en vertedero.

Por lo tanto, según lo expuesto, el coeficiente de paso de los materiales que se prevé excavar se ha considerado un valor medio de 1,05.

Para el caso de los materiales sin compactar, el coeficiente de paso a vertedero se estima en 1,33.

Tabla nº 18. Coeficientes de paso.

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	DENSIDAD APARENTE	COEFICIENTE DE PASO. Grado de compactación 95%	COEFICIENTE DE PASO A VERTEDERO Grado compactación 75%
RELLENO ANTRÓPICO	1.80 t/m³	1,05	1,33
NIVEL I	1.90 t/m³	1,05	1,33

13.3 Volúmenes totales resultantes

A continuación se incluye una tabla resumen de los volúmenes de tierras totales.

Tabla nº 19. Volúmenes de tierras.

ACTUACIONES	EXCAVACIONES (m³)	RELLENOS (m³)
EXCAVACIÓN CIMENTACIONES	669,14	656,92
EXCAVACIÓN ZANJAS CANALIZACIONES	74,88	74,88
TOTAL	744,02	731,80

13.4 Balance de tierras

Como puede deducirse del apartado anterior, la actuación resulta excedentaria de tierras, con un volumen de material excavado de 1.018,28 m³.

Los materiales excavados afectarán al nivel de rellenos principalmente, y en menor medida al nivel I.

El material procedente de la excavación que se reutilice para relleno de las sobre excavaciones de las cimentaciones será el procedente del nivel de rellenos, puesto que no se requiere capacidad portante para los mismos. El material sobrante se llevará a vertedero

Tabla nº 21. Tabla de balance de tierras.

ACTUACIONES	EXCAVACIONES (m³)	RELLENOS (m³)	BALANCE (m³)	SOBRANTE* (m³)	PRESTAMO (m³)
EXCAVACIÓN CIMENTACIONES	669,14	656,92	12,22	16,25	-
EXCAVACIÓN ZANJAS CANALIZACIONES	74,88	74,88	0,00	0,00	-
TOTAL	744,02	731,80	12,22	16,25	-

13.5 Estudio de préstamos

No se quiere material de préstamo.

13.6 Estudio de vertederos

Tras la compensación de tierras, tal y como se observa en las tablas mostradas con anterioridad sobre el balance de tierras, resulta un excedente de material a llevar a gestor autorizado o vertedero de 12,22 m³ (16,25 m³ aplicando el coeficiente de paso de 1,33).

Este material sobrante se llevará a un Gestor de Tratamiento Autorizado de la Comunidad Autónoma de Cataluña, a continuación se incluye el listado de gestores autorizados. Se han marcado en verde los gestores situados a menos de 30 km de la localidad de Castelldefels.

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Codi gestor	Codi NIMA	Nom gestor	Adreça física	Municipi	Codi postal	Adreça de correspondència	Municipi c.	Codi postal c.	Telèfon	Fax	Email	Web	Localització
E-1190.10	0800546651	ADEC GLOBAL, SL	POL. IND. CAN PRUNERA - C/ GARRAF, S/N	VALLIRANA	08759	POL. IND. CAN PRUNERA - C/ GARRAF, 27	VALLIRANA	08759	930027278	936600289	Adecglobal @adecglobal.com	www. adecglobal.com	X: 408977 // Y: 4580766
E-1856.21	0800825068	ÀRIDS CATALUNYA, SA	C/ TORRE BOVERA, 44	SANT ANDREU DE LA BARCA	08740	PTGE. TORRE CENDRERA, S/N	CERDANYOLA DEL VALLÈS	08290	935894219				X: 414010 // Y: 4590393
E-1441.13	0800588151	CONTAINERS I SERVEIS MARTORELL, SL	POL. IND. CONGOST - C/ CA N'ALBAREDA, 3	MARTORELL	08760	C/ ABRERA, 4, LOC. 12	MARTORELL	08760	937751125		Admin @excarodriguez.com		X: 412229 // Y: 4591123
E-1127.09	0800390944	CONTENIDORS ESPARREGUERA, SL	POL. IND. CAN SEDÓ - C/ RIERA DEL PUIG, 13	ESPARREGUERA	08292	AP.COR. APARTAT DE CORREUS, 50	ESPARREGUERA	08292	937772180		Info @contenidors.cat	www. contenidors.cat	X: 405807 // Y: 4600212
E-531.98	0800303972	FERRALLES MARTORELL, SA	POL. IND. CONGOST - C/ C, S/N	MARTORELL	08760	POL. IND. CONGOST - C/ DE LA DEVESA, 4-6	MARTORELL	08760	937740392	937754124	Info @ferrallesmartorell.com	www. ferrallesmartorell.com	X: 412237 // Y: 4590755
E-1882.21	0800948082	GERMAN VÁZQUEZ COLOM	POL. IND. EL PLA - AV. BARCELONA, 238, NAU A9	MOLINS DE REI	08750	POL. IND. EL PLA - AV. BARCELONA, 238, NAU A9	MOLINS DE REI	08750	605049710				X: 418516 // Y: 4583862
E-609.99	0800507088	GESTIÓ DE TERRES I RUNES, AIE	AV. ESTANY DEL PORT, 62	EL PRAT DE LLOBREGAT	08820	C/ NÀPOLS, 222 BX	BARCELONA	08013	934147488	932006166	Isamper @grc.cat		X: 427763 // Y: 4572615
E-676.99	0800348676	PUIGFEL, SA	PEDRERA MONTSERRAT	ESPARREGUERA	08292	AP.COR. APARTAT DE CORREUS 139	CERDANYOLA DEL VALLÈS	08290	935864644	935921135		www. puigfelsa.es	X: 408155 // Y: 4598470
E-1865.21	0800942057	RESTAURACIONS I SERVEIS EL PAPIOL, SA I GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA(UTE SÍLVIA 2)	CTRA. C-1413 DE MOLINS DE REI A RUBÍ	EL PAPIOL	08754	C/ BOLÍVIA, 2	EL PAPIOL	08754	936731842		Bascula @utesilvia.com	-	X: 417000 // Y: 4589000

14 Resumen y conclusiones

- El presente Informe y se refiere al Estudio Geotécnico del subsuelo ocupado por la Estación de Castelldefels y de un entorno inmediato, ya que va a ser remodelada para mejorar su funcionalidad mediante la definición de nuevas marquesinas.

- El documento incluye además, un análisis geotécnico preliminar del subsuelo ocupado por la Estación de Castelldefels y de un entorno inmediato

- Para estudiar esta superficie la UTE FERRER ARQUITECTOS-INES INGENIEROS CONSULTORES programa la ejecución de una campaña de reconocimientos basada en técnicas convencionales mediante sondeos geotécnicos con ensayos in situ y ensayos de penetración dinámica tipo DPSH. El posicionamiento de los distintos reconocimientos (ver Planos) busca obtener suficiente información geológico-geotécnica que junto a la existente de anteriores estudios y la que aporta la bibliografía técnica sobre estas Formaciones Geológicas ha permitido parametrizar los suelos implicados en el Proyecto para con ello dimensionar con suficiente precisión las diferentes soluciones de cimentación previstas.

- Se ejecutan dos (2) sondeos geotécnicos de 12 m de longitud con recuperación continua de testigo y ejecución de ensayos in situ SPT cada 3 m. También se toman testigos plastificados (TP) y testigos en bolsa (TB) en función de la naturaleza cohesiva y/o granular del terreno. Todo ello se complementa con un (1) ensayo de penetración dinámica tipo DPSH y la selección de muestras de terreno, debidamente aisladas, para analizar en laboratorio. La caracterización se completa con los datos del sondeo geotécnico S-03, de 30 m de longitud ejecutado por GPO en enero de 2020.

- A nivel geológico la zona de estudio se emplaza sobre las formaciones detríticas deltaicas Cuaternarias (Holoceno) generadas por el río Llobregat en su zona de desembocadura al Mediterráneo. Estos depósitos rellenan la depresión fruto de la actividad de las fallas que originaron la ría Rubricata durante los movimientos tectónicos del Plioceno, el cual, constituye el zócalo del actual Delta. Estos materiales quedan perfectamente descritos en la Hoja MAGNA 1:50.000, nº 448 de PRAT DE LLOBREGAT.

- Diferenciamos un único Nivel Geotécnico ya que la cobertera de rellenos antrópicos no tiene una potencia importante y será fácilmente eliminada por lo que no se considerarán como posibles materiales de apoyo.

- Este nivel, Nivel I- depósitos deltaicos, tiene un espesor que supera los 12 m testificados en los sondeos y está integrado por arenas gruesas a medias con contenidos bajos de matriz areno limosa e intercalaciones de limos arenosos no plásticos a muro. Presenta una compacidad Media para toda la columna con un valor asignado de N30 = 19 que tiene en cuenta la presencia de limos. Consideramos un comportamiento granular puro, es decir, c' =0,0 y un Ø = 34º obtenido y contrastado por diversos métodos, ver punto 7.2, características geotécnicas de los niveles.

- Conocidas las propiedades geomecánicas del Nivel I, de comportamiento granular, se evalúa su respuesta deformacional y resistente utilizando el Método Elástico de Steimbrenner para una cimentación directa mediante cualquier tipo de zapatas apoyadas a partir de 1,5 m de profundidad. Se establece un intervalo de dimensiones B entre 1,5-2,5 m y un intervalo de presiones de trabajo entre 2,0-3,0 Kp/cm^2. Vemos que para cimiento corrido las tensiones de trabajo pueden ser de 2 Kp/cm^2 y anchos B de hasta 1,5 m; para zapatas aisladas, éstas pueden trabajar con anchos B de 2,0 m y tensiones hasta 3 Kp/cm^2. La cimentación propuesta es una losa cuadrada, con cargas de trabajo de 2 kp/cm^2. En cualquier caso La elección del tipo de zapatas se deja a criterio de los calculistas.

- No se prevén taludes provisionales o excavaciones que superen 1.5m

- La influencia que puede tener la transmisión de cargas desde cualquier sistema directo de cimentación a los materiales del Nivel I en profundidad, mediante el bulbo de presiones, será aceptada perfectamente pues son materiales de una compacidad, en el peor de los casos, similar a la de cálculo utilizado.

- El Nivel Freático se corresponde con la cota del cauce del río Llobregat que al ser la zona de delta va a estar influenciada por la cuña salina del mar que penetra bajo aquel por lo que puede sufrir importantes oscilaciones llegando a inundar en momentos puntuales la superficie estudiada ya que forma parte de su llanura de inundación. Actualmente la cota del agua se sitúa entre los -2,80 m (S-01) y los -3,90 m (S-02) teniendo en cuenta las diferencias topográficas entre ambos. Ya que el Nivel I será el más afectado ante posibles vaciados y excavaciones, para estos suelos en general se puede asignar un valor del coeficiente de permeabilidad (k) de 10^{-3}-10^{-4} cm/s por el contenido en matriz limo-arenosa (Powers, 1.992).

- Respecto a la estabilidad estructural de los elementos objeto de construcción, por sus características, se descarta la alteración de la capacidad resistente del terreno por cambios tras la inundación. Respecto

al diseño estructural, se considerará una geometría que descarte el efecto horizontal de la presión hidrostática y la posible subpresión para una altura de lámina de agua de 1,10 m bajo andén, aparte de la posibilidad de verse afectado un efecto durable en los materiales constitutivos

- Los suelos del Delta no son agresivos, pero el contenido de sulfatos medido en el agua freática que los empapa registra valores máximos de 268 mg/l que caracteriza un *Ataque Débil – XA1* según el Código Estructural vigente (tabla nº15)., en función de la cual habrá que tomar las medidas convenientes en cuanto a tipo de cemento y dosificación.

- Hay que mencionar que según la Norma Sismorresistente de Construcción NCSE-02, será necesaria la adopción de medidas especiales por dicha causa en el cálculo de la estructura y en el estudio de la cimentación.

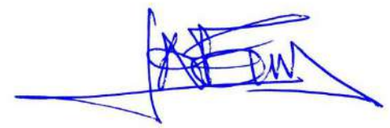
- Según el DB-HS6 del CTE, la ciudad de Castelldefels se encuentra situada en una zona con un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de Radón inferior a 300 Bq/m^3 (Berequelio por metro cúbico) por lo que no es de aplicación la toma de medidas de protección.

- En el caso de que sea necesario instalar alguna grúa para la ejecución de las obras, su cimentación debe proyectarse tomando los mismos parámetros de cálculo expuestos en las Tablas nº 16 y 17, siendo recomendable en todos los casos llegar a una cota mínima de 1,5 m para apoyar.

- Finalmente hay que recordar que la información suministrada por la campaña de reconocimientos, dado su carácter *puntual*, es sólo totalmente fidedigna en los puntos explorados y en la fecha de su ejecución, de modo que su extrapolación al resto del terreno objeto del estudio no es más que una interpretación razonable según el estado actual de la técnica. Por este motivo se recomienda la inspección visual detallada del terreno durante la ejecución de las obras con el fin de verificar que las características aparentes del terreno, realmente existente, corresponden a las que han servido de base para la elaboración de este informe.

Madrid, septiembre de 2023

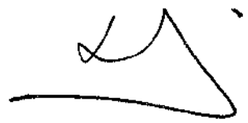
Autores del Proyecto:



José A. Martín-Caro Álamo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº COLEGIADO: 12719

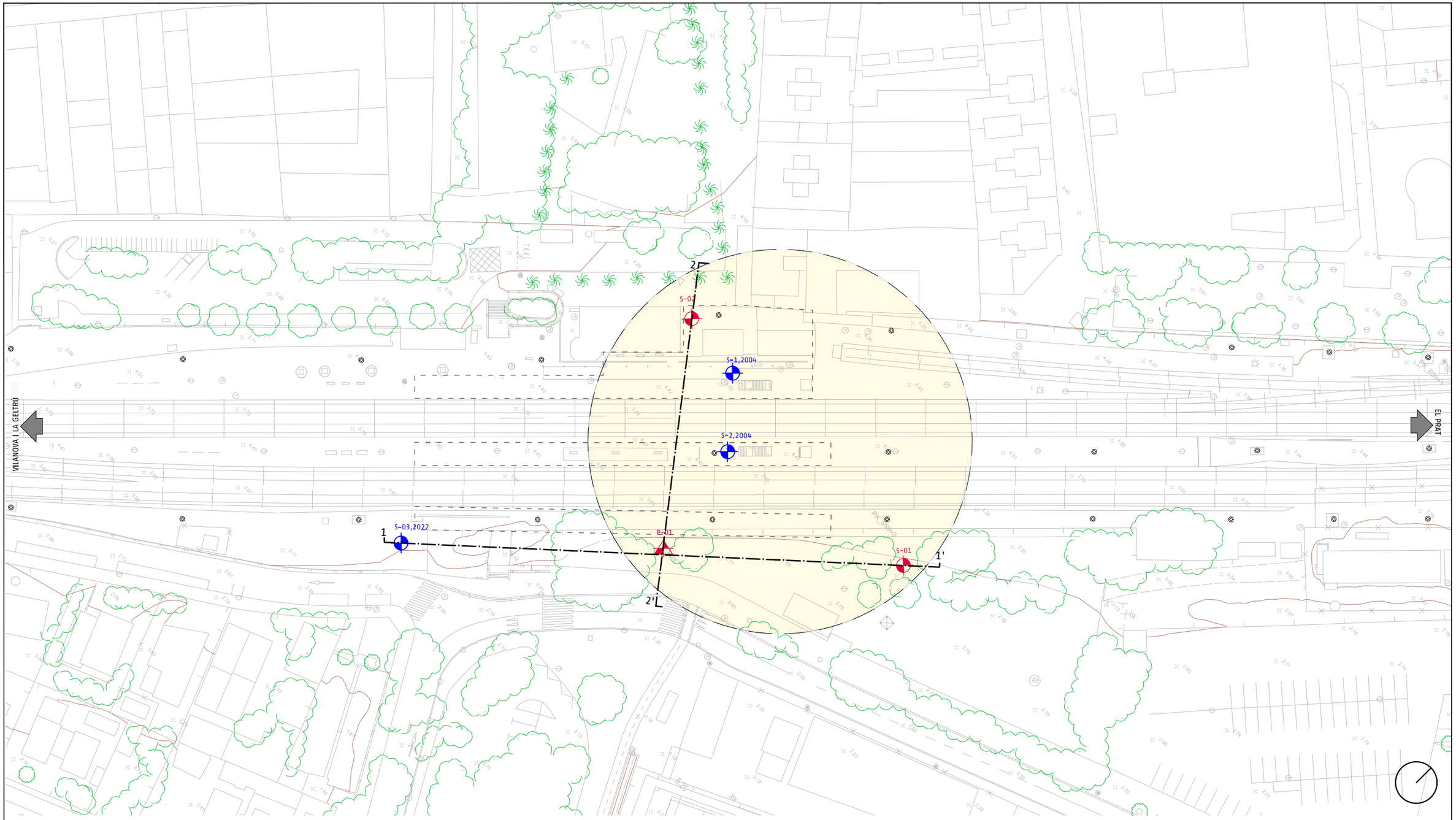
José Ángel Ferrer
Arquitecto
Nº COLEGIADO: 0153

Autor del Anejo:



Illán Paniagua Serrano
Dr. en Geología

PLANOS: MAPA GEOLÓGICO, MAPA GEOTÉCNICO, MAPA HIDROGEOLÓGICO, PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA, PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO



CAMPAÑA GEOTÉCNICA. PLANTA GENERAL

ESCALA 1:750

(NOTA: TODAS LAS COTAS EN METROS)

LEYENDA

CORTE GEOLÓGICO A — A'

Campaña Actual	Datos recogidos en la Campaña Previa
S-X Sondeo	S-X Sondeo
P-X Penetrónetro	P-X Penetrónetro

UBICACIÓN ACTUAL DE LA CAMPAÑA GEOTÉCNICA

NÚMERO	X	Y	Z (m)	PROF. (m)
P-01	414.550,63	4.570.195,82	2.88	10.00
S-01	414.586,35	4.570.227,88	2.95	12.00
S-02	414.521,60	4.570.231,74	4.29	12.20

adif

TÍTULO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE REMODELACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CASTELLDEFELS. ARQUITECTURA E INSTALACIONES. FASE 1

AUTORES DEL PROYECTO

ines ingenieros consultores · FERRER ARQUITECTOS

Illán Paniagua Serrano
TÉC. SUP. PREV. DE RIESGOS LABORALES

ESCALA ORIGINAL A3

1:750 Numérica

0 5 10 15 20m Gráfica

FECHA

JUNIO 2023

TÍTULO DEL PLANO

CAMPAÑA GEOTÉCNICA
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO

A5.1.1

Hoja 01 de 02

CAMPAÑA GEOTÉCNICA. PLANTA GENERAL. ORTOFOTO

ESCALA 1:750

(NOTA: TODAS LAS COTAS EN METROS)

LEYENDA

CORTE GEOLÓGICO A — A'

Campaña Actual	Datos recogidos en la Campaña Previa
S-X Sondeo	S-X Sondeo
P-X Penetrónetro	P-X Penetrónetro

UBICACIÓN ACTUAL DE LA CAMPAÑA GEOTÉCNICA

NÚMERO	X	Y	Z (m)	PROF. (m)
P-01	414.550,63	4.570.195,82	2.88	10.00
S-01	414.586,35	4.570.227,88	2.95	12.00
S-02	414.521,60	4.570.231,74	4.29	12.20

adif

TÍTULO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE REMODELACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CASTELLDEFELS. ARQUITECTURA E INSTALACIONES. FASE 1

AUTORES DEL PROYECTO

ines Ingenieros consultores · FERRER ARQUITECTOS

Illán Paniagua Serrano
TÉC. SUP. PREV. DE RIESGOS LABORALES

ESCALA ORIGINAL A3

1:750 Numérica

0 5 10 15 20m Gráfica

FECHA

JUNIO 2023

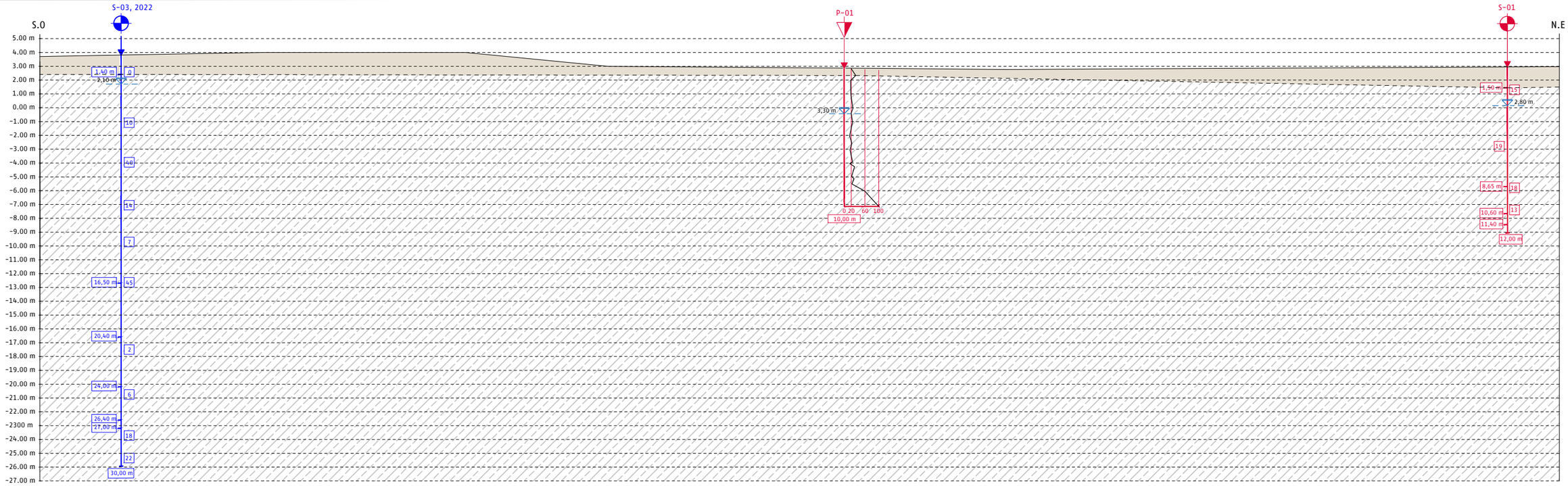
TÍTULO DEL PLANO

CAMPAÑA GEOTÉCNICA
PLANTA GENERAL. ORTOFOTO

Nº DE PLANO

A5.1.2

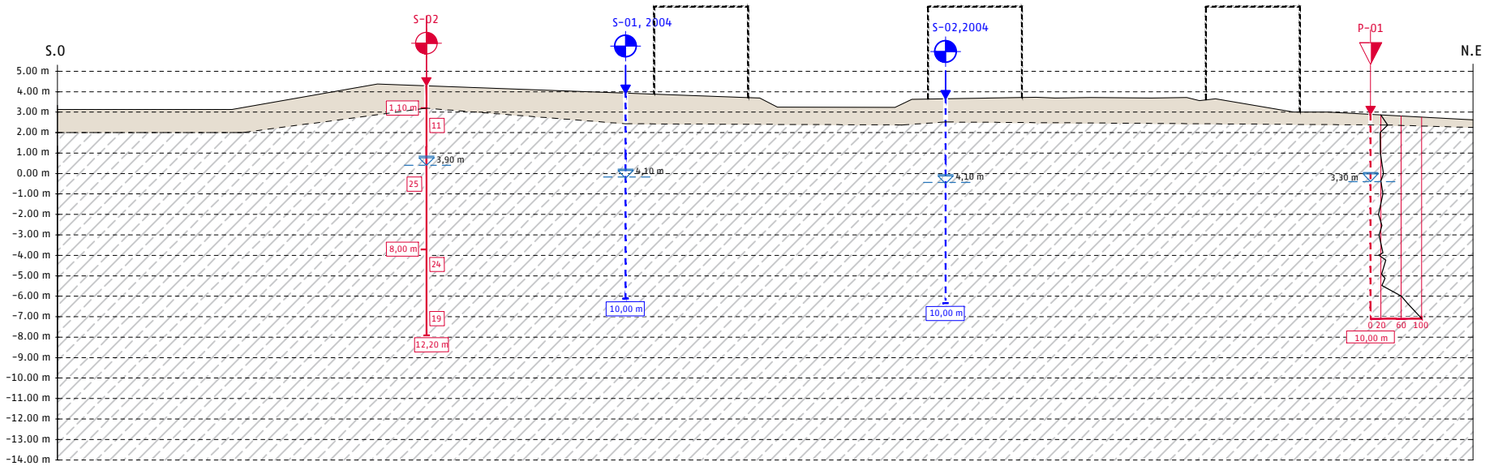
Hoja 02 de 02



CORTE 1-1'. CAMPAÑA GEOTÉCNICA

ESCALA 1:300

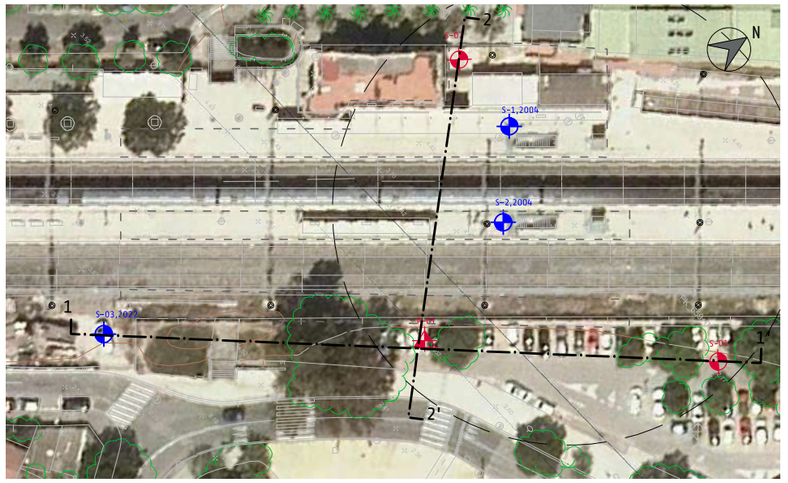
(NOTA: TODAS LAS COTAS EN METROS)



