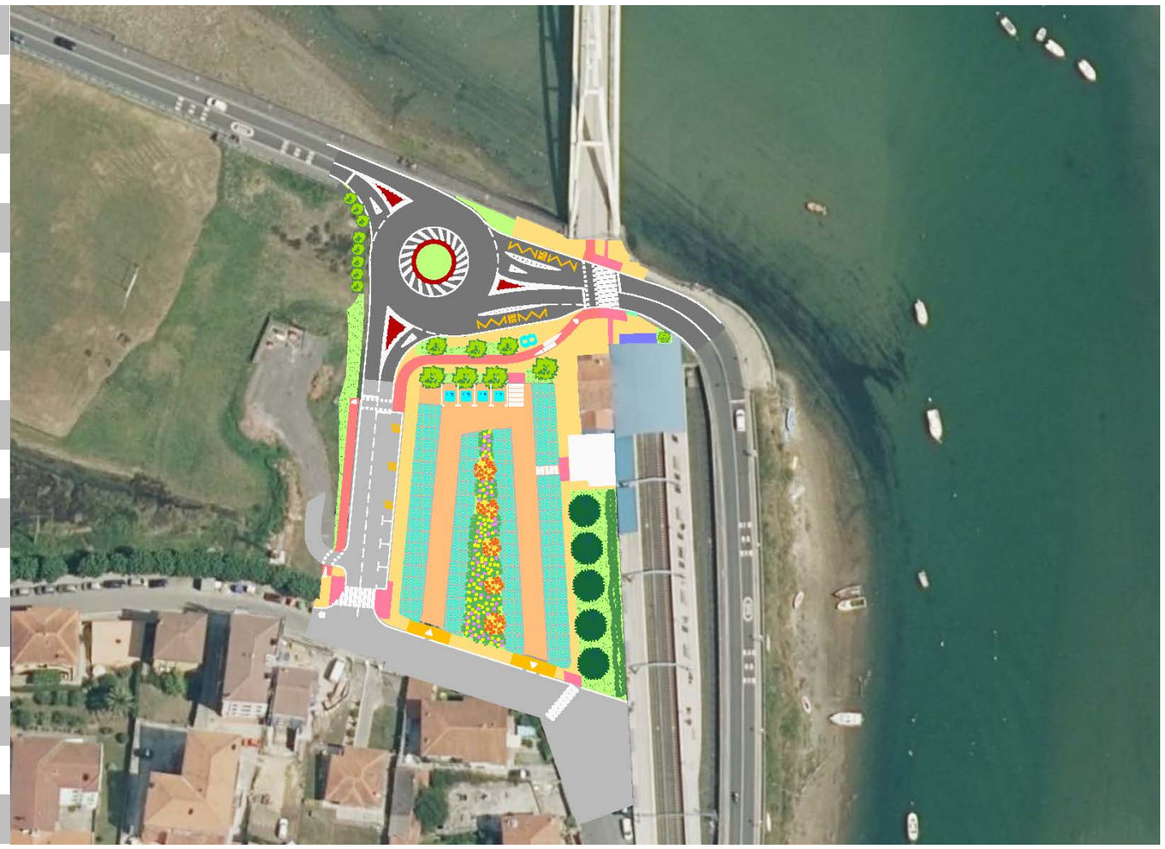


V Liburukia
Aurrenkontua
Segurtasunari eta Osasunari buruzko Azterlana

Txipio auzoan BI-2122 errepidearen bidegurutzearen hobekuntza

2023ko Uztaila

Tomo V
Presupuesto
Estudio de Seguridad y Salud

Mejora de la intersección de la carretera BI-2122 en el barrio de Txipio

Julio 2023

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

dir

I LIBURUKIA

1 ZKDUN. AGIRIA. MEMORIA ETA ERASKINAK

1.1 MEMORIA

1.2 ERASKINAK:

1.- Desjabetzapenak, Zortasunak eta denboraldiko Okupazioak
2.- Eraginpeko zerbitzuak
3.- Hirigintza Plangintza
4.- Prezioen Justifikazioa
5.- Kartografia eta Topografia
6.- Geologia eta Geoteknia
7.- Lurren Mugimendua
8.- Trafikoa
9.- Taxuketa Geometrikoa eta Zuinketa
10.- Klimatologia, Hidrologia eta Drenajea
11.- Zoru eta Zoladuren Azterketa