CORTE 2-2'. CAMPAÑA GEOTÉCNICA

ESCALA 1:300

(NOTA: TODAS LAS COTAS EN METROS)



SIMBOLOGÍA

SONDEOS S-Nº — PROF | 1 | N_{SPT} | PROF

CALICATA CV-Nº — PROF

DPSH P-Nº — 0 50 100 — PROF

LEYENDA

NIVEL FREÁTICO INFERIDO

UNIDADES GEOTÉCNICAS

RELLENO ANTRÓPICO DE NATURALEZA ARCILLO ARENOSA CON RESTOS DE FÁBRICA

CUATERNARIO ALUVIAL, DEPÓSITOS DELTAICOS DE ARENAS GRUESAS A MEDIAS CON BAJO CONTENIDO EN MATRIZ E INTERCALACIONES DE LIMOS ARENO-ARCILLOSOS

PROYECTO

NUEVA ACTUACIÓN

adif	TÍTULO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE REMODELACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CASTELLDEFELS. ARQUITECTURA E INSTALACIONES. FASE 1	AUTORES DEL PROYECTO ines ingenieros consultores · FERRER ARQUITECTOS Illán Paniagua Serrano TÉC. SUP. PREV. DE RIESGOS LABORALES	ESCALA ORIGINAL A3 1:300 Numérica 0 1 2 3 4 5m Gráfica	FECHA JUNIO 2023	TÍTULO DEL PLANO CAMPAÑA GEOTÉCNICA PERFILES GEOTÉCNICOS	Nº DE PLANO A5.2.1 Hoja 01 de 01

APÉNDICE 1. TESTIFICACIÓN DE LOS SONDEOS. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Sondeo a Rotación S-1

Figura nº 1. Emplazamiento sondeo S-1

Figura nº 2. Caja 1: de 0,00 m a 3,00 m

Figura nº 3. Caja 1: de 3,00 m a 6,00 m

Figura nº 4. Caja 1: de 6,00 m a 9,00 m

Figura nº 5. Caja 1: de 9,00 m a 12,00 m

ines ingenieros consultores

SONDEOS GEOTÉCNICOS CASTELLDEFELS (BARCELONA)	Inc.(°): Vertical	Supervi.: Carlos Panadero Gar	Inicio 29/06/22
Sondeo: S1	P.K.:	Empresa: INGEOESTUDIOS	Fin 29/06/22
Cliente: UTE FERRER-INES	X UTM:	Sondista: Omar	
Código: REMODELACIÓN ESTACIÓN ADIF	Y UTM:	Máquina: ROLATEC RL600	1
	Z UTM:	Fluido: SECO	

Profundidad (m)	Tipo de perforación	Revestimiento	Nivel de agua	Notas (#)	Corte litológico	Descripción litológica	Profundidad inferior (m)	Espesor (m)	Recuperación (%)	SPT	Muestras/Ensayos Tipo	Intervalo (m)	Resultados
0,0						Relleno antrópico: arenas gruesas-medias con restos de fábrica. Suelo compactado. Color marrón claro	1,5	1,5					
1,3											SPT	1,5-2,1	4/6/9/10
2,6			2,8								TB	2,75-3	
3,9						Cuaternario: Delta: arenas gruesas con gravas-gravillas dispersas. Compacidad media. Húmedas- Color marrón claro	5,6	4,1					
5,2	101BW	113									SPT	5-5,6	5/9/10/12
						Cuaternario: Delta: arenas limosas tamaño medio de compacidad media. Húmedas. Marrón claro	6	0,4					
6,5						Cuaternario: Delta: arenas gruesas con gravas-gravillas dispersas. Compacidad media. Húmedas- Color marrón claro	8,65	2,65					
7,8											SPT	8-8,6	5/8/10/11
9,1						Cuaternario: Delta: limos areno-arcillosos de consistencia firme-rígida. Marrón claro	10,6	1,95			TB	9,25-9,45	
10,4											SPT	10-10,6	4/5/8/9
						Cuaternario: Delta: arenas gruesas con gravas-gravillas dispersas. Compacidad media. Húmedas- Color marrón claro	11,4						
11,7						Cuaternario: Delta: limos areno-arcillosos de consistencia firme-rígida. Marrón claro	12	0,6					
13,0													

MI: Muestra Inalterada SPT: Muestra Standar MB: Muestra en bolsa TP: Testigo Parafinado
MA: Muestra de agua SPT(Pz): SPT con punta LF: Ensayo Lefranc

Sondeo a Rotación S-2

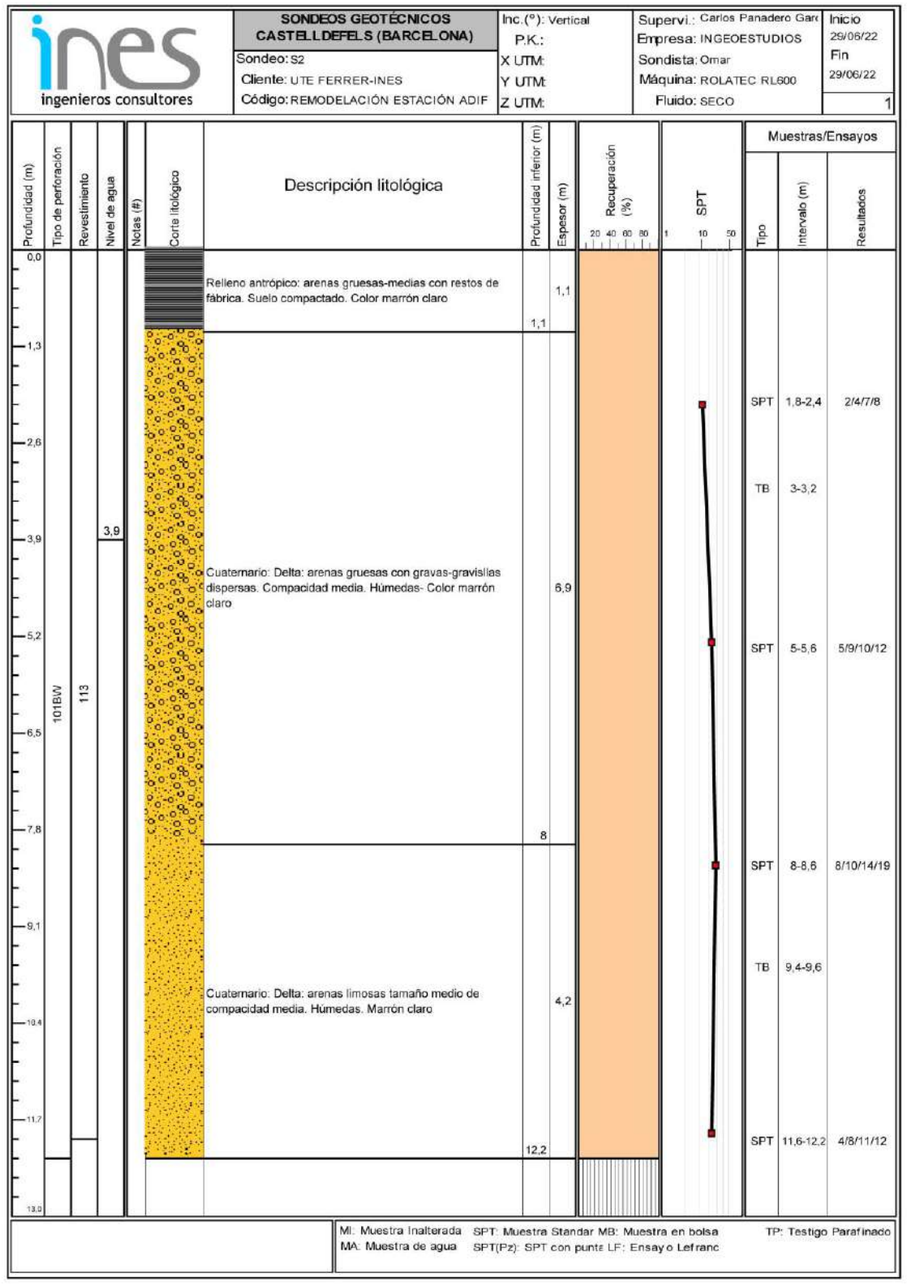
Figura nº 6. Emplazamiento sondeo S-2

Figura nº 7. Caja 2: de 0,00 m a 3,00 m

Figura nº 8. Caja 2: de 3,00 m a 6,00 m

Figura nº 9. Caja 2: de 6,00 m a 9,00 m

Figura nº 10. Caja 2: de 9,00 m a 12,00 m

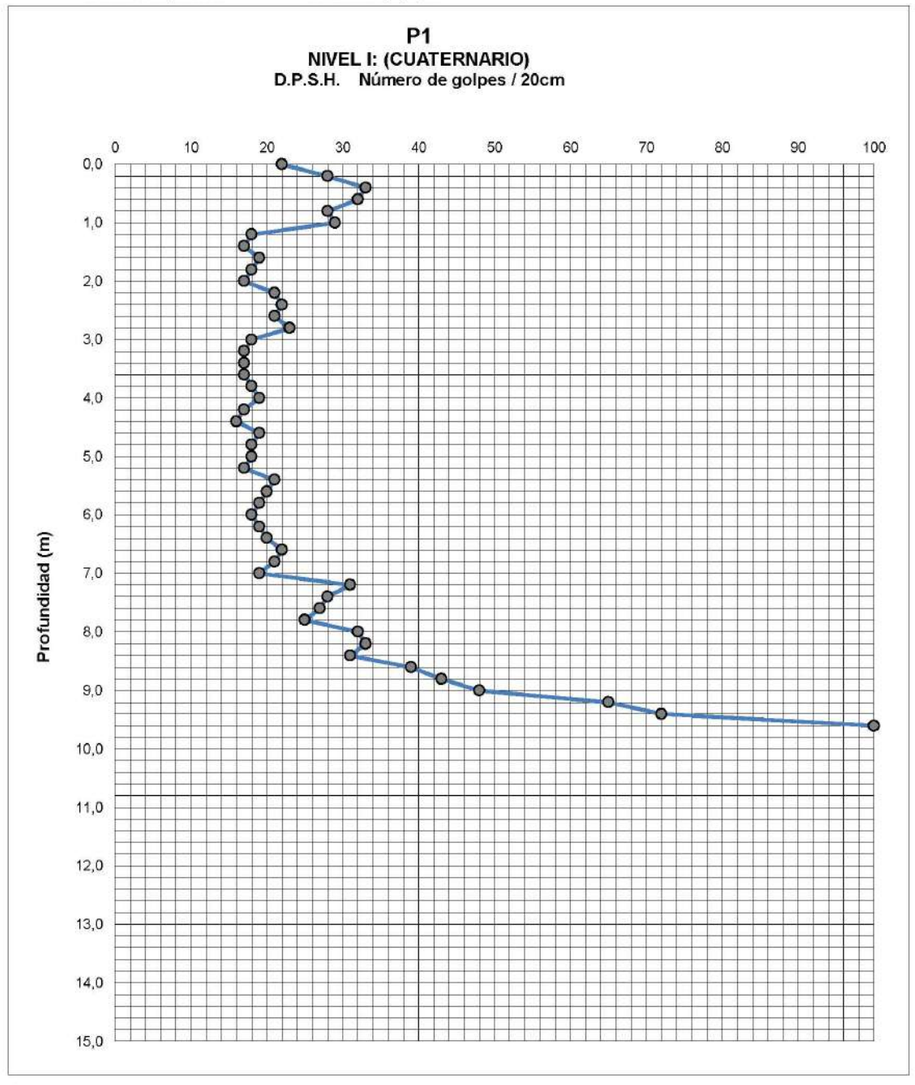


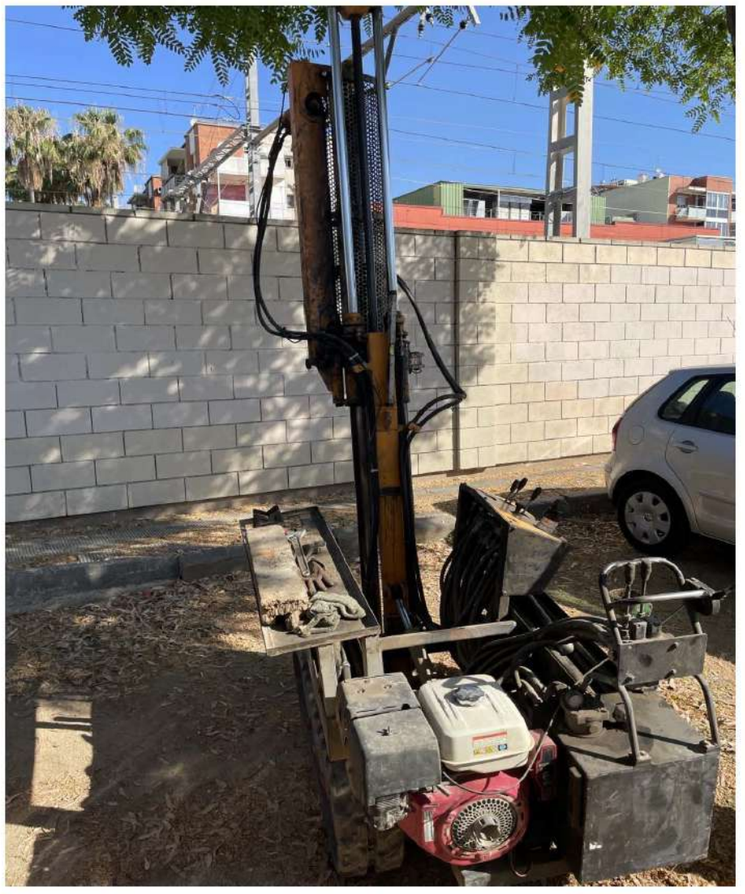
APÉNDICE 2. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH

PERFILES DE GOLPEO DE LOS ENSAYOS DPSH "ESTACIÓN ADIF CASTELLDEFELS-BARCELONA"

PROFUNDIDAD (m) De	Hasta	P1 Golpes
0,0	0,2	22
0,2	0,4	28
0,4	0,6	33
0,6	0,8	32
0,8	1,0	28
1,0	1,2	29
1,2	1,4	18
1,4	1,6	17
1,6	1,8	19
1,8	2,0	18
2,0	2,2	17
2,2	2,4	21
2,4	2,6	22
2,6	2,8	21
2,8	3,0	23
3,0	3,2	18
3,2	3,4	17
3,4	3,6	17
3,6	3,8	17
3,8	4,0	18
4,0	4,2	19
4,2	4,4	17
4,4	4,6	16
4,6	4,8	19
4,8	5,0	18
5,0	5,2	18
5,2	5,4	17
5,4	5,6	21
5,6	5,8	20
5,8	6,0	19
6,0	6,2	18
6,2	6,4	19
6,4	6,6	20
6,6	6,8	22
6,8	7,0	21
7,0	7,2	19
7,2	7,4	31
7,4	7,6	28
7,6	7,8	27
7,8	8,0	25
8,0	8,2	32
8,2	8,4	33
8,4	8,6	31
8,6	8,8	39
8,8	9,0	43
9,0	9,2	48
9,2	9,4	65
9,4	9,6	72
9,6	9,8	100
9,8	10,0	
10,0	10,2	
10,2	10,4	
10,4	10,6	
10,6	10,8	
10,8	11,0	

Fecha: 29-jun.-22 **Rechazo (m)** 9,73





APÉNDICE 3. ENSAYOS DE LABORATORIO

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante, 8. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Según Anejo 5 de la EHE-08

ENSAYO PARA EL ANÁLISIS DE AGUA				
PETICIONARIO: **INES**				
TIPO DE AGUA: **FREATICA.**				
PUNTO DE RECOGIDA: **SONDEO S-1. CASTELLDEFELS**				
CONDICIONES LOCALES:				
Fecha de recogida:	Hora de recogida:	Profundidad de muestreo:		Nº de muestra:
01-07-22	**ENTREGA POR PETICIONARIO**	**2.80 metros**		**A-01-07-22**
ANALISIS DEL AGUA		**GRADO DE AGRESIVIDAD**		
PARAMETRO	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE
Apariencia				
Olor (muestra no tratada)				
Olor (muestra tratada)				
pH		6.5 – 5.5	5.5 – 4.5	< 4.5
Magnesio (Mg^{2+}) (mg/l)		300 – 1000	1000 – 3000	> 3000
Amonio (NH_4^+) (mg/l)		15 – 30	30 – 60	< 60
Sulfatos (SO_4^{2-}) (mg/l)	**268**	200 – 600	600 – 3000	> 3000
CO_2 (mg/l)		15 – 40	40 – 100	> 100
Residuo seco (mg/l)		75 - 150	50 - 75	< 50
EVALUACIÓN				
EL AGUA PRESENTA AGRESIVIDAD DEBIL-MUY DEBIL PARA EL HORMIGÓN.				
Analista:		Nambroca, 20 de julio de 2022		

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante, 8. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Análisis de agua y/o suelo. R – 3.2.28.2/01.

Según Anejo 5 de la EHE-08

ENSAYO PARA EL ANÁLISIS DE AGUA				
PETICIONARIO: **INES**				
TIPO DE AGUA: **FREATICA.**				
PUNTO DE RECOGIDA: **SONDEO S-2. CASTELLDEFELS**				
CONDICIONES LOCALES:				
Fecha de recogida:	Hora de recogida:	Profundidad de muestreo:		Nº de muestra:
01-07-22	**ENTREGA POR PETICIONARIO**	**3.90 metros**		**A-14-07-22**
ANALISIS DEL AGUA		**GRADO DE AGRESIVIDAD**		
PARAMETRO	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE
Apariencia				
Olor (muestra no tratada)				
Olor (muestra tratada)				
pH		6.5 – 5.5	5.5 – 4.5	< 4.5
Magnesio (Mg^{2+}) (mg/l)		300 – 1000	1000 – 3000	> 3000
Amonio (NH_4^+) (mg/l)		15 – 30	30 – 60	< 60
Sulfatos (SO_4^{2-}) (mg/l)	**253**	200 – 600	600 – 3000	> 3000
CO_2 (mg/l)		15 – 40	40 – 100	> 100
Residuo seco (mg/l)		75 - 150	50 - 75	< 50
EVALUACIÓN				
EL AGUA PRESENTA AGRESIVIDAD DEBIL-MUY DEBIL PARA EL HORMIGÓN.				
Analista:		Nambroca, 20 de julio de 2022		

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

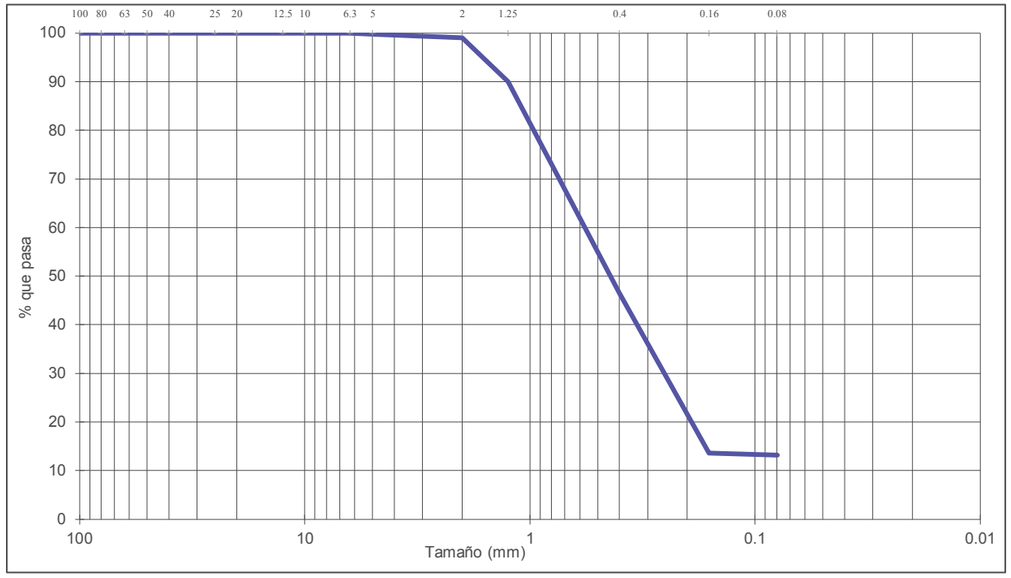
Ref nº	S-10-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-1. Profundidad: 2.75 - 3.00 metros
Tipo de muestra:	TB
Unidad de Obra:	

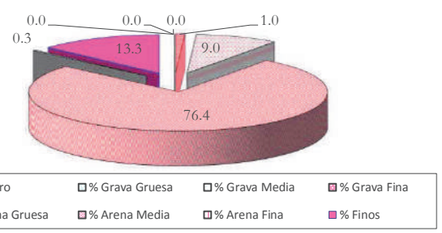
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% pasa	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	99.0	90.0	46.6	13.6	13.3

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro	% GRAVA		1.0	% ARENA		85.7	% FINOS	13.3
(> 63 mm)	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0.0	0.0	0.0	1.0	9.0	76.4	0.3		



D60:	0.66 mm
D30:	0.28 mm
D10 (diámetro efectivo):	mm
Coefi. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

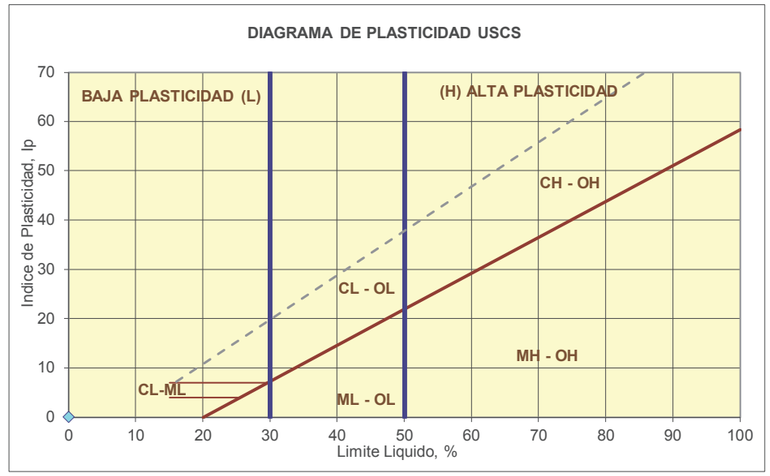
Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-10-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-1. Profundidad: 2.75 - 3.00 metros
Tipo de muestra:	TB
Unidad de Obra:	

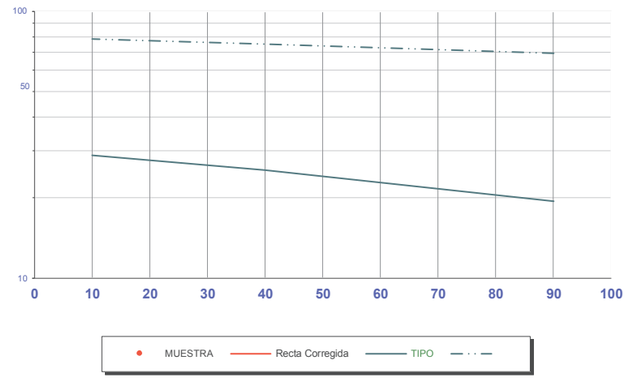
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022



Clasificación U.S.C.S	Arena limosa SM
Clasificación A.A.S.H.T.O	A-1-b. Fragmentos de roca, grava y arena. Excelente a bueno como subgrado

NORMAS: LL UNE-103.103/94 y LP UNE-103.104/93

LÍMITE LÍQUIDO (R.Gráfica)



L. LÍQUIDO	L. PLÁSTICO	IND. PLASTICIDAD
		NO PLÁSTICO

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-10-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-1. Profundidad: 2.75 - 3.00 metros
Tipo de muestra:	TB
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

HUMEDAD Y DENSIDADES

HUMEDAD	UNE 103.300/93	12.99%

		Seca	Húmeda
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE 103.301/94		

		Seca	Húmeda
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE-EN 1097-3		

DENSIDAD RELATIVA (gr/cm^3)	UNE 103.302/94	
POROSIDAD EFECTIVA (%)		

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

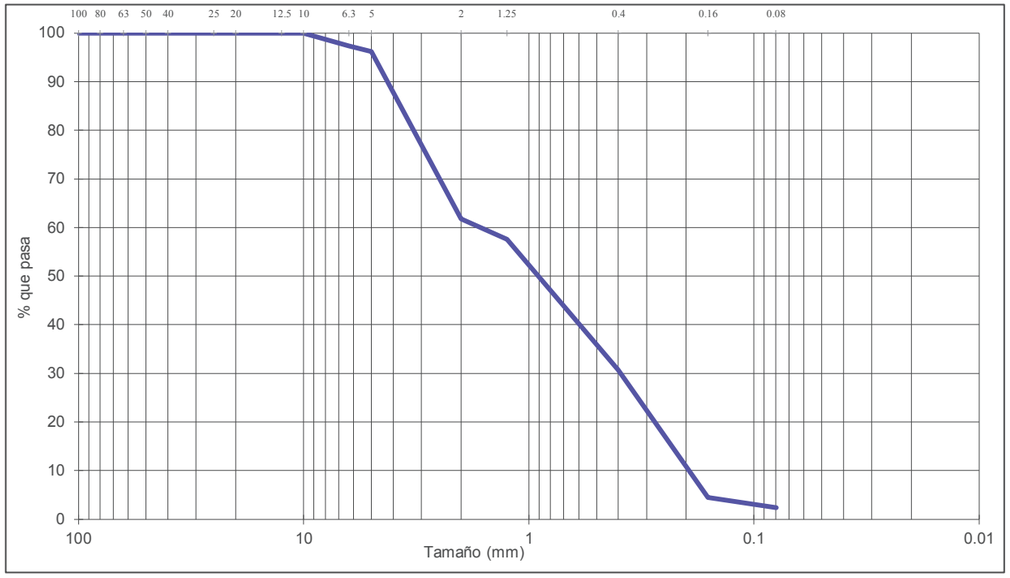
Ref nº	S-11-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-1. Profundidad: 5.00 - 5.60 metros
Tipo de muestra:	SPT-1
Unidad de Obra:	

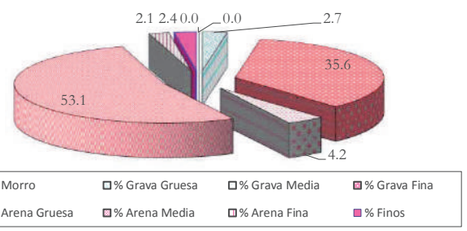
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% pasa	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.3	96.2	61.7	57.6	30.7	4.5	2.4

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro	% GRAVA		38.3	% ARENA		59.3	% FINOS	2.4
(> 63 mm)	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0.0	0.0	2.7	35.6	4.2	53.1	2.1		



D60:	1.69 mm
D30:	0.39 mm
D10 (diámetro efectivo):	0.21 mm
Coefi. de uniformidad (Cu):	8.03
Grado de curvatura (Cc):	0.44

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-11-07-22

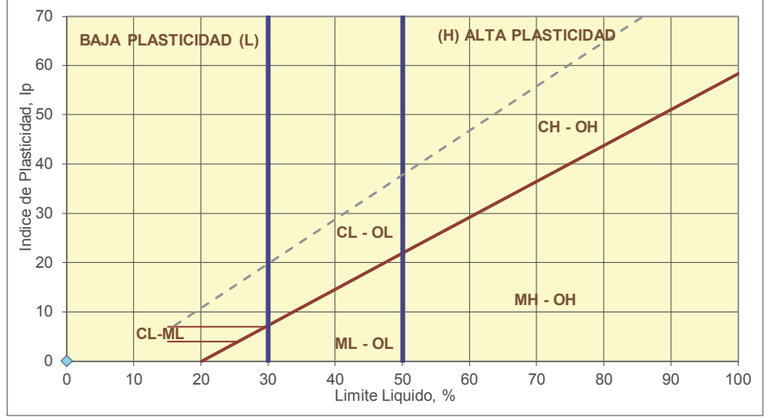
PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-1. Profundidad: 5.00 - 5.60 metros
Tipo de muestra:	SPT-1
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

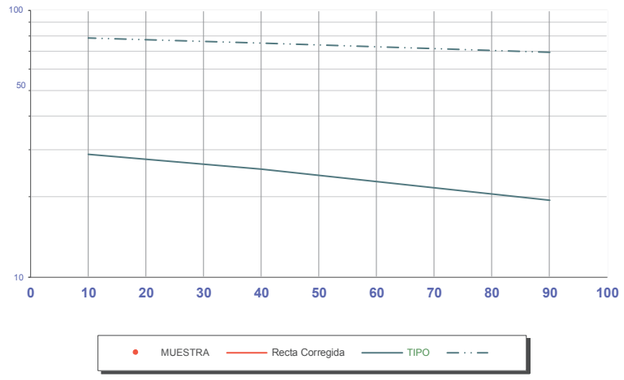
NORMAS: LL UNE-103.103/94 y LP UNE-103.104/93

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



Clasificación U.S.C.S	Arena mal graduada SP
Clasificación A.A.S.H.T.O	A-1-b. Fragmentos de roca, grava y arena. Excelente a bueno como subgrado

LÍMITE LÍQUIDO (R.Gráfica)



L. LÍQUIDO	L. PLÁSTICO	IND. PLASTICIDAD
		NO PLÁSTICO

Fdo:
Luis Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-11-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-1. Profundidad: 5.00 - 5.60 metros
Tipo de muestra:	SPT-1
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

HUMEDAD Y DENSIDADES

HUMEDAD	UNE 103.300/93	10.99%
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE 103.301/94	*Seca*: — / *Húmeda*: —
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE-EN 1097-3	*Seca*: 1.79 / *Húmeda*: 1.99
DENSIDAD RELATIVA (gr/cm^3)	UNE 103.302/94	
POROSIDAD EFECTIVA (%)		

Fdo:
Luis Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

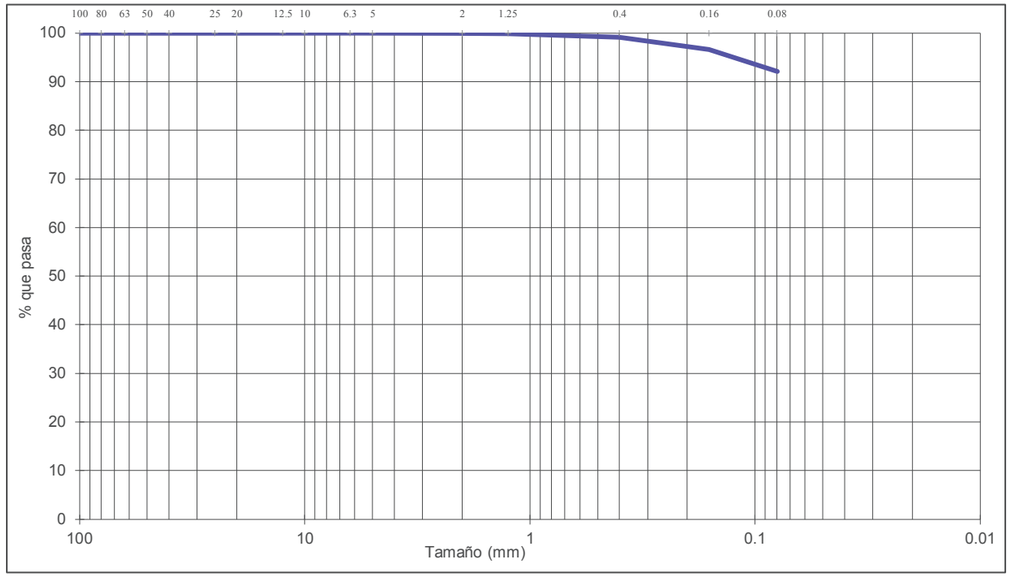
Ref nº	S-12-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-1. Profundidad: 9.25 - 9.45 metros
Tipo de muestra:	TB-2
Unidad de Obra:	

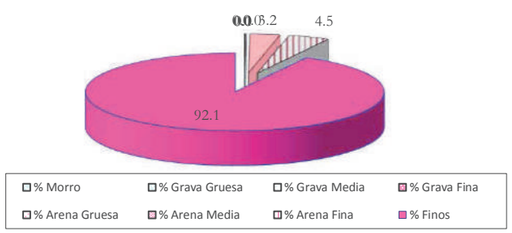
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% pasa	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	99.1	96.6	92.1

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro	% GRAVA		0.0	% ARENA		7.8	% FINOS	92.1
(> 63 mm)	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.2	4.5		



D60:	mm
D30:	mm
D10 (diámetro efectivo):	mm
Coefi. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

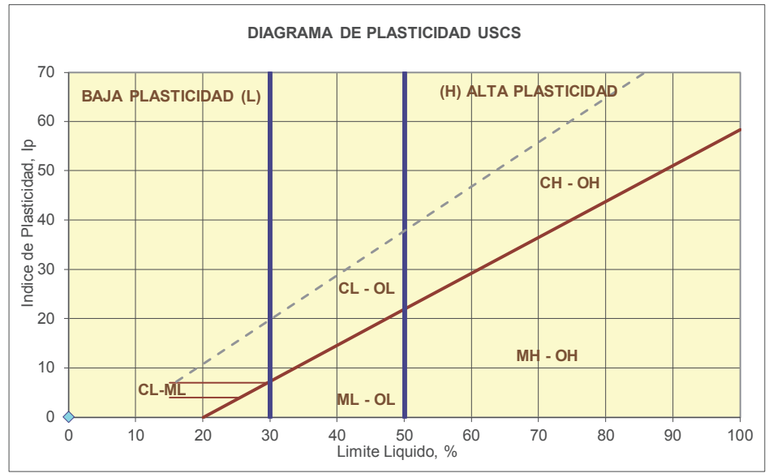
Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-12-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-1. Profundidad: 9.25 - 9.45 metros
Tipo de muestra:	TB-2
Unidad de Obra:	

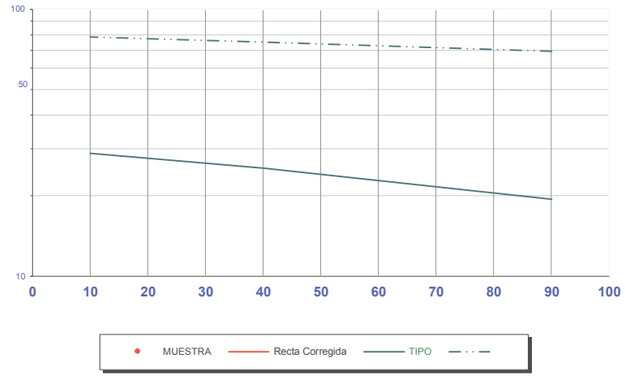
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022



Clasificación U.S.C.S	Limo baja plasticidad ML
Clasificación A.A.S.H.T.O	A-4. Suelo limoso. Pobre a malo como subgrado

NORMAS: LL UNE-103.103/94 y LP UNE-103.104/93

LÍMITE LÍQUIDO (R.Gráfica)



L. LÍQUIDO	L. PLÁSTICO	IND. PLASTICIDAD
		NO PLÁSTICO

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-12-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-1. Profundidad: 9.25 - 9.45 metros
Tipo de muestra:	TB-2
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

HUMEDAD Y DENSIDADES

HUMEDAD	UNE 103.300/93	26.46%
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE 103.301/94	*Seca*: — / *Húmeda*: —
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE-EN 1097-3	*Seca*: 1.59 / *Húmeda*: 2.02
DENSIDAD RELATIVA (gr/cm^3)	UNE 103.302/94	
POROSIDAD EFECTIVA (%)		

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

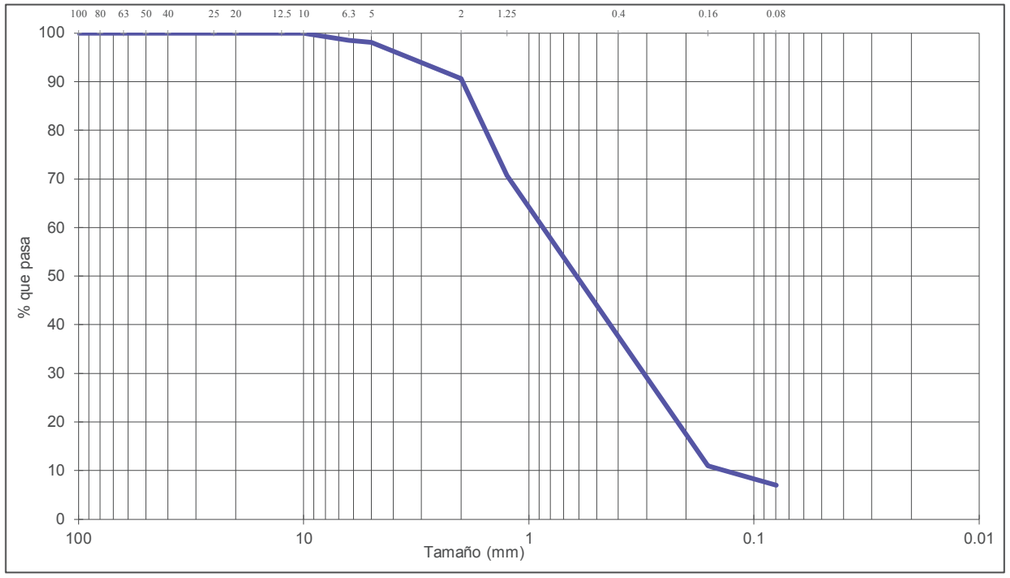
Ref nº	S-13-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 3.00 - 3.20 metros
Tipo de muestra:	TB-1
Unidad de Obra:	

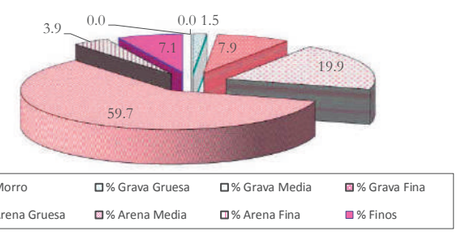
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% pasa	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.5	98.1	90.6	70.7	37.6	11.0	7.1

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro	% GRAVA		9.4	% ARENA		83.5	% FINOS	7.1
(> 63 mm)	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0.0	0.0	1.5	7.9	19.9	59.7	3.9		



D60:	0.98 mm
D30:	0.33 mm
D10 (diámetro efectivo):	0.14 mm
Coefi. de uniformidad (Cu):	6.99
Grado de curvatura (Cc):	0.81

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-13-07-22

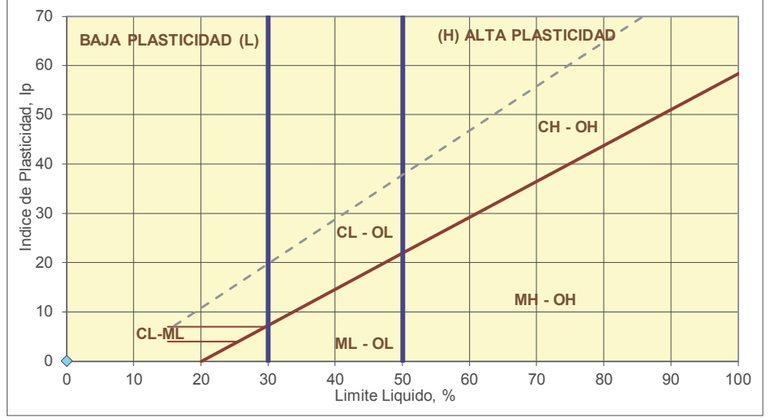
PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 3.00 - 3.20 metros
Tipo de muestra:	TB-1
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

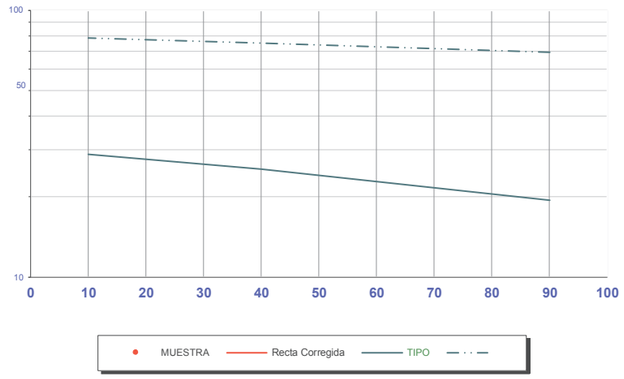
NORMAS: LL UNE-103.103/94 y LP UNE-103.104/93

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



Clasificación U.S.C.S	Arena mal graduada con limo SP SM
Clasificación A.A.S.H.T.O	A-1-b. Fragmentos de roca, grava y arena. Excelente a bueno como subgrado

LÍMITE LÍQUIDO (R.Gráfica)



L. LÍQUIDO	L. PLÁSTICO	IND. PLASTICIDAD
		NO PLÁSTICO

Fdo:
Luis Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-13-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 3.00 - 3.20 metros
Tipo de muestra:	TB-1
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

HUMEDAD Y DENSIDADES

HUMEDAD	UNE 103.300/93	11.75%

		Seca	*Húmeda*
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE 103.301/94		
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE-EN 1097-3		

DENSIDAD RELATIVA (gr/cm^3)	UNE 103.302/94	
POROSIDAD EFECTIVA (%)		

Fdo:
Luis Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

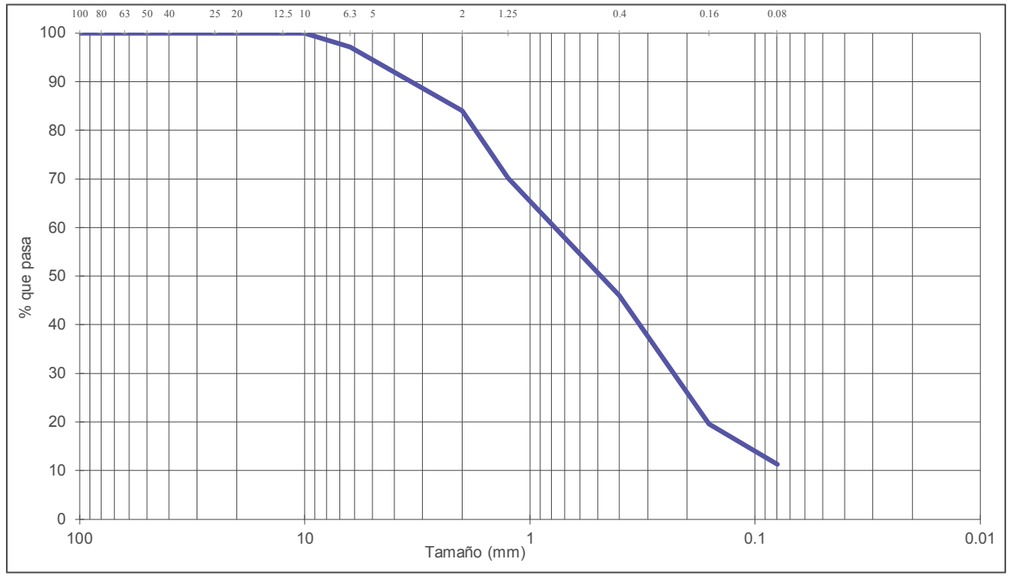
Ref nº	S-15-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 8.00 - 8.60 metros
Tipo de muestra:	SPT-2
Unidad de Obra:	

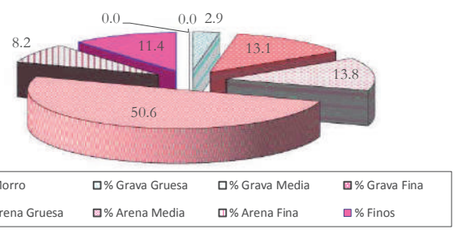
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% pasa	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.1	94.6	84.0	70.2	46.0	19.6	11.4

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro	% GRAVA		16.0	% ARENA		72.6	% FINOS	11.4
(> 63 mm)	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0.0	0.0	2.9	13.1	13.8	50.6	8.2		



D60:	0.89 mm
D30:	0.25 mm
D10 (diámetro efectivo):	mm
Coefi. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

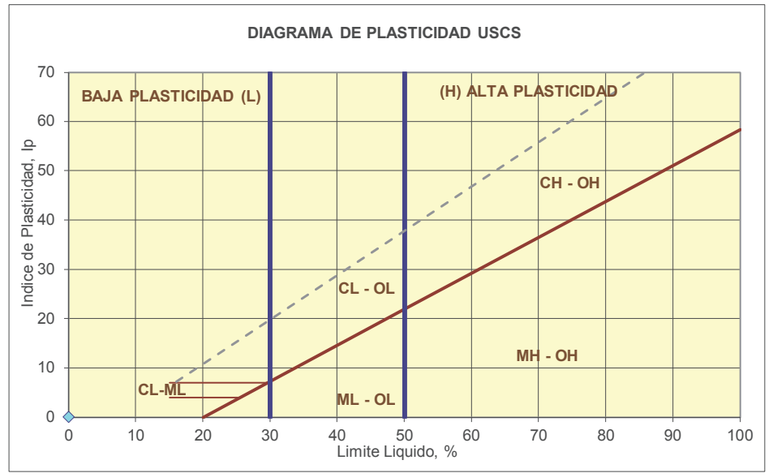
Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-15-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 8.00 - 8.60 metros
Tipo de muestra:	SPT-2
Unidad de Obra:	

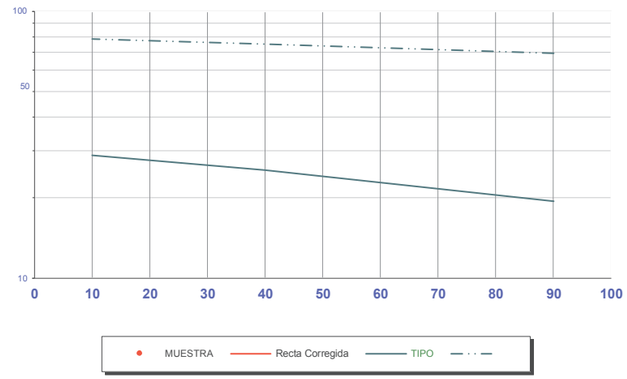
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022



Clasificación U.S.C.S	Arena mal graduada con limo SP SM
Clasificación A.A.S.H.T.O	A-1-b. Fragmentos de roca, grava y arena. Excelente a bueno como subgrado

NORMAS: LL UNE-103.103/94 y LP UNE-103.104/93

LÍMITE LÍQUIDO (R.Gráfica)



L. LÍQUIDO	L. PLÁSTICO	IND. PLASTICIDAD
		NO PLÁSTICO

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: sergeyco@ctv.es

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Ref nº	S-15-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 8.00 - 8.60 metros
Tipo de muestra:	SPT-2
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

QUIMICA

MATERIA ORGÁNICA	UNE 103.204/93		
SULFATOS TOTALES (SO3 / SO4)	UNE 103.201/96 y UNE 103.202/95	0.05%	0.06%
SALES SOLUBLES TOTALES	UNE 103.205/06		
SULFATOS SOL. DISTINTOS DEL YESO	UNE 103.201/96 y UNE 103.202/95		
YESO	UNE 103.206/06		
SALES SOLUBLES DISTINTAS DE YESO	UNE 103.205/06		
SULFATOS SOLUBLES EN ACIDO	UNE EN 1477		
CARBONATOS	UNE 103.200/93		
CLORUROS	UNE EN 1477		
POTENCIAL DE HIDROGENO (pH)	UNE 77305		
RESISTIVIDAD ELECTRICA (Ohm x m)	UNE 77308		

Fdo:
Luis Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Ref nº	S-15-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 8.00 - 8.60 metros
Tipo de muestra:	SPT-2
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

HUMEDAD Y DENSIDADES

HUMEDAD	UNE 103.300/93	12.10%

DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE 103.301/94	***Seca***	***Húmeda***

DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE-EN 1097-3	***Seca***	***Húmeda***
		1.75	1.96

DENSIDAD RELATIVA (gr/cm^3)	UNE 103.302/94	
POROSIDAD EFECTIVA (%)		

Fdo:
Luis Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

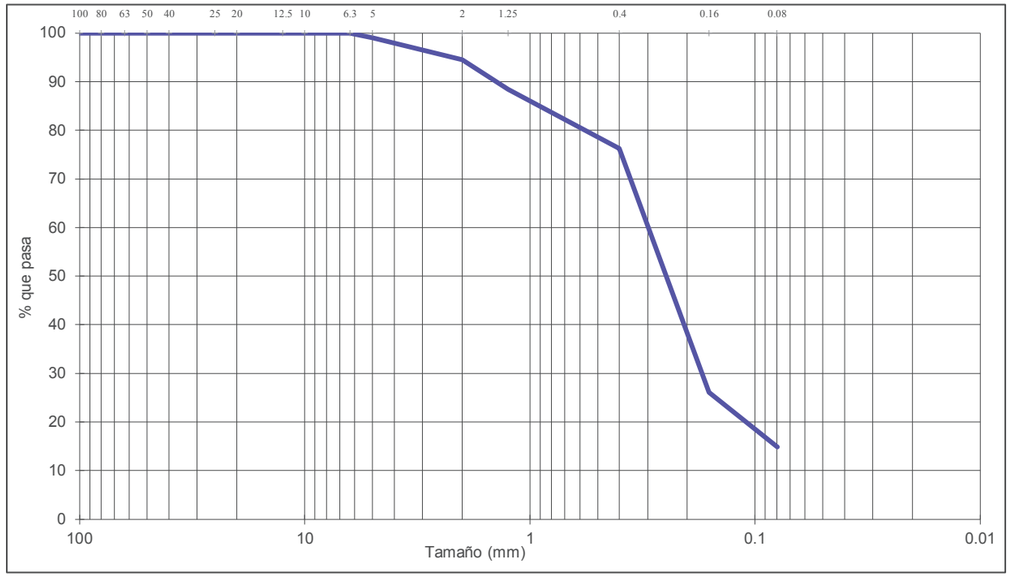
Ref nº	S-16-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 9.40 - 9.60 metros
Tipo de muestra:	TB-2
Unidad de Obra:	

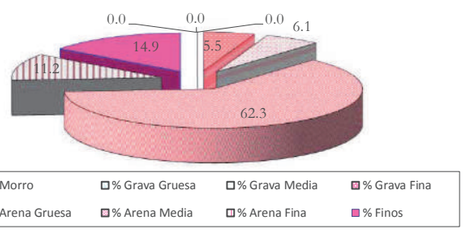
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% pasa	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.0	94.5	88.4	76.2	26.1	14.9

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro	% GRAVA		5.5	% ARENA		79.6	% FINOS	14.9
(> 63 mm)	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0.0	0.0	0.0	5.5	6.1	62.3	11.2		



D60:	0.32 mm
D30:	0.18 mm
D10 (diámetro efectivo):	mm
Coefi. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

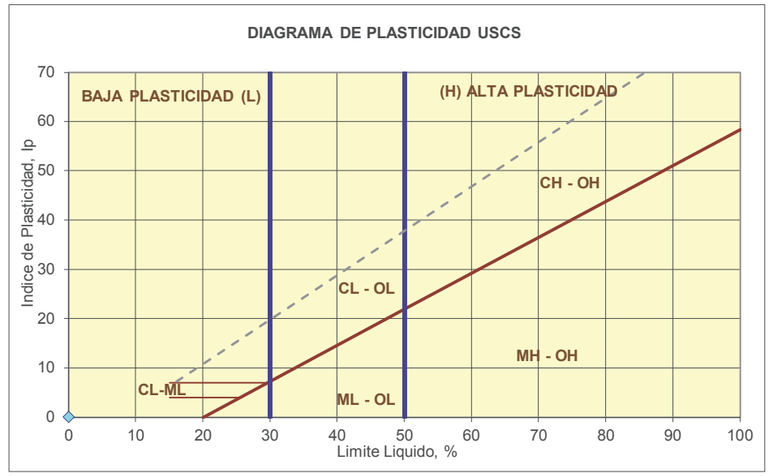
Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-16-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 9.40 - 9.60 metros
Tipo de muestra:	TB-2
Unidad de Obra:	

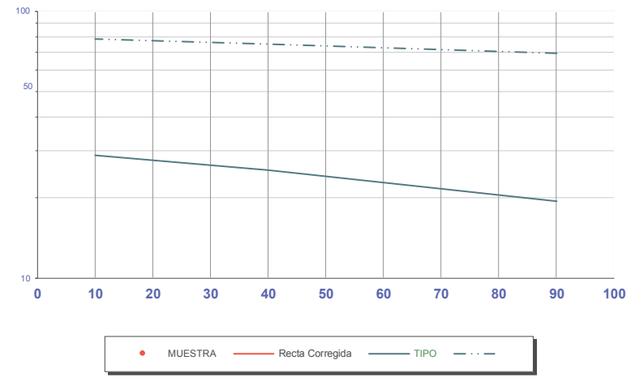
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022



Clasificación U.S.C.S	Arena limosa SM
Clasificación A.A.S.H.T.O	A-2-4. Grava y arena arcillosa o limosa. Excelente a bueno como subgrado

NORMAS: LL UNE-103.103/94 y LP UNE-103.104/93

LÍMITE LÍQUIDO (R.Gráfica)



L. LÍQUIDO	L. PLÁSTICO	IND. PLASTICIDAD
		NO PLÁSTICO

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-16-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 9.40 - 9.60 metros
Tipo de muestra:	TB-2
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

HUMEDAD Y DENSIDADES

HUMEDAD	UNE 103.300/93	16.78%

		Seca	*Húmeda*
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE 103.301/94		

		Seca	*Húmeda*
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE-EN 1097-3		

DENSIDAD RELATIVA (gr/cm^3)	UNE 103.302/94	
POROSIDAD EFECTIVA (%)		

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

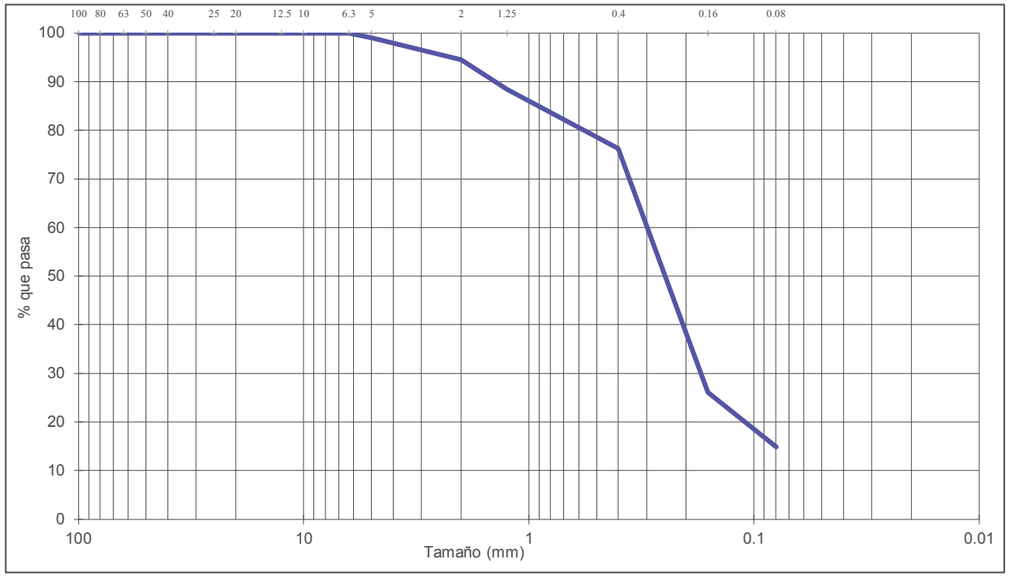
Ref nº	S-17-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 11.60 - 12.20 metros
Tipo de muestra:	SPT-3
Unidad de Obra:	

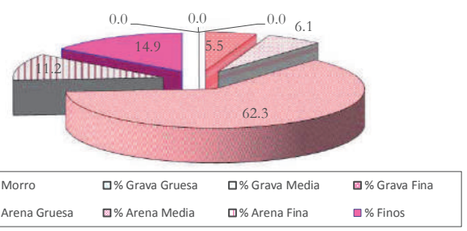
F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% pasa	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.0	94.5	88.4	76.2	26.1	14.9

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro	% GRAVA		5.5	% ARENA		79.6	% FINOS	14.9
(> 63 mm)	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0.0	0.0	0.0	5.5	6.1	62.3	11.2		



D60:	0.32 mm
D30:	0.18 mm
D10 (diámetro efectivo):	mm
Coefi. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo:
Luís Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-17-07-22

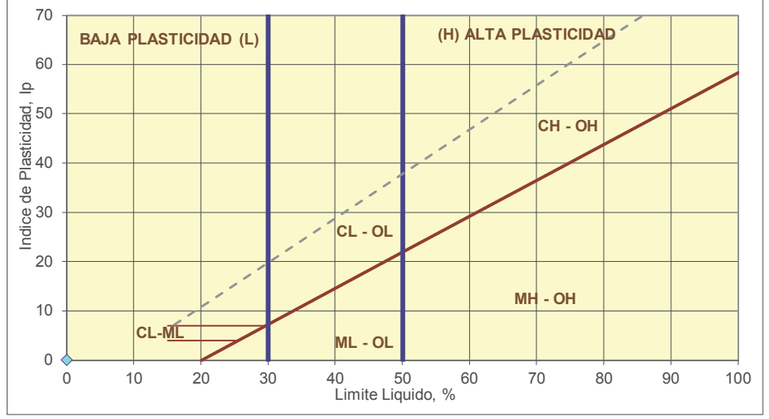
PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 11.60 - 12.20 metros
Tipo de muestra:	SPT-3
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

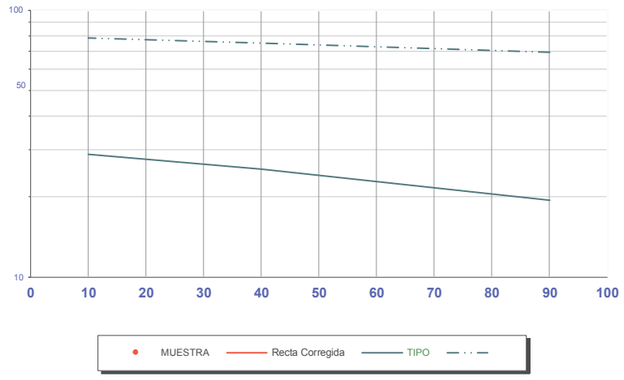
NORMAS: LL UNE-103.103/94 y LP UNE-103.104/93

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



Clasificación U.S.C.S	Arena limosa SM
Clasificación A.A.S.H.T.O	A-2-4. Grava y arena arcillosa o limosa. Excelente a bueno como subgrado

LÍMITE LÍQUIDO (R.Gráfica)



L. LÍQUIDO	L. PLÁSTICO	IND. PLASTICIDAD
		NO PLÁSTICO

Fdo:
Luis Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

SERGEYCO
CASTILLA LA MANCHA, S.L.
SERVICIO DE GEOTECNIA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO ACREDITADO:
DECLARACIÓN RESPONSABLE
R.G. - LECCE

Pol. Ind. de Nambroca. C/ Diamante s/n. 45190 Nambroca, Toledo. Tel.: 925 366894 - Fax: 925 364347 - e-mail: angeles.hernandez@sergeycocastillalamancha.com

Ref nº	S-17-07-22

PETICIONARIO:	**INES**
OBRA:	CASTELLDEFELS

Localización:	Sondeo S-2. Profundidad: 11.60 - 12.20 metros
Tipo de muestra:	SPT-3
Unidad de Obra:	

F. Recepción:	01/07/2022
F. del ensayo:	29/07/2022

HUMEDAD Y DENSIDADES

HUMEDAD	UNE 103.300/93	20.01%
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE 103.301/94	*Seca*: — / *Húmeda*: —
DENSIDAD APARENTE (gr/cm^3)	UNE-EN 1097-3	*Seca*: 1.66 / *Húmeda*: 1.99
DENSIDAD RELATIVA (gr/cm^3)	UNE 103.302/94	
POROSIDAD EFECTIVA (%)		

Fdo:
Luis Viñuales Gálvez
Responsable del ensayo

SERGEYCO
CASTILLA-LA MANCHA, S.L.
N.I.F.: B-45499167
C/ Diamante, 8.
45190 Nambroca. Toledo

Fdo:
Tomás Sánchez-Horneros Paniagua
Director Técnico

parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio SERGEYCO.
El presente acta sólo afecta a la muestra sometida a ensayo.

APÉNDICE 4. CAMPAÑA GEOTECNICA PREVIA

Cliente ADIF

Obra PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REMODELACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CASTELLDEFELS

Fecha inicio 02/07/2020 Fecha final 09/07/2020

Situación (UTM) X 414512 Y 4570153 Z 2,95

P.K. 1+426

Distancia al eje (m) 29,5

Al lado Derecho

gpo ingeniería

SONDEO S-03

Hoja 1/3

Geólogo/a Luis M. Suárez

Escala 1:50	Nivel freático	Profundidad	Estratigrafía	Unidad Geotécnica	Descripción Litológica	PERFORACIÓN Revest. [d]	PERFORACIÓN Bateria [tipo]	PERFORACIÓN Recup. [%]	MUESTRAS Tipo Muestra	MUESTRAS N Golpes	MUESTRAS N [SPT].	Granulometría	LÍM. ATTERBERG LL.	LÍM. ATTERBERG IP.	Clasif. Casag.	ESTADO NATURAL Humedad [%]	ESTADO NATURAL Dens.Nat. [t/m3]	ESTADO NATURAL Dens.Seca [t/m3]	R.C.S. Def [%]	R.C.S. qu [Kg/cm2]	ENSAYOS CORTE Tipus	ENSAYOS CORTE Coh. [t/m2]	ENSAYOS CORTE Ang.Roz. [º]	Dens. Part.	EDÓMETRO eO	EDÓMETRO Cc	EDÓMETRO Cs	Ind. col·lapse [%]	Pres. Hinch. [kg/cm2]	Sulfatos [%]	Carbonatos [%]	Baumann Gully	Mat.Org. [%]	Ensayos "in situ"	Ep [kg/cm2]
1				-	Cata de servicios	0.00	B Wi-dia d=98	-				20 40 60 80 Arcilla Limo Arena Grava Cantos																								
2	2.06	1.40						98	1.80																											
3				QD	Arenas medias y gruesas con matriz limosa de color marrón, saturadas a partir de 2,0 m de profundidad. Compacidad de muy floja a floja.			100	SPT-1	1/0/0/0	0																									
4								98	2.40																											
5								98																											
6								98	4.20																											
7		4.50				101		100	SPT-2	2/4/6/12	10	52.5 34.7	NP	NP	SM																0.0100	6.38		0.01		
8								98	4.80																											
9								98																											
10								98																											
		7.30					B Wi-dia d=86	98	7.20																											
								100	SPT-3	6/17/23	40																									
								98	7.80																											
				QD	Arenas finas limosas de color marrón, saturadas y de compacidad medianamente densa a floja. (de 9,0 a 9,5 m se aprecia un nivel arcilloso)			98																													
								98																											
								98																											
						10.00																														

LEYENDA:
B:BATERIA SIMPLE
T2:BATERIA DOBLE
T3:BATERIA TRIPLE
W:CORONA DE WIDIA
D:CORONA DE DIAMANTE
SPT:STANDARD PENETRATION TEST
MI:MUESTRA INALTERADA
MA:MUESTRA ALTERADA
TP:TESTIGO PARAFINADO
PR:ENSAYO PRESIOMÉTRICO

OBSERVACIONES:
NIVEL FREÁTICO: 2,09 m (28-07-20)
PIEZÓMETRO: Ranurado en su totalidad

Cliente ADIF

Obra PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REMODELACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CASTELLDEFELS

Fecha inicio 02/07/2020 Fecha final 09/07/2020

Situación (UTM) X 414512 Y 4570153 Z 2,95

P.K. 1+426

Distancia al eje (m) 29,5

Al lado Derecho

gpo ingeniería

SONDEO S-03 | Hoja 2/3

Geólogo/a Luis M. Suárez

Escala 1:50	Nivel freático	Profundidad	Estratigrafía	Unidad Geotécnica	Descripción Litológica	PERFORACIÓN Revest. [d]	PERFORACIÓN Bateria [tipo]	PERFORACIÓN Recup. [%]	MUESTRAS Tipo Muestra	MUESTRAS N Golpes	MUESTRAS N [SPT].	Granulometría	LÍM. ATTERBERG LL.	LÍM. ATTERBERG IP.	Clasif. Casag.	ESTADO NATURAL Humedad [%]	ESTADO NATURAL Dens.Nat. [t/m3]	ESTADO NATURAL Dens.Seca [t/m3]	R.C.S. Def [%]	R.C.S. qu [Kg/cm2]	ENSAYOS CORTE Tipus	ENSAYOS CORTE Coh. [t/m2]	ENSAYOS CORTE Ang.Roz. [º]	Dens. Part.	EDÓMETRO eO	EDÓMETRO Cc	EDÓMETRO Cs	Ind. col·lapse [%]	Pres. Hinch. [kg/cm2]	Sulfatos [%]	Carbonatos [%]	Baumann Gully	Mat.Org. [%]	Ensayos "in situ"	Ep [kg/cm2]
11				QD	Arenas finas limosas de color marrón, saturadas y de compacidad medianamente densa a floja. (de 9,0 a 9,5 m se aprecia un nivel arcilloso)	10.00		98	10.20			20 40 60 80																									
12								100	SPT-4	4/6/8/10	14	24.2 75	NP	NP	SM																				
13								98	10.80			Arcilla Limo Arena Grava Cantos																							
14								98																											
15								98																											
		15.00						98	13.20																										
						101	B Wi-dia d=86	100	SPT-5	2/4/3/3	7																									
				QD	Arenas medias y gruesas con gravas polimícticas de tamaño centimétrico, saturadas y de compacidad medianamente densa a densa.			98	13.80																											
16								98																											
								98																											
		16.50						98	16.20																										
17								100	SPT-6	12/19/26/29	45	29.3 56	NP	NP	SM																				
18								98	16.80																										
								98																											
19				QD	Gravas heterométricas y polimícticas con arenas y poca matriz limosa de color marrón, saturadas y de compacidad densa.			98																													
20						20.00																													

LEYENDA:
B:BATERIA SIMPLE
T2:BATERIA DOBLE
T3:BATERIA TRIPLE
W:CORONA DE WIDIA
D:CORONA DE DIAMANTE
SPT:STANDARD PENETRATION TEST
MI:MUESTRA INALTERADA
MA:MUESTRA ALTERADA
TP:TESTIGO PARAFINADO
PR:ENSAYO PRESIOMÉTRICO

OBSERVACIONES:
NIVEL FREÁTICO: 2,09 m (28-07-20)
PIEZÓMETRO: Ranurado en su totalidad

Cliente ADIF

Obra PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REMODELACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CASTELLDEFELS

Fecha inicio 02/07/2020 Fecha final 09/07/2020

Situación (UTM) X 414512 Y 4570153 Z 2,95

P.K. 1+426

Distancia al eje (m) 29,5

Al lado Derecho

gpo ingeniería

SONDEO S-03 | Hoja 3/3

Geólogo/a Luis M. Suárez

Escala 1:50	Nivel freático	Profundidad	Estratigrafía	Unidad Geotécnica	Descripción Litológica	PERFORACIÓN Revest. [d]	PERFORACIÓN Bateria [tipo]	PERFORACIÓN Recup. [%]	MUESTRAS Tipo Muestra	MUESTRAS N Golpes	MUESTRAS N [SPT].	Granulometría	LÍM. ATTERBERG LL.	LÍM. ATTERBERG IP.	Clasif. Casag.	ESTADO NATURAL Humedad [%]	ESTADO NATURAL Dens.Nat. [t/m3]	ESTADO NATURAL Dens.Seca [t/m3]	R.C.S. Def [%]	R.C.S. qu [Kg/cm2]	ENSAYOS CORTE Tipus	ENSAYOS CORTE Coh. [t/m2]	ENSAYOS CORTE Ang.Roz. [º]	Dens. Part.	EDÓMETRO eO	EDÓMETRO Cc	EDÓMETRO Cs	Ind. col·lapse [%]	Pres. Hinch. [kg/cm2]	Sulfatos [%]	Carbonatos [%]	Baumann Gully	Mat.Org. [%]	Ensayos "in situ"	Ep [kg/cm2]
				QD	Gravas heterométricas y polimícticas con arenas y poca matriz limosa de color marrón, saturadas y de compacidad densa.	20.00		98				20 40 60 80 Arcilla Limo Arena Grava Cantos																								
21		20.40						95	21.00																											
22				QD	Arena fina muy arcillosa de color marrón, saturadas y de compacidad muy floja a floja.			100	SPT-7	1/1/1/1	2	86.2	NP	NP	SP-SM																					
23									21.60																											
24		24.00						95	24.00																											
25				QD	Gravas y arenas gruesas y medias con poca matriz limosa de color marrón, saturadas y de compacidad floja.	101	B Widia d=86	100	SPT-8	6/3/3/6	6	20.1 62	NP	NP	SM																		37.00					
26								98	24.60																											
		26.40		QD	Arcilla arenosa de color marrón, saturada y de consistencia blanda.																															
27		27.00							27.00																											
28				QD	Arenas finas con algunas gravas dispersas y matriz limosa de color marrón claro, saturadas y de compacidad medianamente densa.			100	SPT-9	7/7/11/28	18																											
29									27.60																											
								98																													
						29.40			29.40																											
30		30.00						100	SPT-10	6/8/14/27	22	78.3	NP	NP	SM																					
									30.00																											

LEYENDA:
B:BATERIA SIMPLE
T2:BATERIA DOBLE
T3:BATERIA TRIPLE
W:CORONA DE WIDIA
D:CORONA DE DIAMANTE
SPT:STANDARD PENETRATION TEST
MI:MUESTRA INALTERADA
MA:MUESTRA ALTERADA
TP:TESTIGO PARAFINADO
PR:ENSAYO PRESIOMÉTRICO

OBSERVACIONES:
NIVEL FREÁTICO: 2,09 m (28-07-20)
PIEZÓMETRO: Ranurado en su totalidad

S - 03

Máquina emplazada en la zona del sondeo

Caja 1, de 0 a 3,0m

Caja 2, de 3,0 a 6,0m

Caja 3, de 6,0 a 9,0m

S - 03

Caja 4, de 9,0 a 12,0m

Caja 5, de 12,0 a 15,0m

Caja 6, de 15,0 a 18,0m

Caja 7, de 18,0 a 21,0m

S - 03

Caja 8, de 21,0 a 24,0m

Caja 9, de 24,0 a 27,0m

Caja 10, de 27,0 a 30,0m

Detalle de los materiales a 4,2m

S - 03

Detalle de los materiales a 6,0m

Detalle de los materiales a 12,0m

Detalle de los materiales a 18,0m

Detalle de los materiales a 20,4m

S - 03

Detalle de los materiales a 22,8m

Detalle de los materiales a 24,0m

Detalle de los materiales a 27,0m

Detalle de los materiales a 29,4m

S - 03

Zona del sondeo S-3 una vez finalizada la perforación

Zona del sondeo S-3 una vez finalizada la perforación

Detalle de la zona del sondeo S-3 una vez finalizada la perforación

Detalle de la medida del nivel piezométrico unos días después de finalizada la perforación

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Fúll GI-24877 (IVA ESB17612607)

cecam
Control integral de la qualitat

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD219	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (4,20 a 4,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	26/08/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Sondeo S-3 - SPT (4, 20 a 4, 80 m) - Arenas.
TOMA DE MUESTRA: Muestra suministrada por el peticionario.

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL00-1 **	Preparación y cuarteo de muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio (división en fracciones, secado, cribado previo seco o húmedo...) s/UNE103100:1995
1	SL00-2	Apertura y descripción de muestras, incluyendo fotografía

DESCRIPCIÓN

Arenas limosas de grano grueso a medio, de color marrón. Visualmente, SM.

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Fúll GI-24877 (IVA ESB17612607)

cecam
Control integral de la qualitat

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD219	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (4,20 a 4,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	26/08/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

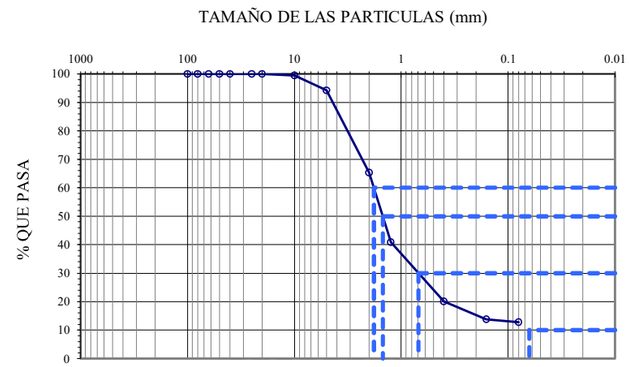
GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL03 **	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 4: determinación de la distribución granulométrica por tamizado. UNE-EN-ISO 17892-4:2019



CLASIFICACION UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVAS	35
% ARENAS	52
% < 0,080 mm	13

CLASIFICACION ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVAS	6
% ARENAS	81
% < 0,080 mm	13

Masa total seca (g)	369.93

Masa > 20 mm, lavada y seca (g)	0	Masa entre 20 y 5 mm, lavada y seca (g)	21	Fracción fina < 5 mm, ensayada seca (g)	121.15

Tamiz UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retenido tamices (g)	0	0	0	0	0	0	0	2	19	107	90.37	77.00	23.20	3.59
Retenido acumulado (g)	0	0	0	0	0	0	0	2	21	128	218.75	295.75	318.95	322.54
% que pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.40	94.23	65.29	40.87	20.05	13.78	12.81

PARAMETROS GRANULOMÉTRICOS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	1.81	1.49	0.69			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD219	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (4,20 a 4,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	26/08/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

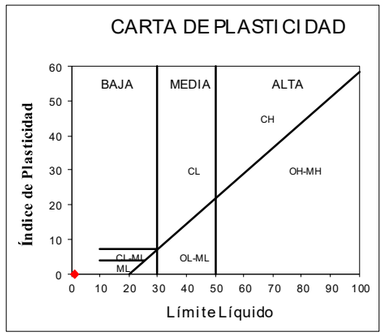
ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL06 **	Límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103.103:1994. Límite plástico de un suelo. UNE 103.104:1993.

LÍMITE LÍQUIDO			
	Nº golpes		
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
% HUMEDAD			

LÍMITE PLÁSTICO			
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
% HUMEDAD			

LÍMITE LÍQUIDO	(LL)	
LÍMITE PLÁSTICO	(LP)	NO PLASTICO
ÍNDICE DE PLASTICIDAD(IP=LL-LP)		



Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD219	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (4,20 a 4,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	26/08/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL21 **	Contenido de carbonatos de un suelo, UNE 103.200:1993.

% $CaCO_3$	6,38

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL23 **	Contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico según UNE 103204:2019

% MO_x	%pasa tamiz 5,00 mm	% MO_x en muestra original
<0,01	94,23	<0,01

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL25A **	Cuantitativo de sulfatos solubles de un suelo, UNE 103201:2019

% SO_3	% pasa tamiz 5,00 mm	%SO_3 en muestra original
0,010	94,23	<0,01

Observaciones: (**) Ensayos inscritos en el registro de Laboratorio con Declaración Responsable. Pueden consultar el alcance en http://www.gencat.cat

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD220	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (10,20 a 10,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Sondeo S-3 - SPT (10, 20 a 10, 80 m) - Arenas.
TOMA DE MUESTRA: Muestra suministrada por el peticionario.

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL00-1 **	Preparación y cuarteo de muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio (división en fracciones, secado, cribado previo seco o húmedo...) s/UNE103100:1995
1	SL00-2	Apertura y descripción de muestras, incluyendo fotografía

DESCRIPCIÓN

Arenas limosas de grano fino, de color marrón. Visualmente, SM.

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD220	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (10,20 a 10,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

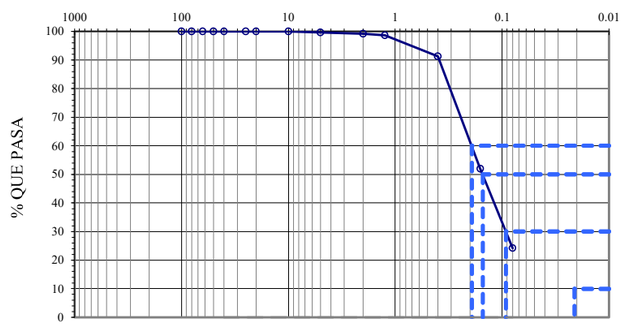
C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL03 **	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 4: determinación de la distribución granulométrica por tamizado. UNE-EN-ISO 17892-4:2019

TAMAÑO DE LAS PARTICULAS (mm)



CLASIFICACION UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVAS	1
% ARENAS	75
% < 0,080 mm	24

CLASIFICACION ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVAS	0
% ARENAS	76
% < 0,080 mm	24

Masa total seca (g)	151.38

Masa > 20 mm, lavada y seca (g)	0	Masa entre 20 y 5 mm, lavada y seca (g)	1	Fracción fina < 5 mm, ensayadaseca (g)	150.85

Tamiz UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retenido tamices (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.77	11.27	59.34	42.09
Retenido acumulado (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2.02	13.29	72.63	114.72
% que pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	9965	99.17	98.67	91.22	52.02	24.22

PARAMETROS GRANULOMÉTRICOS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.19	0.15	0.09			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD220	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (10,20 a 10,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

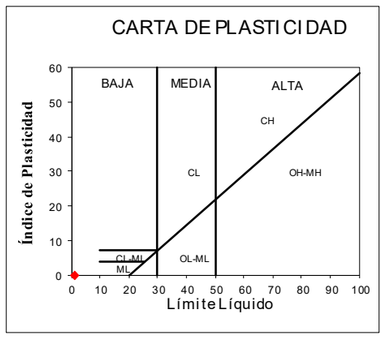
ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL06 **	Límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103.103:1994. Límite plástico de un suelo. UNE 103.104:1993.

LÍMITE LÍQUIDO			
	Nº golpes		
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE PLÁSTICO			
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE LÍQUIDO	(LL)	
LÍMITE PLÁSTICO	(LP)	NO PLASTICO
ÍNDICE DE PLASTICIDAD(IP=LL-LP)		



Observaciones: (**) Ensayos inscritos en el registro de Laboratorio con Declaración Responsable. Pueden consultar el alcance en http://www.gencat.cat

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD221	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (16,20 a 16,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Sondeo S-3 - SPT (16, 20 a 16, 80 m) - Gravas y arenas.
TOMA DE MUESTRA: Muestra suministrada por el peticionario.

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL00-1 **	Preparación y cuarteo de muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio (división en fracciones, secado, cribado previo seco o húmedo...) s/UNE103100:1995
Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL00-2	Apertura y descripción de muestras, incluyendo fotografía

DESCRIPCIÓN

Arenas limosas con gravas redondeadas y heterométricas de tamaño máximo 3 cm. Visualmente, SM.

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

cecam
Control integral de la qualitat

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD221	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (16,20 a 16,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

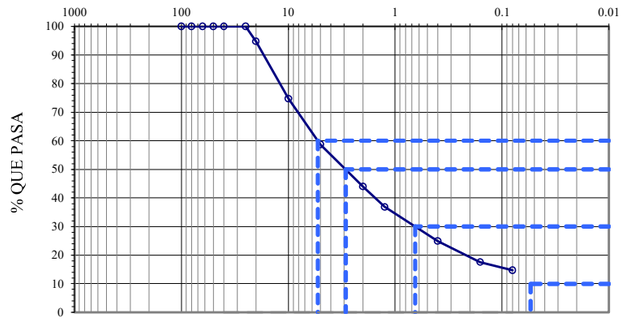
C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL03 **	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 4: determinación de la distribución granulométrica por tamizado. UNE-EN-ISO 17892-4:2019

TAMAÑO DE LAS PARTICULAS (mm)



CLASIFICACION UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVAS	56
% ARENAS	29
% < 0,080 mm	15

CLASIFICACION ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVAS	41
% ARENAS	44
% < 0,080 mm	15

Masa total seca (g)	654.35

Masa > 20 mm, lavada y seca (g)	34	Masa entre 20 y 5mm, lavada y seca (g)	236	Fracción fina < 5 mm, ensayada seca (g)	158.97

Tamiz UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retenido tamices (g)	0	0	0	0	0	0	34	131	104	96	47.14	77.43	48.21	19.04
Retenido acumulado (g)	0	0	0	0	0	0	34	165	270	366	413.46	490.89	539.10	558.14
% que pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	94.76	74.72	58.75	44.02	36.81	24.98	17.61	14.70

PARAMETROS GRANULOMÉTRICOS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	5.28	2.90	0.65			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

cecam
Control integral de la qualitat

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD221	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (16,20 a 16,80 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

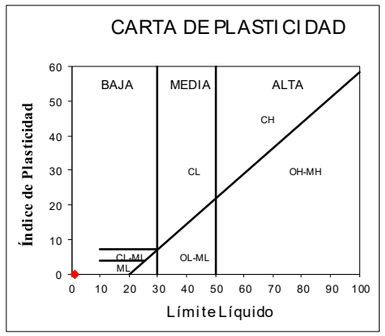
Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL06 **	Límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103.103:1994. Límite plástico de un suelo. UNE 103.104:1993.

LÍMITE LÍQUIDO			
	Nº golpes		
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE PLÁSTICO			
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE LÍQUIDO	(LL)	
LÍMITE PLÁSTICO	(LP)	NO PLASTICO
ÍNDICE DE PLASTICIDAD(IP=LL-LP)		

CARTA DE PLASTICIDAD



Observaciones: (**) Ensayos inscritos en el registro de Laboratorio con Declaración Responsable. Pueden consultar el alcance en http://www.gencat.cat

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD223	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (21,00 a 21,60 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Sondeo S-3 - SPT (21, 00 a 21, 60 m) - Arenas.
TOMA DE MUESTRA: Muestra suministrada por el peticionario.

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL00-1 **	Preparación y cuarteo de muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio (división en fracciones, secado, cribado previo seco o húmedo...) s/UNE103100:1995
1	SL00-2	Apertura y descripción de muestras, incluyendo fotografía

DESCRIPCIÓN

Arenas de grano grueso a medio, de color marrón, con limos. Visualmente, SP-SM.

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD223	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (21,00 a 21,60 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

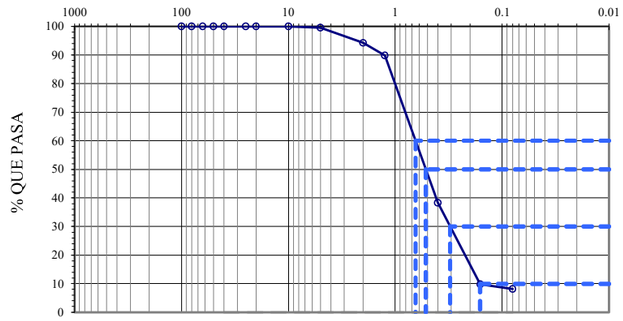
C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL03 **	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 4: determinación de la distribución granulométrica por tamizado. UNE-EN-ISO 17892-4:2019

TAMAÑO DE LAS PARTICULAS (mm)



CLASIFICACION UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVAS	6
% ARENAS	86
% < 0,080 mm	8

CLASIFICACION ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVAS	0
% ARENAS	92
% < 0,080 mm	8

Masa total seca (g)	174.53

Masa > 20 mm, lavada y seca (g)	0	Masa entre 20 y 5 mm, lavada y seca (g)	1	Fracción fina < 5 mm, ensayadaseca (g)	173.73

Tamiz UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retenido tamices (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	7.74	89.90	49.86	2.86
Retenido acumulado (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	17.79	107.69	157.55	160.41
% que pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	9954	94.24	89.81	38.30	9.73	8.09

PARAMETROS GRANULOMÉTRICOS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.65	0.52	0.31	0.16	4.06	0.96

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foll 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

cecam
Control integral de la qualitat

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD223	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (21,00 a 21,60 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

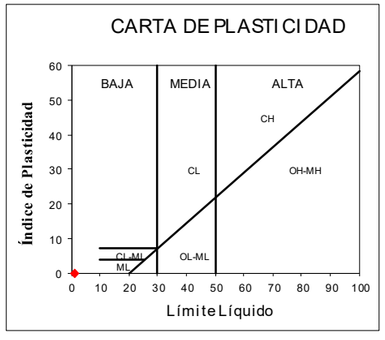
ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL06 **	Límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103.103:1994. Límite plástico de un suelo. UNE 103.104:1993.

LÍMITE LÍQUIDO			
	Nº golpes		
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE PLÁSTICO			
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE LÍQUIDO	(LL)	
LÍMITE PLÁSTICO	(LP)	NO PLASTICO
ÍNDICE DE PLASTICIDAD(IP=LL-LP)		



Observaciones: (**) Ensayos inscritos en el registro de Laboratorio con Declaración Responsable. Pueden consultar el alcance en http://www.gencat.cat

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foll 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

cecam
Control integral de la qualitat

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD236	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (24,00 a 24,60 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	26/08/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Sondeo S-3 - SPT (24, 00 a 24, 60 m) - Gravas y arenas.
TOMA DE MUESTRA: Muestra suministrada por el peticionario.

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL00-1 **	Preparación y cuarteo de muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio (división en fracciones, secado, cribado previo seco o húmedo...) s/UNE103100:1995
1	SL00-2	Apertura y descripción de muestras, incluyendo fotografía

DESCRIPCIÓN

Arenas limosas de grano grueso a medio, de color marrón. Visualmente, SM.

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD236	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (24,00 a 24,60 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	26/08/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

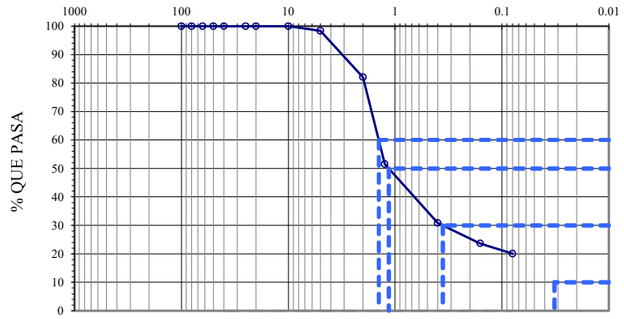
C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL03 **	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 4: determinación de la distribución granulométrica por tamizado. UNE-EN-ISO 17892-4:2019

TAMAÑO DE LAS PARTICULAS (mm)



CLASIFICACION UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVAS	18
% ARENAS	62
% < 0,080 mm	20

CLASIFICACION ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVAS	2
% ARENAS	78
% < 0,080 mm	20

Masa total seca (g)	777.30

Masa > 20 mm, lavada y seca (g)	0		Masa entre 20 y 5 mm, lavada y seca (g)	13		Fracción fina < 5 mm, ensayada seca (g)	150.34

Tamiz UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retenido tamices (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	13	126	237.60	160.58	56.03	27.67
Retenido acumulado (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	13	139	376.62	537.20	593.23	620.90
% que pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	9837	82.12	51.55	30.89	23.68	20.12

PARAMETROS GRANULOMÉTRICOS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	1.42	1.15	0.36			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD236	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (24,00 a 24,60 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	26/08/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

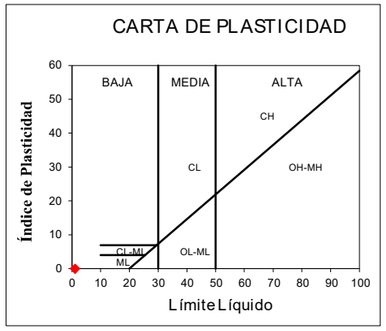
Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL06 **	Límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103.103:1994. Límite plástico de un suelo. UNE 103.104:1993.

LÍMITE LÍQUIDO			
	Nº golpes		
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE PLÁSTICO			
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE LÍQUIDO	(LL)	
LÍMITE PLÁSTICO	(LP)	NO PLASTICO
ÍNDICE DE PLASTICIDAD(IP=LL-LP)		

CARTA DE PLASTICIDAD



Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD236	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (24,00 a 24,60 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	26/08/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL21 **	Contenido de carbonatos de un suelo, UNE 103.200:1993.

% $CaCO_3$	37,0

Observaciones: (**) Ensayos inscritos en el registro de Laboratorio con Declaración Responsable. Pueden consultar el alcance en http://www.gencat.cat

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD240	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (29,40 a 30,00 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 14/09/2020

ACTA DE RESULTADOS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Sondeo S-3 - SPT (29, 40 a 30, 00 m) - Arenas.
TOMA DE MUESTRA: Muestra suministrada por el peticionario.

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL00-1 **	Preparación y cuarteo de muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio (división en fracciones, secado, cribado previo seco o húmedo...) s/UNE103100:1995
1	SL00-2	Apertura y descripción de muestras, incluyendo fotografía

DESCRIPCIÓN

Arenas limosas de grano fino, de color marrón. Visualmente, SM.

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD240	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (29,40 a 30,00 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

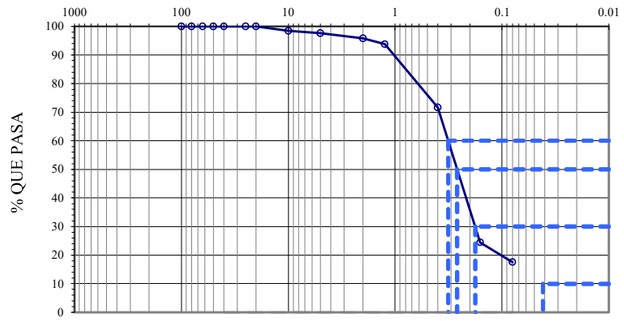
GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

ACTA DE RESULTADOS

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL03 **	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 4: determinación de la distribución granulométrica por tamizado. UNE-EN-ISO 17892-4:2019

TAMAÑO DE LAS PARTICULAS (mm)



CLASIFICACION UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVAS	4
% ARENAS	78
% < 0,080 mm	18

CLASIFICACION ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVAS	2
% ARENAS	80
% < 0,080 mm	18

Masa total seca (g)	490.10
Masa > 20 mm, lavada y seca (g)	0
Masa entre 20 y 5 mm, lavada y seca (g)	11
Fracción fina < 5 mm, ensayada seca (g)	145.07

Tamiz UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retenido tamices (g)	0	0	0	0	0	0	0	8	4	9	10.27	108.38	231.09	33.86
Retenido acumulado (g)	0	0	0	0	0	0	0	8	11	20	30.61	138.99	370.08	403.95
% que pasa	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	98.44	97.68	95.85	93.75	71.64	24.49	17.58

PARAMETROS GRANULOMÉTRICOS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.32	0.26	0.18			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía
Dirección:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XD240	Albarán:	
Su referencia:	Sondeo S-3 - SPT (29,40 a 30,00 m)		
Fecha de recepción:	25/08/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	04/09/2020	Final:	14/09/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

ACTA DE RESULTADOS

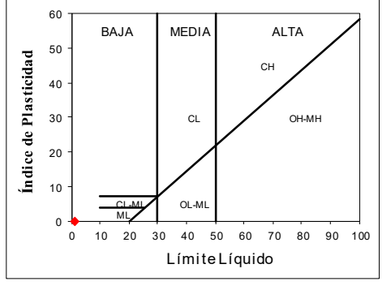
Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	SL06 **	Límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103.103:1994. Límite plástico de un suelo. UNE 103.104:1993.

LÍMITE LÍQUIDO			
	Nº golpes		
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE PLÁSTICO			
t +s+a	Tara+suelo+agua		
t+s	Tara+suelo		
t	Tara		
	% HUMEDAD		

LÍMITE LÍQUIDO	(LL)	
LÍMITE PLÁSTICO	(LP)	NO PLASTICO
ÍNDICE DE PLASTICIDAD(IP=LL-LP)		

CARTA DE PLASTICIDAD



Observaciones: (**) Ensayos inscritos en el registro de Laboratorio con Declaración Responsable. Pueden consultar el alcance en http://www.gencat.cat

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Fecha de la firma: 15/09/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Cliente:	GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U. B66186479
Obra:	Ensayos en vía (GPL19109)
Domicilio:	
Población:	Castelldefels

Núm. de obra:	C140098		C200744
Expediente:	C20XG566	Albarán:	
Su referencia:	EG100/20 S.3		
Fecha de recepción:	14/10/2020		
Fecha ensayo/s: Inicio:	14/10/2020	Final:	19/10/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE INFORME.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN
UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA

Destinatario:

GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.U.

C/Aragó, 390, 5a
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 19/10/2020

ACTA DE RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Agua subterranea EG100/20 S.3
TOMA DE MUESTRA: Muestra suministrada por el peticionario.

Cantidad	Código	Descripción del ensayo
1	AG10 **	Agresividad del agua al hormigón (pH, Mg, Amonio, Sulfatos, CO2 agresivo y Residuo seco), según EHE-08

RESULTADOS OBTENIDOS:

ANÁLISI DEL AGUA				GRADO DE AGRESIVIDAD		
ENSAYO	NORMA	UNIDADES	RESULTADO	DÉBIL	MEDIANA	FUERTE
pH	UNE 83952:08	u. pH / ºC	7,69 / 20,3	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
Magnesio	UNE 83955:08	mg Mg^{2+}/L	6	300-1000	1000-3000	> 3000
Amonio	UNE 83954:08	mg NH_4^+/L	<0,5	15-30	30-60	> 60
Sulfatos	UNE 83956:08	mg SO_4^{2-}/L	63	200-600	600-3000	> 3000
CO_2 agresivo	UNE-EN 13577:08	mg CO_2/L	22,0	15-40	40-100	> 100
Residuo seco	UNE 83957:08	mg/L	255	75-150	50-75	< 50

CALIFICACIÓN
Según E.H.E 2008, artículo 8, tabla 8.2.3.b, el agua analizada es de agresividad débil para el hormigón.

Observaciones: (**) Ensayos inscritos en el registro de Laboratorio con Declaración Responsable. Pueden consultar el alcance en http://www.gencat.cat

Documento firmado digitalmente. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Técnico responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Fecha de la firma: 19/10/2020

La incertidumbre de los valores cuantitativos estáa disposición del cliente en caso que este lo solicite.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. (en adelante, CECAM) es Responsabledel Tratamiento de sus datos de acuerdo con el RGPD y la LOPDGDD, y los trata para mantener una relación mercantil/comercial con usted. Los conservará mientras se mantenga esta relación y no se comunicarán a terceros excepto en el caso de imperativo legal o cuando la correcta prestación del servicio lo requiera. Puede ejercer los derechosde acceso, rectificación, portabilidad, supresión,limitación y oposición a CECAM, con domicilio Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviando un correo electrónico a cecam@cecam.com. Para cualquier reclamación puede acudira agpd.es.

Para más información puede consultar nuestra política de privacidad en www.cecam.com.

Los términos y condiciones de este documento son estrictamente confidenciales entre el cliente y CECAM Ninguna de las dos partes podrá revelar a un tercero cualquier información que se incluye sin la previa autorización por escrito de la otra parte en virtud de este acuerdo.
El laboratorio no se responsabiliza de los datos facilitados por el cliente..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus

quantitats

codificació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

R. D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestio 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.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REMODELACIÓ DE LA PLAÇA DE L'ESTACIÓ		
Situació:	PÇA. DE L'ESTACIÓ		
Municipi :	CASTELLDEFELS	**Comarca :**	BAIX LLOBREGAT

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER	Pes	Volum
grava i sorra compacta		2833,60	1416,80
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		246,76	145,16
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**3080,36 t**	**1561,96 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu:				és residu:	
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**reutilització**				**a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**SI**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	26,739	0,512	14,855
formigó	170101	0,084	1594,801	0,062	660,419
petris	170107	0,052	188,626	0,082	117,891
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	2,020	0,066	2,525
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
MESCLA BITUMINOSA		0,330	126,852	0,150	57,660
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**1939,04 t**	0,9044	**853,35 m³**

Residus de construcció

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			**0,00 t**		**0,00 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	si		especificar	si
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització

gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00	m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	2,02 t		2,53	m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00	m³
altres :	0,00 t		0,00	m³
Total d'elements reutilitzables	2,02 t		**2,53**	**m³**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	1700,2	0,00	1700,16	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	174,2	0,00	0,00	174,19
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**1874,3**	**0,00**	**1700,16**	**174,19**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**1594,80**	**si**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**26,74**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,00**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**2,02**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	si	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	si
No especials	Contenidor per Metalls	no	si
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Enderrocs i altres residus de la	CONTENIDORS	Pol. Industr. Can Sedó, Cr. Riera del Puig, 13	E-1127.09
construcció i excavació	ESPARRAGUERA S.L.	08292 ESPARRAGUERA	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (minim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	174,19	4766,18	870,93	1569,24	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	891,56	10.698,78	4.457,82	3.566,26	-
Maons i ceràmics	20,05	240,65	100,27	80,22	-
Petris barrejats	159,15	-	795,76	-	2.387,29
Metalls	0,00	0,00	-	0,00	-
Fusta	3,41	40,91	17,04	13,64	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	77,84	934,09	389,21	-	1167,62
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	1.152,02	11.914,43	6.241,83	5.229,36	3.554,91

Elements Auxiliars

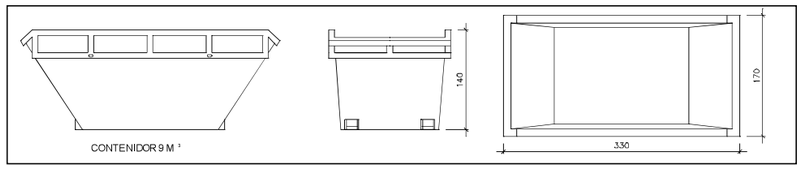
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 26.940,52 €

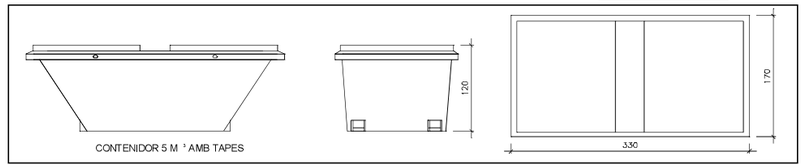
El volum dels residus és de : 1.326,21 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :	**26.940,52**	**euros**

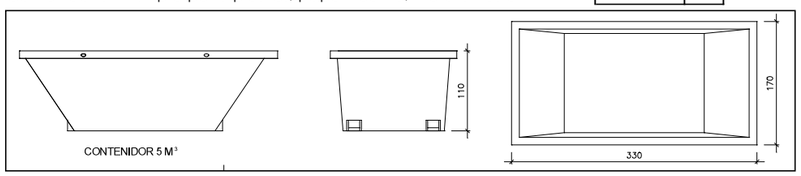
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



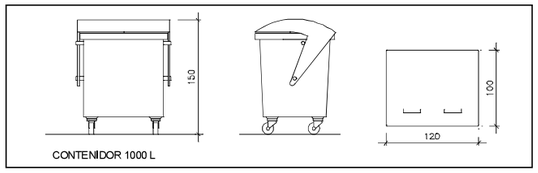
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



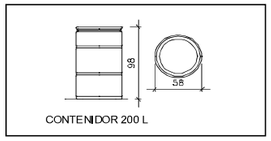
Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	si
Compactadores	si
Matxucadora de petris	si
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels 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 o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	3080,36 T		**296,12 T**
Total construcció i enderroc (tones)	1937,02 T	8,22 %	**1777,79 T**

Càlcul del dipòsit				
Residus d'excavació */ **	296,12 T	11 euros/T	3257,28 euros	
Residus de construcció i enderroc **	1777,79 T	11 euros/T	19555,74 euros	
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**2.073,9 Tones**	
		Total dipòsit ***	**22.813,02 euros**	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.DEL
PROJECTE DE REMODELACIÓ DE LA
PLAÇA DE L'ESTACIÓ

CASTELLDEFELS

Promotor:

AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS

Autor de l'estudi de seguretat i salut:

ZC arquitectes

INDEX

1. MEMÒRIA.

2. PLEC DE CONDICIONS.

3. AMIDAMENTS.

4. PRESSUPOST D'OBRA.

4.1. QUADRE DE PREUS Nº 1

4.2. QUADRE DE PREUS Nº 2

4.3. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

4.4. PRESSUPOST

4.5. RESUM DE PRESSUPOST

5. PLÀNOLS DE DETALL.

6. PLÀNOLS IMPLANTACIÓ DE PROTECCIONS COL·LECTIVES.

MEMÒRIA

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

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

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament de Castelldefels
NIF	:	P0805500F
Adreça	:	Pl. de la Església 1
Població	:	Castelldefels, CP 08860

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

Redactor E.S.S.	:	Ana Zubelzu, Antonio Castro
Titulació/ns	:	Arquitectes
Col·legiat núm.	:	28290-1, 37988-3
Despatx professional	:	ZC Arquitectes
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Ana Zubelzu, Antonio Castro
Titulació/ns	:	Arquitectes
Col·legiat núm.	:	28290-1, 37988-3
Despatx professional	:	ZC Arquitectes
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Ana Zubelzu, Antonio Castro
Titulació/ns	:	Arquitectes
Col·legiat núm.	:	28290-1, 37988-3
Despatx professional	:	ZC Arquitectes
Població	:	Barcelona

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

4.3. Tipologia de l'obra

Es tracta d'un indret que clarament té la vocació de plaça però no la fa servir, i que intentem convertir en això mateix, una plaça amb tot allò que el seu significat implica; és a dir, un seguit d'accions per provocar reunions, potenciar descansos, fomentar comunicació, inferir benestar, exigir tranquil·litat, tot inserint el potencial de convertir-se en articulació i endegar trànsits amb una total capacitat de inserció en el actual teixit urbà i ciutadà.

És retrobar-se amb el seu ús original vinculat a l'estació de ferrocarril, rebent i acomiadant als usuaris que s'apropen o allunyen de Castelldefels en tren, podent reconstruir-la sense perdre res del seu potencial.

Ara, doncs, canviarem paviments, reestructurem xarxes i instal·lacions, posarem nova il·luminació, endreçarem serveis i redefinirem vegetació, trànsits i trajectes.

4.4. Situació

Emplaçament	: Plaça de l'Estació
Població	: Castelldefels

4.5. Comunicacions

Carretera	: C-245, C32
Ferrocarril	: RENFE

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	: Companyia d'Aigües
Gas	: Gas Natural
Electricitat	: Endesa
Sanejament	: Xarxa de Clavagueram Municipal Altres

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 8 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 12 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Consolidadors de terreny

Col·locadors de vorades.
Jardiners
Encofradors.
Ferrallistes
Paletes.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Metal·listes.
Pintors.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors elèctrics
Instal·ladors de senyalització.
Instal·ladors de la companyia de subministrament de gas.
Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
Instal·ladors d'enllumenat públic.
Instal·ladors de la companyia subministradora de telèfons.
Instal·ladors de mobiliari urbà.
Instal·ladors d'equipaments especials.

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ENDERROCS

Es trauran les il·luminaries, els arbres substituïts i el mobiliari públic.

S'aixecarà tot el terra existent, voreres i calçada, amb mitjans mecànics, protegint els arbres que es mantenen.

S'enderrocaran els embornals de tota la intervenció, així com les línies d'enllumenat públic existents.

Els enderrocs es portaran a un abocador autoritzat.

MOVIMENT DE TERRES

Es farà l'excavació de terres per a obrir les rases de fonamentació dels bàculs, les rases per a passar la nova instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic i les rases pel nou clavegueram de la plaça de l'Estació.

Les terres es portaran a un abocador autoritzat. Una part de les terres es faran servir per tapar les rases que es facin, un cop col·locats els tubs i per obtenir les noves rasants.
Les terres es compactaran fins aconseguir un pròctor modificat del 95%, en tongades de 25cm de gruix utilitzant un corró vibratori.

FONAMENTACIÓ

Es realitzarà una fonamentació pels bàculs, un dau de formigó de 60x60x60cm, de HA-25, amb una capa de neteja de 10cm. de gruix, de formigó HM-20
També la descrita per la formació de murs de contenció i rampes del camí que passa per sota les vies del ferrocarril

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

SANEJAMENT

Plantegem noves recollides d'aigua a la plaça, així com pous de drenatge..

Els embornals seran, per tant, nous i de tipus sifònic. En tot moment es seguiran les prescripcions que marquen els plecs de l'Ajuntament de Castelldefels.

ESTRUCTURA

L'estructura consistirà en els fonaments necessaris per a col·locar les lluminàries. Els bàculs, formats per perfileria metàl·lica, aniran soldats a una platina que s'anclarà al dau de formigó de 60x60x60cm, de HA-25, amb una capa de neteja de 10cm. de gruix, de formigó HM-20.
També els murs de formigó que aguanten les terres a la sortida de la rampa
No estan previstes més obres d'estructura, si no es que surten imprevistos en les diverses feines que s'han de realitzar.

RAM DE PALETA

Les feines de paleteria es reduiran a la formació dels embornals, i les seves connexions. A la formació dels pous de drenatge, quan aquest siguin d'obra de fàbrica, arrebossada interiorment.
Es faran les feines per a la col·locació de totes les reixes de desguàs, així com tots els pericons, d'obra o prefabricats, de les diferents companyies de serveis.

També es contarà la fixació dels escossells i d'altres platines metàl·liques que ajudaran a marcar canvis de materials.

Per últim inclourem les feines necessàries per a la instal·lació del mobiliari.

PAVIMENTS

Com ja hem explicat, s'aixecarà la calçada i les voreres existents. Això implicarà la formació de noves rasants amb el conseqüent moviment de terres.

La formació del ferm estarà compost per diferents capes:

- subbase: terres compactades fins aconseguir un pròctor modificat del 95%, en tongades de 25cm de gruix utilitzant un corró vibratori. - base: format per emmacat de grava
- llosa: de formigó en massa d'uns 18cm. de gruix i respectant les juntes de treball cada 25m2.
- paviment: format per peces de pedra natural i peces de pedra artificial de mides diverses i gruixos variables en funció del trànsit rodat previst. La pedra escollida és filita . Es col·locarà a testa i agafat amb morter de ciment i rejuntat final amb vorada líquida.

Els plànols d'informació gràfica especifiquen els acabats de tota la zona d'intervenció, així com les noves pendents.

MANYERIA I METALISTERIA

Principalment estarà composta per baranes i per les reixes d'embornal i per totes les platines necessàries que conformen els escossells i els canvis de material.

Els acabats d'aquestes peces seran de forja per les reixes, i galvanitzat per les platines.

A tota la intervenció hi hauran altres elements metàl·lics, pilones, bàculs, bancs, etc., que queden especificats a l'apartat de mobiliari.

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.
Carregadores.
Retro carregadores.
Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores) Transport extra vial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactadora vibratoria de tambor llis.
compactadora tandem vibratori Compactador de pneumàtics.
Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)

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

Formigoneres
Sitges per a ciment Camió formigonera Auto formigoneres Bombes de formigó. Allisadores de paletes Vibradors.
Convertidors i grups electrògens

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

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

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
-

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació
Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- Quadre General

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

- Conductors

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

- Quadres secundaris

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

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

- Connexions de corrent

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

· Connexió de 24 v	:	Violeta. ·
Connexió de 220 v	:	Blau. ·
Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

• Maquinària elèctrica

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

• Enllumenat provisional

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

• Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

_ Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

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

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

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

5.3. Instal·lació de sanejament

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

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

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

_ La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

_ Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc. Han de separar-
- se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

_ Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

_ En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

• Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

_ Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

_ En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

_ En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

_ Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs

de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 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.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

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

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

6.5. Local d'assistència a accidentats

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

-una farmaciola,

-una llitera

- una font d'aigua potable.

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

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

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes elàstiques compressives auto adherents, 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.

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

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

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
-
- benes,
-
- esparadrap,
-
- apòsits adhesius, - -

estisores,

-pinces,

guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

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

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

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

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

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

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

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

7.2. Tallers

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

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

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

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

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

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

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

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

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus

o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

- Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

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

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

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

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

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

10.2. Servituds

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

10.3. Característiques meteorològiques

Pertany a la climatologia mediterrània, amb estius moderats i hiverns també moderats, regulats per l'afecció del mar. El règim de pluviometria és semiàrid de 500/600 litres any per m2.

10.4. Característiques del terreny

No hi haurà estudi geotècnic, pel que es suposarà una tensió admissible del terreny de 1kg/cm2. Es faran cales per conèixer les preexistències: profunditat d'arrels, línies de serveis, mines d'aigües, clavegueram, etc.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
- ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA
- ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES
- REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I RETALUSSAT EN DESMUNT
- REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENAT / PEDRAPLENAT
- CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS
- SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

PAVIMENTS
- PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
- PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC..)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
- COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
- ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
- ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
- TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
- TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES
- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
- INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJA O ALTA - MUNTATGE DE LINIES SOTERRADES

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
- INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS INSTAL.LACIONS
- DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
- VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EQUIPAMENTS MOBILIARI
- URBÀ

JARDINERIA
- MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

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

12.2. Ordre d'execució dels treballs

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

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS :		Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

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

14.2. Il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distancia)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

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

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

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva Bronquitis
- crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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

14.5. Ordre i neteja

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

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

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

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

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

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

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

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

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

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

Làser

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

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

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II. Classe
   - I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

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

- Àrea de treball:

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

- Equip:

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular. Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se. Utilitzar
- guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

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

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçària
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçària pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat
HX11X009	u	Pont penjant metàl·lic suspès amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'auto-retenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i anti-retrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X015	u	Pre-marc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X019		Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE 76502 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçària, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçària
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades

HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexions i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladís per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de guspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X074	u	Detector de gasos portàtil
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X084	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzarse sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

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

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

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

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les

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

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

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

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

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

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

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

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

21.1. Normes de Policia

- Control d'accessos

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

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

- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

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

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- Ocupació del tancament de l'obra

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

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

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

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

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

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- Situació de casetes i contenidors.

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

_ Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

_ Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

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

- Situació de grues-torre i muntacàrregues Només

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

- Canvis de la Zona Ocupada

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

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- Tanques

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

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

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

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

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- Accés a l'obra

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

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

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

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

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

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

_ S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

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

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

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

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

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

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

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

- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via

pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

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

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

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

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

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

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

- Neteja

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball

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

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

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

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

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

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

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

- Senyalització i protecció

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

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

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

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

- Elements de protecció

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

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

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

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

- Enllumenat i abalisament lluminós

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

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

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

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

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

- Abalisament i defensa

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

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

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

- Paviments provisionals

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

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

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

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

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

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

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

- Manteniment

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

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

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

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

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

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

- Arbres i jardins

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

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

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

- Parades d'autobús, quioscos, bústies

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

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

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera. Caiguda
- d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:
1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

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

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

DEMOLICIÓ PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A DEMOLIR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVEL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÁTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I TRAGI DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

	Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02
G02-G01 MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUS
RETALUSSAT EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MES DE 2 m. ACCÈS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL AREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOSS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÈS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MOVILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENAT / PEDRAPLENAT

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÈS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÈS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESCPETAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE DE ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: TALLS AMB SIRRA CIRCULAR: ENCOFRAT , ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: US DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PROPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2

18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les protaccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS BETUMS, CALENTS. QUITRANS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: US D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PROPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIO EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALUS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: US D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PROPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un Procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC..)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACION DE BLOQUES DE PIEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: US D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL A PROXIM TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS US D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCARREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE TERRES CONFECCIO DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2

18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	IRRITANTS 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÉ ALIENA I PROPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal del encarregat manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ PROPERS A D'ELEMENTS DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFICIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: US D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELECTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3

13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2

18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

G12 G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIP	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVEL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS 1 TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL		3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

G13 INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LINIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: US DE BANQUETES, BORRIQUETEAS, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFICIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMETS PESATS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFICIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES US D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EXECUCIÓ DE TALADRES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3

13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROBES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment posterior	1 correcte
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

G13.G03 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJA O ALTA - MUNTATGE DE LINIES SOTERRADES

EXCAVACIÓ DE RASES, DESCÀRREGA A L'OBRA DE BOBINES, ESTESA DE CABLES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: Caiguda dins de rases o pous	12		2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: Àrea de treball	21		2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT C Situació: Despreniment de terres de la rasa	3		3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: Descàrrega a l'obra de materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: Treballs simultanis a diferents nivells	1	2	2

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: Manipulació d'eines i tall de materials	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: Manipulació i projecció de materials	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: Descàrrega de materials	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES 1 Situació: Transport i descàrrega d'elements		3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: Manipulació manual i transport d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: Operació de soldadura	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: Connexió Soldadura	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura	2	3	4
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES Situació: Arc elèctric Soldadura	2	3	4
20	EXPLOSIONS Situació: Soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS Situació: Operació de soldadura Existència d'instal·lacions de gas soterrades	2	3	4
23	INUNDACIONS Situació: Existència d'instal·lacions de distribució d'aigua soterrades	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: Àrea de treball	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: Maquinària d'excavació	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: Maquinària d'excavació	2	1	2

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Risc
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball.Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa(d=h rasa terrenys sorrencs;d=1/2h altres terrenys)	3

I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments en els interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curtcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necessari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els elèctrodes amb les mans desprotegides	15
I0000142	Evitar que guspires produïdes pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LINIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LUMINARIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFICIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O MATERIALS DE TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·l	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: US D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROBES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G15 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS G15.G01
G15.G01 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC..)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROBES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER FLUÏDS CALENTS	2	2	3

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUGUES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ PROBES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS Situació: PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE PER FUGUES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

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

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10

I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ G17.G01
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

Estudi de Seguretat del Projecte executiu de remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES Codi
Descripció

		Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

G19 EQUIPAMENTS

G19.G01MOBILIARIURBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O MATERIALS DE TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 IMOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: OPERACIONS DE CARREGA I DESCARREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: US D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFICIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CARREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE SUBSTANCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: TERRES ADOBODES, PRODUCTES QUIMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

Barcelona, Novembre de 2025
ZC arquitectes

PLEC DE CONDICIONS

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Les obres a executar estan situades a la Plaça de l'Estació, que forma part d'un dels eixos més importants de Castelldefels, el que uneix la Plaça de l'Església i Ajuntament amb el ferrocarril i línies d'autobusos, i continua fins a un nou eixample residencial arribant fins la Universitat.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació: a) Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies sòcio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.
El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. Gestionar l'Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

16. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

Estudi de Seguretat del Projecte Executiu de Remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs,

els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

Estudi de Seguretat del Projecte Executiu de Remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
39. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
40. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
42. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
43. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
44. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
45. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
46. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
47. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
48. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

49. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
50. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
51. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
52. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
53. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
54. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
55. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
56. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb

subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

57. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
58. El deure d'indicar els perills potencials.
59. Té responsabilitat dels actes personals.
60. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
61. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
62. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
63. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
64. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

65. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
66. Bases del Concurs.
67. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
68. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
69. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
71. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
72. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
73. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
74. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada

Estudi de Seguretat del Projecte Executiu de Remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

Estudi de Seguretat del Projecte Executiu de Remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de 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. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001. Llei
- 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.

_ Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.

- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.

_ Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.

_ Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
-

Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.

_ Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.

_ Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

4.2. Condicions ambientals

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
  Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball.
- R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.
  Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels
- treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.

4.3. Incendis

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.

- Ordenances Municipals

- Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

4.4. Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.
  Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre.
- BOE 11 de desembre de 1985.
  Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de
- 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
  Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de
- desembre de 2000.
  Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de
- Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
  Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre
- de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

Estudi de Seguretat del Projecte Executiu de Remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.

_ ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. Equips de protecció individual

_ Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.

_ Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.

_ Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.

_ Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

4.7. Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981. Convenis Col·lectius
- _

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de

Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.
El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.- GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Estudi de Seguretat del Projecte Executiu de Remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat. - Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

75. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

76. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
77. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
78. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció 79. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
80. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
81. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Estudi de Seguretat del Projecte Executiu de Remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

Estudi de Seguretat del Projecte Executiu de Remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:
- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97. A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

_ Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

_ Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

_Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E.
Núm. L 181, de 9/7/97).
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

_ Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96). Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

_ Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- Normativa d'aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

_ Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

_ Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

_ Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

_ Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

Estudi de Seguretat del Projecte Executiu de Remodelació de la Plaça de l'Estació

Promotor: Ajuntament de Castelldefels Autor de l'estudi de seguretat: ZC arquitectes, s.c.p.

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- OrdreMinisterial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Barcelona, Novembre de 2025
ZC arquitectes

Entibacions
Criteris de disseny

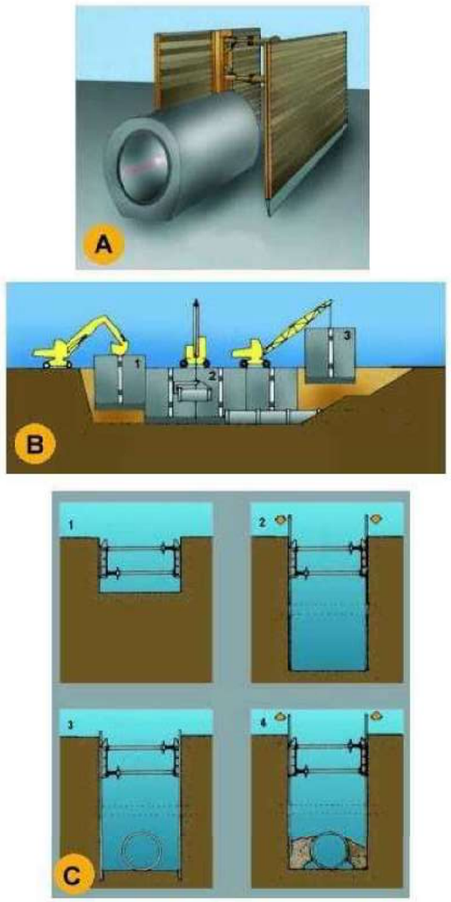
TAULA 1

Tipo de terreno	Solicitación	Tipo de corte	Profundidad P del corte en m < 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Coherente	Sin solicitación	Zanja	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
		Pozo	*	Semicuajada	Cuajada	*
	Solicitación de vial	Zanja	Ligera	Semicuajada	Cuajada	*
		Pozo	Semicuajada	Cuajada	*	*
	Solicitación de cimentación	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
			Tipo de entibación			

*Entibación no necesaria en general

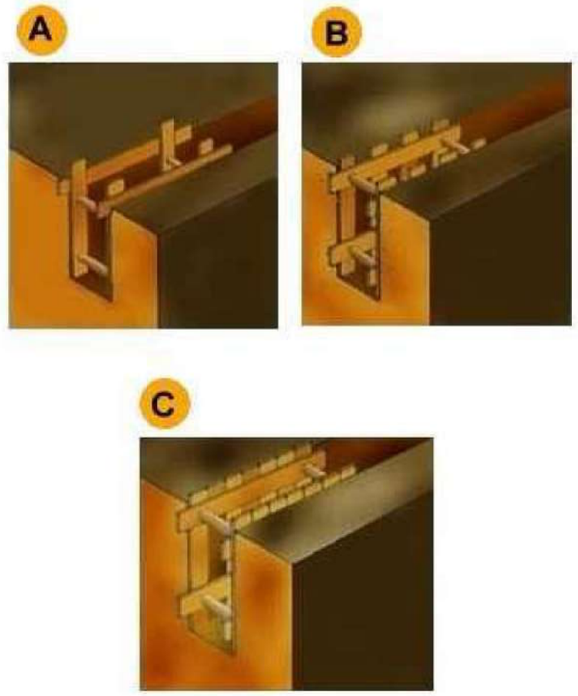
FUENTE N.T.E.

Entibacions
Detalls entibació mòduls metàl·lics



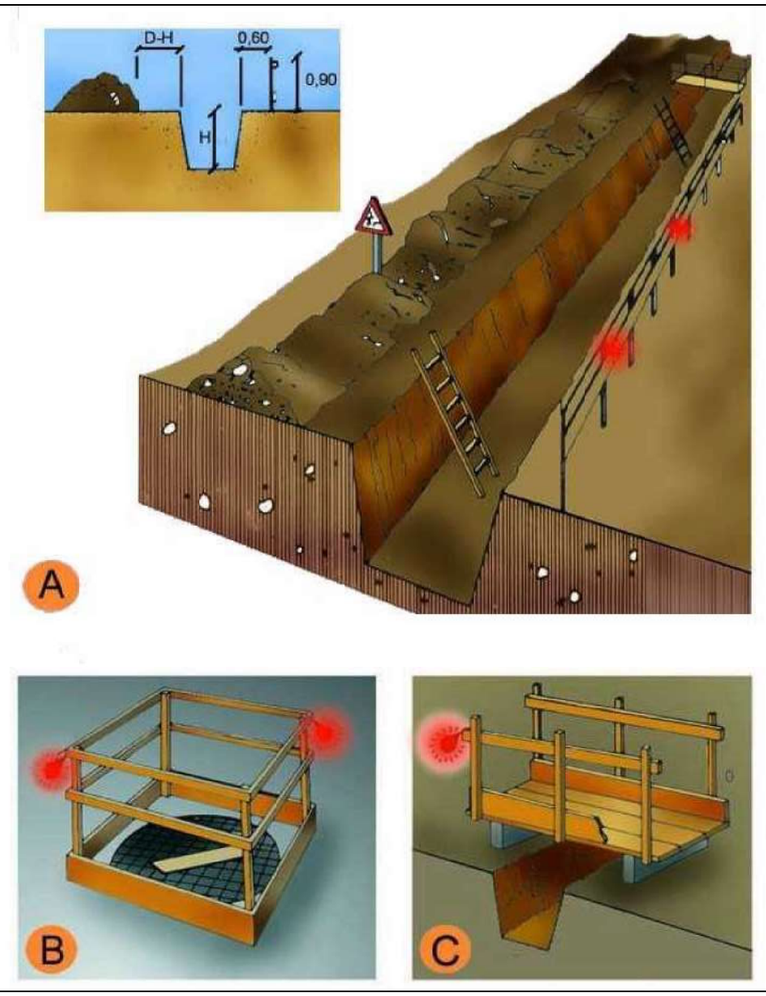
A. PERSPECTIVA
B. PROCÉS
1. Col.locació del mòdul
2. Col.locació del tub en zona protegida.
3. Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.
C. EXCAVACIÓ
1. Col.locació de la capçalera.
2. Simultàniament a l´excavació es van clavant els panells.
3. Excavació acabada. Si és necessari es col.loca algún recolçament per a evitar el vinclament dels panells.
4. Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s´extreuen els panells.

Entibacions
Tipus d'entibació



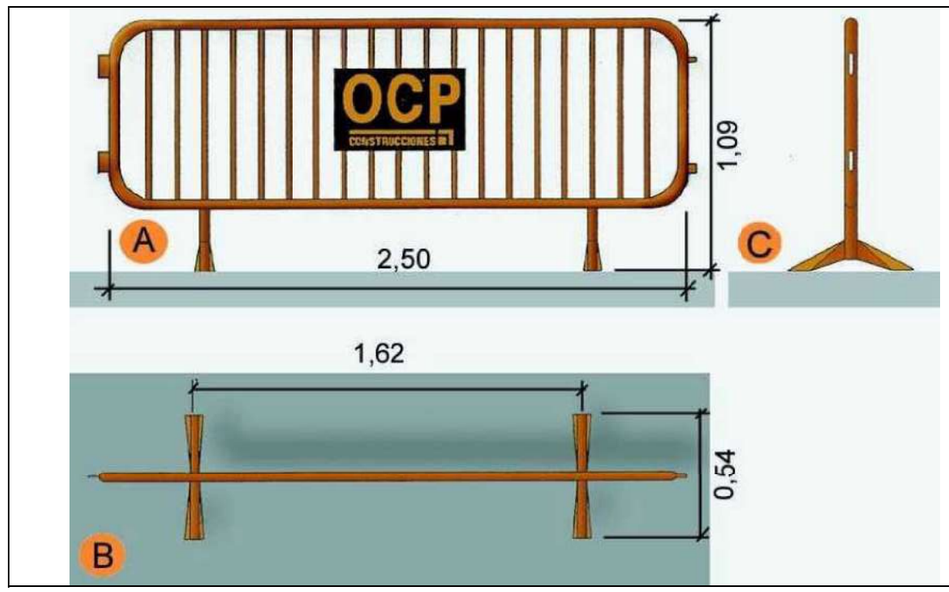
A. Estrabament Lleuger.
B. Estrabament semilleuger.
C. Estrabament Complert.

Rases
Perspectiva i detall



A. PROTECCIÓ EN RASES
B. EN FORATS I OBERTURES
C. DETALL DE PASAREL.LA VIANANTS

Tanques
Tanca peatonal



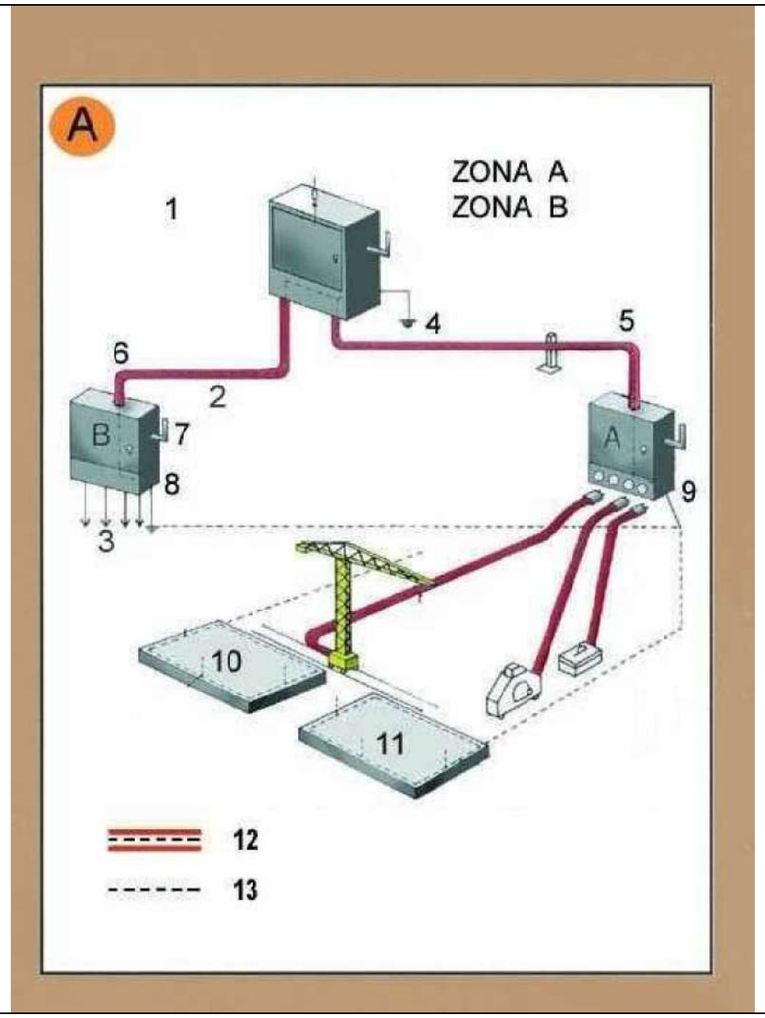
A.	Planta
B.	Alçat
C.	Perfil

Senyalització
Advertiment

Senyalització
Prohibició

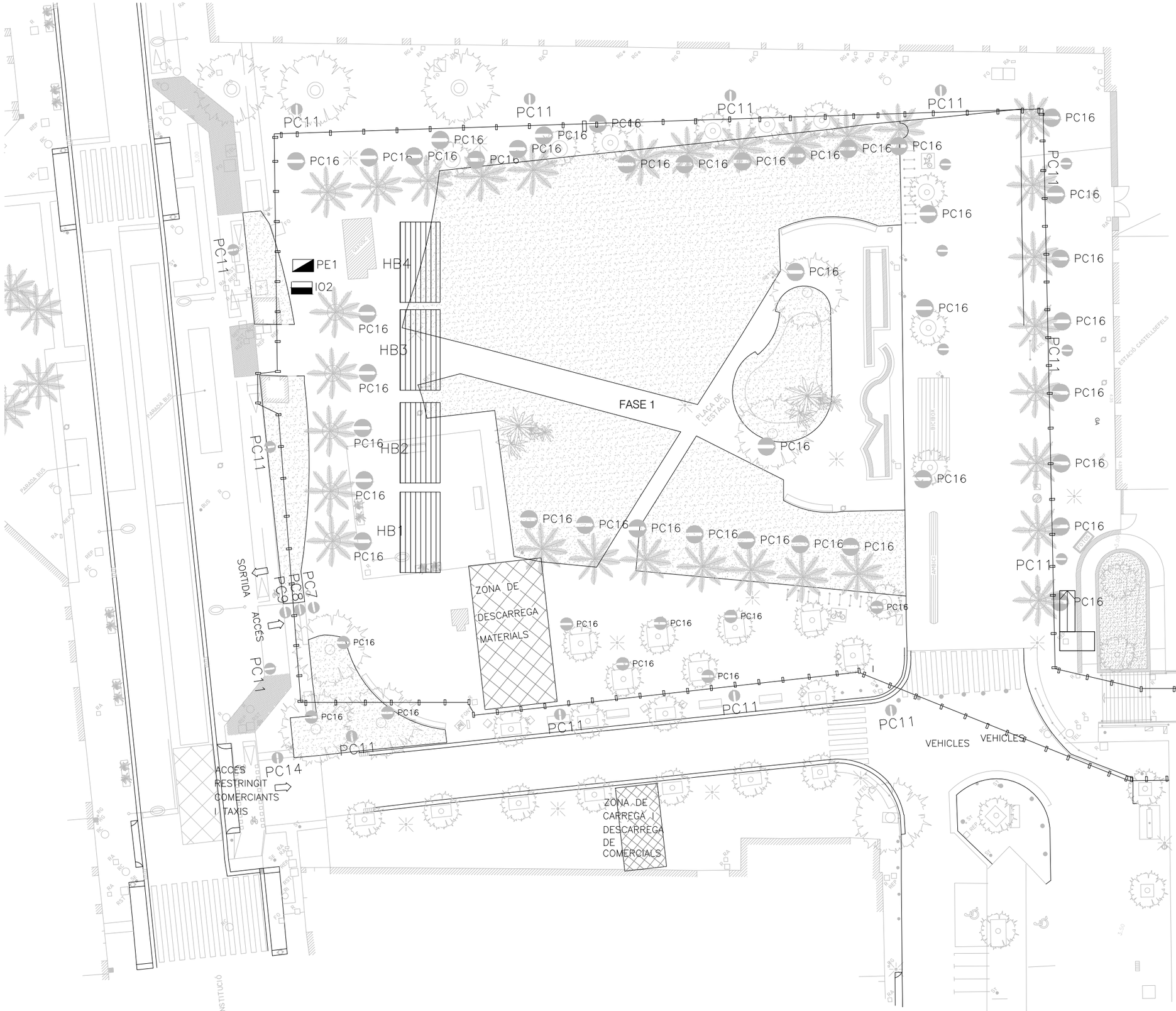
Senyalització
Obligació

Instal·lacions elèctriques
Esquema tipus



Zona A. Risc principal contacte indirecte.
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l´edifici (petita potència)
8. Armari exterior a l´edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l´edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l´excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra



LLEGENDA

PROTECCIONS COL.LECTIVES

- PC1 Protecció horitzontal d'obertures
- PC2 Extintor de pols
- PC3 Malla electrosoldada en buit
- PC4 Barana protecció amb puntals
- PC5 Barana protecció amb sergents
- PC6 Barana provisional d'obra
- PC7 Placa senyalització de risc
- PC8 Placa senyalització de prohibició
- PC9 Placa senyalització de seguretat
- PC10 Tanca mòbil
- PC11 Tanca perimetral d'obra
- PC12 Protecció vertical d'obertures
- PC13 Passadís de protecció
- PC14 Cartell senyalització provisional de circulació
- PC15 Plataforma metàl.lica per a pas
- PC16 Protecció troncos d'arbres

PROTECCIONS DE MOVIMENTS DE TERRAS

- MT1 Cinta abalisament

PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

- PE1 Armari provisional d'obra
- PE2 Armari distribució en planta
- PE3 Presa de terra

INSTAL.LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR

- HB1 Mòdul prefabricat sanitari
- HB2 Mòdul prefabricat vestidor
- HB3 Mòdul prefabricat menjador
- HB4 Mòdul prefabricat oficina
- HB5 Mòdul prefabricat magatzem

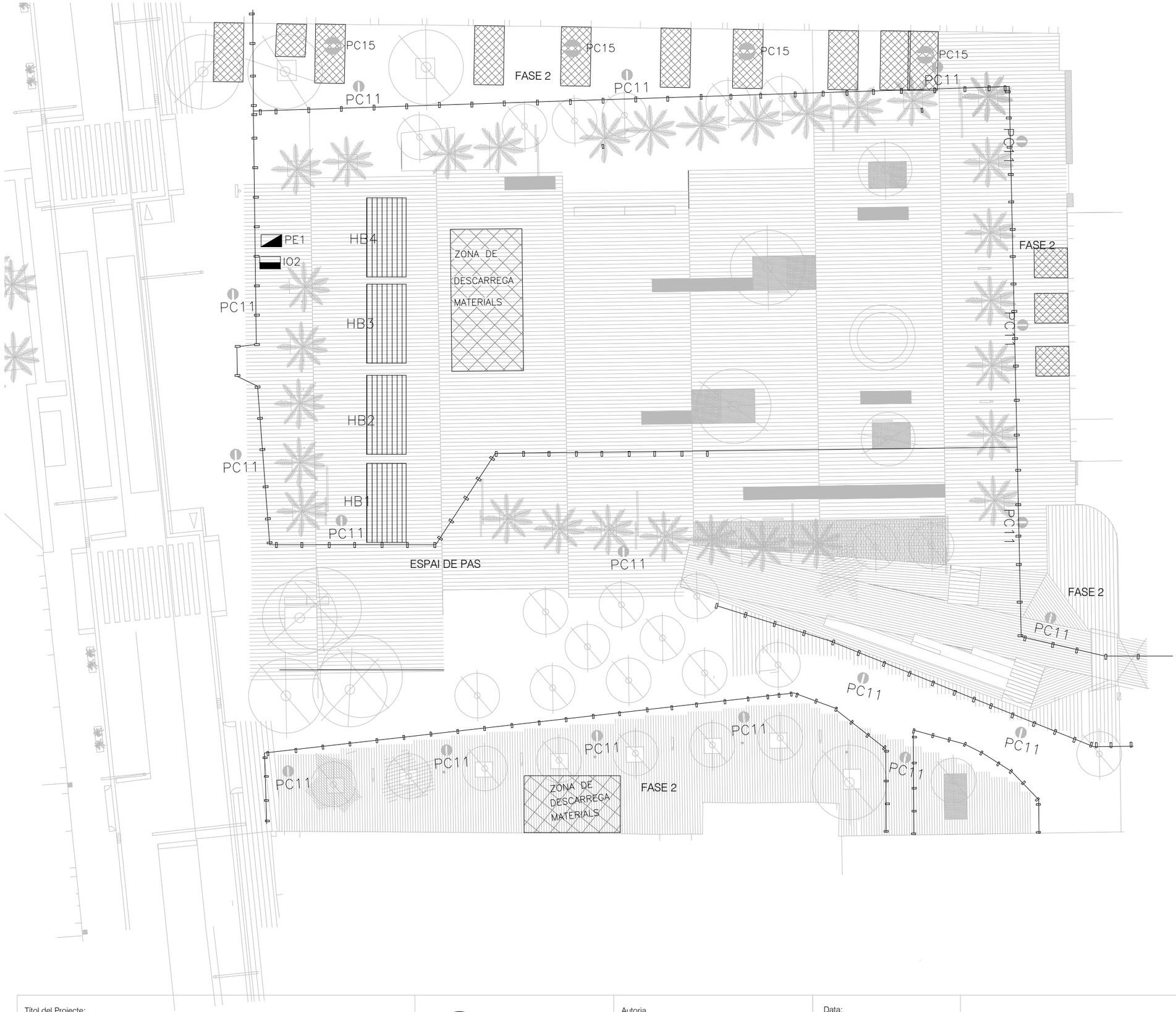
MEDICINA PREVENTIVA

- MP1 Farmàcia

IMPLANTACIÓ D'OBRA

- IO2 Comptador i clau de pas d'aigua
- IO3 Clau de pas d'aigua en planta
- Xarxa de sanejament
- Xarxa d'aigua
- Xarxa d'electricitat

Títol del Projecte: Remodelació de la Plaça de l'Estació Castelldefels		Autoria Zubelzu Castro arquitectes Ana Zubelzu Viarje Antonio Castro Aguilera	Data: Juliol 2025	Escala: ISO - A3 1:300 0m 1 5	Títol del Plànol: DG Estudi seguretat i salut Fase 1	Núm. del plànol: 01 Full 1 de 1



LLEGENDA

PROTECCIONS COL.LECTIVES

- PC1 Protecció horitzontal d'obertures
- PC2 Extintor de pols
- PC3 Malla electrosoldada en buit
- PC4 Barana protecció amb puntals
- PC5 Barana protecció amb sergents
- PC6 Barana provisional d'obra
- PC7 Placa senyalització de risc
- PC8 Placa senyalització de prohibició
- PC9 Placa senyalització de seguretat
- PC10 Tanca mòbil
- PC11 Tanca perimetral d'obra
- PC12 Protecció vertical d'obertures
- PC13 Passadís de protecció
- PC14 Cartell senyalització provisional de circulació
- PC15 Plataforma metàl.lica per a pas
- PC16 Protecció troncos d'arbres

PROTECCIONS DE MOVIMENTS DE TERRAS

- MT1 Cinta abalisament

PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

- PE1 Armari provisional d'obra
- PE2 Armari distribució en planta
- PE3 Presa de terra

INSTAL.LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR

- HB1 Mòdul prefabricat sanitari
- HB2 Mòdul prefabricat vestidor
- HB3 Mòdul prefabricat menjador
- HB4 Mòdul prefabricat oficina
- HB5 Mòdul prefabricat magatzem

MEDICINA PREVENTIVA

- MP1 Farmàcia

IMPLANTACIÓ D'OBRA

- I02 Comptador i clau de pas d'aigua
- I03 Clau de pas d'aigua en planta
- Xarxa de sanejament
- Xarxa d'aigua
- Xarxa d'electricitat

Títol del Projecte: Remodelació de la Plaça de l'Estació Castelldefels		Autoria Zubelzu Castro arquitectes Ana Zubelzu Viarje Antonio Castro Aguilera	Data: Juliol 2025	Escala: ISO - A3 1:300 0m 1 5	Títol del Plànol: DG Estudi seguretat i salut Fase 2	Núm. del plànol: 02 Full 1 de 1

LLEGENDA

PROTECCIONS COL.LECTIVES

- PC1 Protecció horitzontal d'obertures
- PC2 Extintor de pols
- PC3 Malla electrosoldada en buit
- PC4 Barana protecció amb puntals
- PC5 Barana protecció amb sergents
- PC6 Barana provisional d'obra
- PC7 Placa senyalització de risc
- PC8 Placa senyalització de prohibició
- PC9 Placa senyalització de seguretat
- PC10 Tanca mòbil
- PC11 Tanca perimetral d'obra
- PC12 Protecció vertical d'obertures
- PC13 Passadís de protecció
- PC14 Cartell senyalització provisional de circulació
- PC15 Plataforma metàl.lica per a pas
- PC16 Protecció troncos d'arbres

PROTECCIONS DE MOVIMENTS DE TERRAS

- MT1 Cinta abalisament

PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

- PE1 Armari provisional d'obra
- PE2 Armari distribució en planta
- PE3 Presa de terra

INSTAL.LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR

- HB1 Mòdul prefabricat sanitari
- HB2 Mòdul prefabricat vestidor
- HB3 Mòdul prefabricat menjador
- HB4 Mòdul prefabricat oficina
- HB5 Mòdul prefabricat magatzem

MEDICINA PREVENTIVA

- MP1 Farmàcia

IMPLANTACIÓ D'OBRA

- IO2 Comptador i clau de pas d'aigua
- IO3 Clau de pas d'aigua en planta
- Xarxa de sanejament
- Xarxa d'aigua
- Xarxa d'electricitat

Títol del Projecte: Remodelació de la Plaça de l'Estació Castelldefels		Autoria Zubelzu Castro arquitectes Ana Zubelzu Viarje Antonio Castro Aguilera	Data: Juliol 2025	Escala: ISO - A3 1:300 0m 1 5	Títol del Plànol: DG Estudi seguretat i salut Fase 3	Núm. del plànol: 03 Full 1 de 1

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ZC2541_ESS
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol 01 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	mesos				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	mesos				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	mesos				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	hores				
2			48,000				48,000

TOTAL AMIDAMENT 48,000

12	PGD1-E3B7	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

1			T	unitats			
2				1,000			1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PG01-0001 pa Escomesa provisional elèctrica, totalment instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ZC2541_ESS
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PBBL-56GK u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 PBB8-65KD u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 PBBD-65KK u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 PBBD-65KL u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			4,000				4,000

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 PBBA-EOJG u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PBBA-EOJA u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PBBI-567O u Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST ZC2541_ESS
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol 03 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P1477-65LG u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 P147Z-FITH u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 P147Q-65M5 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 P147Y-EPWX u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 P147P-EPWV u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 P147N-EPX1 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 P147L-EQDI u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 P147L-EQDA u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 P1474-65MR u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				

AMIDAMENTS

2				6,000			6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

10 P1474-65MY u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 P1478-65NB u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 P1483-EQEF u Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

13 P148B-EQEM u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

14 P1480-FK75 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

15 P1489-FIGP u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

16 P1488-EQEY u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST ZC2541_ESS
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol 04 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats	longitud			
2			1,000	200,000			200,000

TOTAL AMIDAMENT 200,000

2 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 P151S-HB3X u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Esperes murs	T	unitats / m	longitud			
2	2 ut c/ 20 cm		10,000	7,900			79,000
3			10,000	7,600			76,000
4			10,000	1,500			15,000

TOTAL AMIDAMENT 170,000

4 PBBC-65LC u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PBC5-56GO u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			30,000				30,000

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6 PBC4-56GX m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	longitud				
2			300,000				300,000

TOTAL AMIDAMENT 300,000

7 PBCA-56H5 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			10,000				10,000

TOTAL AMIDAMENT 10,000

8 PB21-BUJL m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	longitud				
2	Cr. Indústria		22,000				22,000

TOTAL AMIDAMENT 22,000

Obra 01 PRESSUPOST ZC2541_ESS
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol 05 MEDICINA PREVENTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PQU3-0234 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PQU3-0235 u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

3 PQU5-0237 u Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PQU6-0239 u Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ZC2541_ESS
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol 06 FORMACIÓ / REUNIOS DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P16C-67C8 u Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	unitats				
2			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 P16B-6P0C h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	hores				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 P169-67C9 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		T	hores				
2			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ZC2541_ESS
Capítol	15	SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol	01	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 45)	180,41	6,000	1.082,46
2	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 44)	198,32	6,000	1.189,92
3	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 43)	148,14	6,000	888,84
4	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	75,31	6,000	451,86
5	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	31,22	2,000	62,44
6	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	24,58	1,000	24,58
7	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	162,16	1,000	162,16
8	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	85,18	1,000	85,18
9	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	56,37	1,000	56,37
10	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	2,56	6,000	15,36
11	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 46)	24,55	48,000	1.178,40
12	PGD1-E3B7	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	45,48	1,000	45,48
13	PG01-0001	pa	Escomesa provisional elèctrica, totalment instal·lada (P - 0)	128,73	1,000	128,73

TOTAL Sotscapítol 01.15.01 5.371,78

Obra	01	Pressupost ZC2541_ESS
Capítol	15	SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol	02	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	20,67	4,000	82,68
2	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	52,05	4,000	208,20

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

3	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	41,24	4,000	164,96
4	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	42,46	4,000	169,84
5	PBBA-EOJG	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	32,95	2,000	65,90
6	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	34,91	2,000	69,82
7	PBBI-567O	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	303,90	4,000	1.215,60

TOTAL Sotscapítol 01.15.02 1.977,00

Obra	01	Pressupost ZC2541_ESS
Capítol	15	SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol	03	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	8,05	6,000	48,30
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 11)	9,06	2,000	18,12
3	P147Q-65M5	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 9)	6,74	2,000	13,48
4	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 10)	0,28	6,000	1,68
5	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 8)	18,96	2,000	37,92
6	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 7)	1,90	2,000	3,80
7	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	10,42	2,000	20,84
8	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 5)	2,05	6,000	12,30
9	P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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 - 1)	11,51	6,000	69,06
10	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 2)	23,27	6,000	139,62

11	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 4)	23,08	2,000	46,16
12	P1483-EQEF	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 13)	7,84	6,000	47,04
13	P148B-EQEM	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 16)	13,15	6,000	78,90
14	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 12)	19,91	6,000	119,46
15	P1489-FIGP	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 15)	17,48	6,000	104,88
16	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 14)	8,15	6,000	48,90

TOTAL Sotscapítol 01.15.03 810,46

Obra 01 Pressupost ZC2541_ESS
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol 04 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	3,28	200,000	656,00
2	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	64,31	2,000	128,62
3	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 17)	0,32	170,000	54,40
4	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 26)	14,52	2,000	29,04
5	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 32)	18,89	30,000	566,70
6	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	1,85	300,000	555,00
7	PBCA-56H5	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	29,67	10,000	296,70
8	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	67,23	22,000	1.479,06

TOTAL Sotscapítol 01.15.04 3.765,52

Obra 01 Pressupost ZC2541_ESS
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol 05 MEDICINA PREVENTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 38)	134,48	1,000	134,48
2	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 39)	133,68	1,000	133,68
3	PQU5-0237	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament (P - 41)	226,17	1,000	226,17
4	PQU6-0239	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (P - 42)	24,13	1,000	24,13

TOTAL Sotscapítol 01.15.05 518,46

Obra 01 Pressupost ZC2541_ESS
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Sotscapítol 06 FORMACIÓ / REUNIOS DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 20)	175,52	2,000	351,04
2	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 19)	30,98	6,000	185,88
3	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 18)	24,31	6,000	145,86

TOTAL Sotscapítol 01.15.06 682,78

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 21/11/25 Pàg.: 1

NIVELL 3: Sotscapítol			Import
Sotscapítol	01.15.01	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA	5.371,78
Sotscapítol	01.15.02	SENYALITZACIÓ	1.977,00
Sotscapítol	01.15.03	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	810,46
Sotscapítol	01.15.04	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	3.765,52
Sotscapítol	01.15.05	MEDICINA PREVENTIVA	518,46
Sotscapítol	01.15.06	FORMACIÓ / REUNIOS DE SEGURETAT I SALUT	682,78
Capítol	**01.15**	**SEGURETAT I SALUT**	**13.126,00**
			13.126,00

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.15	SEGURETAT I SALUT	13.126,00
Obra	**01**	**Pressupost ZC2541_ESS**	**13.126,00**
			13.126,00

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ZC2541_ESS	13.126,00
			13.126,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	13.126,00
13 % Despeses Generals SOBRE 13.126,00.....	1.706,38
6 % Benefici Industrial SOBRE 13.126,00.....	787,56

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 15.619,94

21 % IVA SOBRE 15.619,94.....	3.280,19

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 18.900,13

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

divuit mil nou-cents euros amb tretze cèntims

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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 (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	11,51	€
P-2	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	23,27	€
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	8,05	€
P-4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (VINT-I-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	23,08	€
P-5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2,05	€
P-6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	10,42	€
P-7	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1,90	€
P-8	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	18,96	€
P-9	P147Q-65M5	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731 (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74	€
P-10	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28	€
P-11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	9,06	€
P-12	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DINOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	19,91	€
P-13	P1483-EQEF	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,84	€
P-14	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	8,15	€

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	P1489-FIGP	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DISSET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,48	€
P-16	P148B-EQEM	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (TRETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	13,15	€
P-17	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	0,32	€
P-18	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	24,31	€
P-19	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (TRENTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,98	€
P-20	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	175,52	€
P-21	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3,28	€
P-22	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	67,23	€
P-23	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	52,05	€
P-24	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	34,91	€
P-25	PBBA-EOJG	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	32,95	€
P-26	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	14,52	€
P-27	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	41,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	42,46	€
P-29	PBBI-567O	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRES-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	303,90	€
P-30	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	20,67	€
P-31	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1,85	€
P-32	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	18,89	€
P-33	PBCA-56H5	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	29,67	€
P-34	PGD1-E3B7	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	45,48	€
P-35	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	64,31	€
P-36	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	75,31	€
P-37	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	31,22	€
P-38	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	134,48	€
P-39	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	133,68	€
P-40	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	85,18	€
P-41	PQU5-0237	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	226,17	€
P-42	PQU6-0239	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	24,13	€

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-43	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	148,14	€
P-44	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	198,32	€
P-45	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	180,41	€
P-46	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	24,55	€
P-47	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	162,16	€
P-48	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2,56	€
P-49	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	56,37	€
P-50	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	24,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1474-65M	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	**11,51**	€
	B1474-0XKT	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r	10,96000	€
			Altres conceptes	0,55000	€
P-2	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**23,27**	€
	B1474-0XL0	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general,	22,16000	€
			Altres conceptes	1,11000	€
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**8,05**	€
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	7,67000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**23,08**	€
	B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	21,98000	€
			Altres conceptes	1,10000	€
P-5	P147L-EQD	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**2,05**	€
	B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,95000	€
			Altres conceptes	0,10000	€
P-6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**10,42**	€
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, h	9,92000	€
			Altres conceptes	0,50000	€
P-7	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,90**	€
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,81000	€
			Altres conceptes	0,09000	€
P-8	P147P-EPW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	**18,96**	€
	B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg	18,06000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-9	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731	**6,74**	€
	B147Q-0XIW	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·li	6,42000	€
			Altres conceptes	0,32000	€
P-10	P147Y-EPW	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,28**	€
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,27000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**9,06**	€

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	8,63000	€
			Altres conceptes	0,43000	€
P-12	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**19,91**	€
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	18,96000	€
			Altres conceptes	0,95000	€
P-13	P1483-EQE	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	**7,84**	€
	B1483-0XM1	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	7,47000	€
			Altres conceptes	0,37000	€
P-14	P1488-EQE	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	**8,15**	€
	B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat	7,76000	€
			Altres conceptes	0,39000	€
P-15	P1489-FIGP	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**17,48**	€
	B1489-0NFV	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	16,65000	€
			Altres conceptes	0,83000	€
P-16	P148B-EQE	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**13,15**	€
	B148B-0XLU	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	12,52000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-17	P151S-HB3	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,32**	€
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,07000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-18	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**24,31**	€
			Altres conceptes	24,31000	€
P-19	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**30,98**	€
			Altres conceptes	30,98000	€
P-20	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**175,52**	€
			Altres conceptes	175,52000	€
P-21	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,28**	€
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,68000	€
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,09000	€
			Altres conceptes	2,51000	€
P-22	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**67,23**	€
	BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (	2,85000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	64,38000	€
P-23	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**52,05**	**€**
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	11,09000	€
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, am	15,10000	€
			Altres conceptes	25,86000	€
P-24	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**34,91**	**€**
	BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	9,87000	€
			Altres conceptes	25,04000	€
P-25	PBBA-EOJG	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**32,95**	**€**
	BBB6-CW32	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	8,00000	€
			Altres conceptes	24,95000	€
P-26	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	**14,52**	**€**
	BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	13,83000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-27	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**41,24**	**€**
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	9,12000	€
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circu	6,77000	€
			Altres conceptes	25,35000	€
P-28	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**42,46**	**€**
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	6,77000	€
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	10,29000	€
			Altres conceptes	25,40000	€
P-29	PBBI-567O	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**303,90**	**€**
	BBL1-0RML	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a	254,36000	€
			Altres conceptes	49,54000	€
P-30	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**20,67**	**€**
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,23400	€
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x3	15,94000	€
			Altres conceptes	4,49600	€
P-31	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,85**	**€**
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament, per a seguretat i salut	0,10000	€

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,13920	€
			Altres conceptes	1,61080	€
P-32	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**18,89**	**€**
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	17,41000	€
			Altres conceptes	1,48000	€
P-33	PBCA-56H5	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**29,67**	**€**
	BBCE-0R96	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	27,09000	€
			Altres conceptes	2,58000	€
P-34	PGD1-E3B7	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	**45,48**	**€**
	BGD5-06SV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de	24,86000	€
	BGYD-0B2Y	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a segur	6,02000	€
			Altres conceptes	14,60000	€
P-35	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**64,31**	**€**
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,42000	€
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	50,16000	€
			Altres conceptes	13,73000	€
P-36	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**75,31**	**€**
	BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	65,79000	€
			Altres conceptes	9,52000	€
P-37	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**31,22**	**€**
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	26,17250	€
			Altres conceptes	5,04750	€
P-38	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**134,48**	**€**
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat	128,08000	€
			Altres conceptes	6,40000	€
P-39	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**133,68**	**€**
	BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg	127,31000	€
			Altres conceptes	6,37000	€
P-40	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**85,18**	**€**
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	79,94000	€
			Altres conceptes	5,24000	€
P-41	PQU5-0237	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	**226,17**	**€**
	BQU5-0TJD	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	215,40000	€
			Altres conceptes	10,77000	€
P-42	PQU6-0239	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	**24,13**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU6-0TJE	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	22,98000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-43	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**148,14**	**€**
	BQUA-2RAZ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	141,09000	€
			Altres conceptes	7,05000	€
P-44	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**198,32**	**€**
	BQUC-2RBE	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	188,88000	€
			Altres conceptes	9,44000	€
P-45	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**180,41**	**€**
	BQUE-2RB8	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	171,82000	€
			Altres conceptes	8,59000	€
P-46	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	**24,55**	**€**
			Altres conceptes	24,55000	€
P-47	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**162,16**	**€**
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	146,13000	€
			Altres conceptes	16,03000	€
P-48	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,56**	**€**
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,25000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-49	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**56,37**	**€**
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	51,31000	€
			Altres conceptes	5,06000	€
P-50	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**24,58**	**€**
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	15,10250	€
			Altres conceptes	9,47750	€

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,70000	€
A06-FEQ1	h	Coordinador d'activitats preventives	29,50000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,15000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,86000	€

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	77,67000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	5,85000	€
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,16000	€
B1474-0XKT	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	10,96000	€
B1474-0XL0	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	22,16000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,67000	€
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	21,98000	€
B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,95000	€
B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9,92000	€
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,81000	€
B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	18,06000	€
B147Q-0XIW	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731	6,42000	€
B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,27000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,63000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,96000	€
B1483-0XM1	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	7,47000	€
B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	7,76000	€
B1489-0NFV	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	16,65000	€
B148B-0XLU	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	12,52000	€
B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,07000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,68000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,30000	€
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,29000	€
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	15,10000	€
BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,12000	€
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	11,09000	€

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	9,87000	€
BBB6-CW32	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,00000	€
BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	13,83000	€
BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,77000	€
BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,77000	€
BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,94000	€
BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament, per a seguretat i salut	0,10000	€
BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	17,41000	€
BBCE-0R96	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	27,09000	€
BBL1-0RML	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	254,36000	€
BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,85000	€
BGD5-06SV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	24,86000	€
BGYD-0B2Y	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	6,02000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	50,16000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,42000	€
BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	65,79000	€
BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	104,69000	€
BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	128,08000	€
BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	127,31000	€
BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	79,94000	€
BQU5-0TJD	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	215,40000	€
BQU6-0TJE	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	22,98000	€
BQUA-2RAZ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	141,09000	€
BQUC-2RBE	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	188,88000	€
BQUE-2RB8	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	171,82000	€
BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	146,13000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	51,31000	€
BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	60,41000	€
BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,25000	€

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	Rend.: 1,000	11,51	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474-0XKT	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	1,000	x	10,96000	=	10,96000	
					Subtotal:			10,96000	10,96000
							COST DIRECTE		10,96000
							GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	0,54800
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,50800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-2	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000	23,27	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474-0XL0	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	22,16000	=	22,16000	
					Subtotal:			22,16000	22,16000
							COST DIRECTE		22,16000
							GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	1,10800
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,26800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	8,05	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	7,67000	=	7,67000	
					Subtotal:			7,67000	7,67000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			7,67000
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,38350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,05350**

P-4 P1478-65NB u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **23,08** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	21,98000	=	21,98000	
		Subtotal:					21,98000	21,98000

COST DIRECTE			21,98000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	1,09900
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,07900**

P-5 P147L-EQDA u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell **Rend.: 1,000** **2,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,95000	=	1,95000	
		Subtotal:					1,95000	1,95000

COST DIRECTE			1,95000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,09750
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,04750**

P-6 P147L-EQDI u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **10,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	9,92000	=	9,92000	
		Subtotal:					9,92000	9,92000

COST DIRECTE			9,92000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,49600
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,41600**

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-7 P147N-EPX1 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,90** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,81000	=	1,81000	
		Subtotal:					1,81000	1,81000

COST DIRECTE			1,81000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,09050
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,90050**

P-8 P147P-EPWV u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **18,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147P-19O	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,06000	=	18,06000	
		Subtotal:					18,06000	18,06000

COST DIRECTE			18,06000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,90300
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,96300**

P-9 P147Q-65M5 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731 **Rend.: 1,000** **6,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147Q-0XI	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	6,42000	=	6,42000	
		Subtotal:					6,42000	6,42000

COST DIRECTE			6,42000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,32100
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,74100**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,28 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
		Subtotal:					0,27000	0,27000
		COST DIRECTE						0,27000
		GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,01350
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,28350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000	9,06 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	8,63000	=	8,63000	
		Subtotal:					8,63000	8,63000
		COST DIRECTE						8,63000
		GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,43150
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,06150**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.: 1,000	19,91 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	18,96000	=	18,96000	
		Subtotal:					18,96000	18,96000
		COST DIRECTE						18,96000
		GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,94800
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,90800**

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	P1483-EQEF	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	7,84 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1483-0XM1	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	7,47000	=	7,47000	
		Subtotal:					7,47000	7,47000
		COST DIRECTE						7,47000
		GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,37350
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,84350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	8,15 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	7,76000	=	7,76000	
		Subtotal:					7,76000	7,76000
		COST DIRECTE						7,76000
		GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,38800
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,14800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	P1489-FIGP	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	17,48 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1489-0NFV	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	16,65000	=	16,65000	
		Subtotal:					16,65000	16,65000
		COST DIRECTE						16,65000
		GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,83250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,48250**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-16	P148B-EQEM	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	Rend.:	1,000		13,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B148B-0XLU	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x	12,52000	=	12,52000	
					Subtotal:			12,52000	12,52000
			COST DIRECTE						12,52000
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %			0,62600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,14600**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-17	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		0,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	23,15000	=	0,23150	
					Subtotal:			0,23150	0,23150
Materials									
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
					Subtotal:			0,07000	0,07000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00347
			COST DIRECTE						0,30497
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %			0,01525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,32022**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-18	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	Rend.:	1,000		24,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,15000	=	23,15000	
					Subtotal:			23,15000	23,15000
			COST DIRECTE						23,15000
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %			1,15750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,30750**

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-19	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	Rend.:	1,000		30,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A06-FEQ1	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	29,50000	=	29,50000	
					Subtotal:			29,50000	29,50000
			COST DIRECTE						29,50000
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %			1,47500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,97500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-20	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	Rend.:	1,000		175,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	6,000	/R x	27,86000	=	167,16000	
					Subtotal:			167,16000	167,16000
			COST DIRECTE						167,16000
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %			8,35800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**175,51800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-21	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		3,28 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,15000	=	2,31500	
					Subtotal:			2,31500	2,31500
Materials									
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,68000	=	0,68000	
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,30000	=	0,09000	
					Subtotal:			0,77000	0,77000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,03473
			COST DIRECTE						3,11973
			GASTOS INDIRECTOS			5,00 %			0,15599
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,27571**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	67,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	23,15000	=	18,52000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,86000	=	11,14400	
					Subtotal:			29,66400	29,66400
Maquinària									
	C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	77,67000	=	31,06800	
					Subtotal:			31,06800	31,06800
Materials									
	BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,85000	=	2,85000	
					Subtotal:			2,85000	2,85000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,44496
COST DIRECTE		64,02696
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	3,20135
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,22831**

P-23	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	52,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,15000	=	23,15000	
					Subtotal:			23,15000	23,15000
Materials									
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	11,09000	=	11,09000	
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	15,10000	=	15,10000	
					Subtotal:			26,19000	26,19000

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23150
COST DIRECTE		49,57150
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	2,47858
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52,05008**

P-24	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	34,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,15000	=	23,15000	
					Subtotal:			23,15000	23,15000
Materials									
	BBB6-CW2	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	9,87000	=	9,87000	
					Subtotal:			9,87000	9,87000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23150
COST DIRECTE		33,25150
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	1,66258
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,91408**

P-25	PBBA-EOJG	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	32,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,15000	=	23,15000	
					Subtotal:			23,15000	23,15000
Materials									
	BBB6-CW32	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,00000	=	8,00000	
					Subtotal:			8,00000	8,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,23150
			COST DIRECTE			31,38150
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	1,56908
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,95058**

P-26 **PBBC-65LC** u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **14,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	13,83000	=	13,83000	
				Subtotal:			13,83000	13,83000
			COST DIRECTE					13,83000
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,69150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,52150**

P-27 **PBBD-65KK** u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **41,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,15000	=	23,15000	
				Subtotal:			23,15000	23,15000
Materials								
BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,12000	=	9,12000	
BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,77000	=	6,77000	
				Subtotal:			15,89000	15,89000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,23150
			COST DIRECTE					39,27150
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,96358
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,23508**

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-28 **PBBD-65KL** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **42,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,15000	=	23,15000	
				Subtotal:			23,15000	23,15000
Materials								
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,29000	=	10,29000	
BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,77000	=	6,77000	
				Subtotal:			17,06000	17,06000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,23150
			COST DIRECTE					40,44150
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		2,02208
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**42,46358**

P-29 **PBBI-567O** u Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **303,90** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	23,15000	=	34,72500	
				Subtotal:			34,72500	34,72500
Materials								
BBL1-0RML	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	254,36000	=	254,36000	
				Subtotal:			254,36000	254,36000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,34725
			COST DIRECTE					289,43225
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		14,47161
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**303,90386**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-30	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			20,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,15000	=	3,47250	
			Subtotal:					3,47250	3,47250
Materials									
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	5,85000	=	0,23400	
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,94000	=	15,94000	
			Subtotal:					16,17400	16,17400
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,03473
			COST DIRECTE						19,68123
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,98406
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,66529**

P-31	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			1,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	23,15000	=	1,50475	
			Subtotal:					1,50475	1,50475
Materials									
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	1,16000	=	0,13920	
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament, per a seguretat i salut	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
			Subtotal:					0,23920	0,23920
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01505
			COST DIRECTE						1,75900
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,08795
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,84695**

P-32	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	Rend.:	1,000			18,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	23,15000	=	0,57875	
			Subtotal:					0,57875	0,57875
Materials									

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	17,41000	=	17,41000	
			Subtotal:					17,41000	17,41000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00579
			COST DIRECTE						17,99454
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,89973
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,89426**

P-33	PBCA-56H5	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			29,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,15000	=	1,15750	
			Subtotal:					1,15750	1,15750
Materials									
	BBCE-0R96	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	27,09000	=	27,09000	
			Subtotal:					27,09000	27,09000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01158
			COST DIRECTE						28,25908
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,41295
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,67203**

P-34	PGD1-E3B7	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			45,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,233	/R x	27,86000	=	6,49138	
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,233	/R x	24,70000	=	5,75510	
			Subtotal:					12,24648	12,24648
Materials									
	BGD5-06SV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	1,000	x	24,86000	=	24,86000	
	BGYD-0B2Y	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	1,000	x	6,02000	=	6,02000	
			Subtotal:					30,88000	30,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,18370
			COST DIRECTE			43,31018
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	2,16551
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,47569**

P-35 **PM33-5T8R** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **64,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,70000	=	4,94000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,86000	=	5,57200	
			Subtotal:					10,51200	10,51200
Materials									
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	50,16000	=	50,16000	
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
			Subtotal:					50,58000	50,58000

	DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,15768
	COST DIRECTE			61,24968
	GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	3,06248
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**64,31216**

P-36 **PQU0-566V** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **75,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,15000	=	5,78750	
			Subtotal:					5,78750	5,78750
Materials									
	BQU0-0TH	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	65,79000	=	65,79000	
			Subtotal:					65,79000	65,79000

	DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,14469
	COST DIRECTE			71,72219
	GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	3,58611
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,30830**

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-37 **PQU1-49TH** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,15000	=	3,47250	
			Subtotal:					3,47250	3,47250
Materials									
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	104,69000	=	26,17250	
			Subtotal:					26,17250	26,17250

	DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,08681
	COST DIRECTE			29,73181
	GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	1,48659
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,21840**

P-38 **PQU3-0234** u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **134,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	128,08000	=	128,08000	
			Subtotal:					128,08000	128,08000

	COST DIRECTE			128,08000
	GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	6,40400
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**134,48400**

P-39 **PQU3-0235** u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **133,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	127,31000	=	127,31000	
			Subtotal:					127,31000	127,31000

	COST DIRECTE			127,31000
	GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	6,36550
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**133,67550**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	85,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,15000	=	1,15750	
			Subtotal:					1,15750	1,15750
Materials									
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	79,94000	=	79,94000	
			Subtotal:					79,94000	79,94000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,02894
COST DIRECTE			81,12644
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	4,05632
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,18276**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	PQU5-0237	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	Rend.: 1,000	226,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU5-0TJD	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	1,000	x	215,40000	=	215,40000	
			Subtotal:					215,40000	215,40000

COST DIRECTE			215,40000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	10,77000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**226,17000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	PQU6-0239	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	Rend.: 1,000	24,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU6-0TJE	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	1,000	x	22,98000	=	22,98000	
			Subtotal:					22,98000	22,98000

COST DIRECTE			22,98000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	1,14900
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,12900**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000	148,14 €

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUA-2RAZ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	141,09000	=	141,09000	
			Subtotal:					141,09000	141,09000

COST DIRECTE			141,09000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	7,05450
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,14450**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	Rend.: 1,000	198,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUC-2RB	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	188,88000	=	188,88000	
			Subtotal:					188,88000	188,88000

COST DIRECTE			188,88000
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	9,44400
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**198,32400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000	180,41 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQUE-2RB8	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x 171,82000 =		171,82000
					Subtotal:		171,82000	171,82000
						COST DIRECTE		171,82000
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	8,59100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**180,41100**
P-46	**PQUH-65LZ**	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	**Rend.:**	**1,000**			**24,55** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,15000 =	23,15000	
					Subtotal:		23,15000	23,15000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23150
						COST DIRECTE		23,38150
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	1,16908
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,55058**
P-47	**PQUI-566W**	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**162,16** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,15000 =	8,10250	
					Subtotal:		8,10250	8,10250
Materials								
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	146,13000 =	146,13000	
					Subtotal:		146,13000	146,13000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,20256
						COST DIRECTE		154,43506
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	7,72175
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**162,15682**

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-48	**PQUJ-65LX**	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**2,56** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,15000 =	1,15750	
					Subtotal:		1,15750	1,15750
Materials								
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,25000 =	1,25000	
					Subtotal:		1,25000	1,25000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,02894
						COST DIRECTE		2,43644
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	0,12182
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,55826**
P-49	**PQUM-566Y**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**56,37** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,15000 =	2,31500	
					Subtotal:		2,31500	2,31500
Materials								
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	51,31000 =	51,31000	
					Subtotal:		51,31000	51,31000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,05788
						COST DIRECTE		53,68288
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	2,68414
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,36702**
P-50	**PQUO-5672**	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**24,58** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,15000 =	8,10250	
					Subtotal:		8,10250	8,10250
Materials								
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	60,41000 =	15,10250	
					Subtotal:		15,10250	15,10250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,20256
			COST DIRECTE			23,40756
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	1,17038
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,57794**

Castelldefels - Remodelació de la plaça de l´Estació - Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	PG01-0001	pa	Escomesa provisional elèctrica, totalment instal·lada	**Rend.:**	**1,000**	**128,73**	**€**
			COST DIRECTE				128,73000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**128,7300**

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AQ- VIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AQ-07GU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en

barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1474- BOTES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1474-0XKT,B1474-0XL0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori

- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica

(tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre

- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1477- CASC DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1477-07TR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense

suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1478- CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1478-0XLD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit

per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per

altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com

a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147J- GUANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147J-0XKN,B147J-0XKF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147N- MÀSCARA I SEMIMÀSCARA PER A PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147N-0XK6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un

dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la

protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Q- PANTALLA PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Q-0XIW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap

- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat

transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de

la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Y- TAP PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Y-0XJE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes

pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament,

el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.

- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Z- ULLERES DE SEGURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Z-0XI6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors,

previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb

reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control,

en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1480- ARMILLA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1480-0XLP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir

la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se

actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1483- CAMISA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1483-0XM1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a

la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús

d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació

de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1488- IMPERMEABLES DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1488-0XLH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori

destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que

podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies

d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1489- JAQUETA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1489-0NFV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent

(orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B148B- PANTALONS DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B148B-0XLU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini

d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia

del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1516-H6LO.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs

normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat,

adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AX- TANCA MÒBIL D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AX-0KOW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AZ- DAU DE FORMIGÓ PER A TANCA MÒBIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AZ-0KLL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.
DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

DAU DE FORMIGÓ:

No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB0- CARTELL EXPLICATIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB0-19MO,BBB0-19MR,BBB0-19MN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari

perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB4- SENYAL D'ADVERTÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB4-19MF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una

indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de

sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB6- SENYAL INDICATIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB6-CW32,BBB6-CW2W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB7- SENYAL MANUAL PER A SENYALISTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB7-19LZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB8- SENYAL D'OBLIGACIÓ O PROHIBICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB8-19M0,BBB8-19M1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB9- SENYAL DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB9-0R6S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de

seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC6- CINTA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC6-0R90.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua. El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC7- CON D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC7-0R8S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBCE- LLUM D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCE-0R96.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector

- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A

l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM3- BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PER A ÚS TEMPORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM3-208U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.
Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2
Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de

descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures - Amplària: <= 0,1 mm - Llargària: <= 2 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació: - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces. - Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra: - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents: - Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL. - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i

altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions. - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
- Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT. En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM3 EXTINTORS

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data la Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador -
Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU0- ARMARI PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU0-0THW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones

- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1- BANC PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1-0THX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU3- FARMACIOLA PER A PERSONAL D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU3-0TIB,BQU3-0TIC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU5- LLITERA PER A EQUIPAMENT MÈDIC DE PERSONAL D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU5-0TJD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU6- MANTA PER A EQUIPAMENT MÈDIC DE PERSONAL D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU6-0TJE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUF- NEVERA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUF-0TI6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUI- RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUI-0TI8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUK- TAULA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUK-0TI1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ5- PENJA-ROBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ5-19O8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.

La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1474- BOTES DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1474-65MR,P1474-65MY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui

garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat: - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres. - Treballs en bastides - Obres de demolició d'obra grossa - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge - Construcció de sostres - Treballs d'estructura metàl·lica - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes - Treballs de transformació de materials lítics - Manipulació i tractament de vidre - Revestiment de materials termoaïllants - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant: - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant: - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió: - Soldadors
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1477- CASC DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1477-65LG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos

que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries

- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1478- CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1478-65NB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura
Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre
Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147L- GUANTS (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147L-EQDI,P147L-EQDA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147N- MÀSCARA I SEMIMÀSCARA PER A PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147N-EPX1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones

en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147P- ORELLERA PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147P-EPWV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als

treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats
Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones

en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Q- PANTALLA PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Q-65M5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als

treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Y- TAP PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Y-EPWX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats
Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert

i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Z- ULLERES DE SEGURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Z-FITH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1480- ARMILLA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1480-FK75.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla - Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents: - Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1483- CAMISA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1483-EQEF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera

- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla - Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents: - Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1488- IMPERMEABLES DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1488-EQEY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla - Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents: - Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat,

seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1489- JAQUETA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1489-FIGP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc

- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric
Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P148B- PANTALONS DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P148B-EQEM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6AC- TANCAMENT DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6AC-D7DZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt
CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells

previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB2 BARRERES DE SEGURETAT

PB21- BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PER A ÚS TEMPORAL, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB21-BUJL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles
CONDICIONS GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.
Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.
La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementaria:
De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs

d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

_____

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBI- SENYAL PROVISIONAL INFORMATIU O D'ORIENTACIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBI-567O.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBL- SENYAL DE SEGURETAT LABORAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBL-56GK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris,

que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBC4- CINTA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC4-56GX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús,

com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBC5- CON D'ABALISAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC5-56GO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.

- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBCA- LLUM D'ABALISAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBCA-56H5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant

la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3B7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM33- EXTINTOR, COL·LOCAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM33-5T8R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU0- ARMARI PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU0-566V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU1- BANC PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU1-49TH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU4- FORN MICROONES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU4-65LW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUC- MÒDUL PREFABRICAT PER EQUIPAMENT MENJADOR D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUC-BIQL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUD- MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE SANITARIS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUD-BIQX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUE- MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE VESTIDORS D'OBRA,COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUE-BIQT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUI- NEVERA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUI-566W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants

com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUJ- PENJA-ROBES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUJ-65LX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants

com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUM- RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUM-566Y.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUO- TAULA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUO-5672.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG0 INSTAL·LACIONS COMUNITÀRIES

PG01- INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DE REPLÀ D'ESCALA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG01-0001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació d'enllumenat de replà d'escala amb aplics decoratius muntats superficialment, inclosa la instal·lació elèctrica del replà així com la part proporcional d'instal·lació elèctrica comunitària.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels diferents components de la instal·lació
- Col·locació i connexió dels llums
- Col·locació i anivellació de la caixa de protecció i maniobra
- Obertura de regates i encastat dels tubs de protecció elèctrica
- Tancament de regates
- Col·locació dels cables elèctrics a dintre dels tubs de protecció
- Formació d'encastos per a la caixa de derivació i la de mecanismes
- Col·locació de la caixa de derivació i la de mecanismes
- Col·locació i connexió del polsador, així com de la placa i el marc
- Col·locació i connexió de les proteccions elèctriques (interruptor magnetotèrmic i diferencial)
- Col·locació i connexió de l'interruptor minuter
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
APLIC:
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
CAIXA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
Els tubs elèctrics han de penetrar a dintre de les caixes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
CAIXA DE DERIVACIÓ:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
TUB DE PROTECCIÓ:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90º entre dos registres consecutius: <= 3
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
CONDUCTORS:
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament fer-ho per simple retorciment o enrotllament dels fils.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
PROTECCIONS ELÈCTRIQUES I INTERRUPTOR MINUTER:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Han d'anar muntades a dintre de la caixa de comandament i protecció, sobre un perfil DIN simètric.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
MECANISMES ELÈCTRICS
Els conductors (de fase o neutre) han de quedar connectats als corresponents borns de connexió de la base per pressió de cargols o bé per pressió del terminal del mecanisme.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
PLACA I MARC:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge de cadascun dels components que conformen la instal·lació s'ha de fer seguir les instruccions de la documentació tècnica del fabricant corresponent així com prescripcions dels reglaments vigents.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a l'execució de les connexions es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).
CAIXA DE DERIVACIÓ I CAIXA DE MECANISMES:
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
CONDUCTORS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

MECANISMES, PROTECCIONS ELÉCTRIQUES I MINUTER:
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES I MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLUMENERES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

2.3. Acer B 500 S

03. Armadures elaborades [(1)] i ferralla armada [(2)]

3.3. Acer AP 500 S

04. Armadures normalitzades [(3)]

4.2. Acer ME 500 T

Llegenda:

[(1)] Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

[(2)] Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

[(3)] Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	*HA/25/B*
Situació en projecte i obra:	Fonaments, murs, lloses i soleres
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició **III**, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició **III** o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les

especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.

- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica , Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

2.3 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

  Control organolèptic i assajos:
  La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

  Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

  - tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
  - secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
  - característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
  - doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
  - límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
  - allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
  - allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a

cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

3.3 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació

suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:
- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

4.2 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (2)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:
- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques

- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08