II LIBURUKIA

1 ZKDUN. AGIRIA. MEMORIA ETA ERASKINAK

1.2 ERASKINAK:

12.- Egiturak
13.- Argiztapena.
14.- Seinaleztapena, Balizamendua eta Ziurtasuna Hesiak
15.- Lan-Plana
16.- Ingurugiroa Berregokitzea eta Birlandaketa
17.- Bide-Segurtasuna
18.- Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Ebaluaketa
19.- Hondakinen Kudeaketaren Azterlana
20.- Beste erakundeekiko koordinazioa
21.- Hezegunearen lehengoratzea

TOMO I

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1 MEMORIA

1.2 ANEJOS:

1.- Expropiaciones, Servidumbres y Ocupaciones temporales
2.- Servicios Afectados
3.- Planeamiento Urbanístico
4.- Justificación de Precios
5.- Cartografía y Topografía
6.- Geología y Geotecnia
7.- Movimiento de Tierras
8.- Tráfico
9.- Trazado Geométrico y Replanteo
10.- Climatología, Hidrología y Drenaje
11.- Estudio de Firmes y Pavimentos

TOMO II

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

1.2 ANEJOS:

12.- Estructuras.
13.- Iluminación.
14.- Señalización, Balizamiento y Barreras de seguridad
15.- Plan de Obra
16.- Recuperación ambiental y revegetación.
17.- Seguridad Vial
18.- Evaluación de Impacto-Ambiental
19.- Estudio de Gestión de Residuos
20.- Coordinación con otros Organismos
21.- Restauración del humedal.

III LIBURUKIA

2 ZKDUN. AGIRIA. PLANUAK

1.- Orokorrak
2.- Multzoa
3.- Definizio geometrikoa oinean
4.- Definizio geometrikoa altxaketan
5.- Ereduzko Sekzioak
6.- Zeharkako profilak
7.- Eraikitzeko lanak
8.- Drenajea
9.- Argiztapena
10.- Seinaleztapena, Balizamendua eta Ziurtasun Hesiak
11.- Eraginpeko Zerbitzuak
12.- Lurzatiak
13.- Birlandaketa
14.- Gainazalen tratamendua

IV LIBURUKIA

3 ZKDUN. AGIRIA. XEDAPEN TEKNIKO BEREZIETAKO PLEGUA

V LIBURUKIA

4 ZKDUN. AGIRIA. AURRENKONTUA

1.- Neurketa Laguntzaileak.
2.- Neurketak
3.- 1 Zkdun. Prezioen Kuadroa
4.- 2 Zkdun. Prezioen Kuadroa
5.- Zatizko Aurrenkontuak
6.- Aurrenkontu Orokorra

5 ZKDUN. AGIRIA. ZIURTASUN ETA OSASUNEKO AZTERKETA

1.- Memoria.
2.- Planuak.
3.- Xedapen Teknikoetako Plegua.
4.- Aurrenkontua.

TOMO III

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1.- Generales
2.- Conjunto
3.- Definición geométrica en planta
4.- Definición geométrica en alzado
5.- Secciones Tipo
6.- Perfiles Transversales
7.- Obras de Fábrica
8.- Drenaje
9.- Iluminación
10.- Señalización, Balizamiento y Barreras de Seguridad
11.- Servicios Afectados
12.- Expropiaciones
13.- Revegetación
14.- Tratamiento de superficies

TOMO IV

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

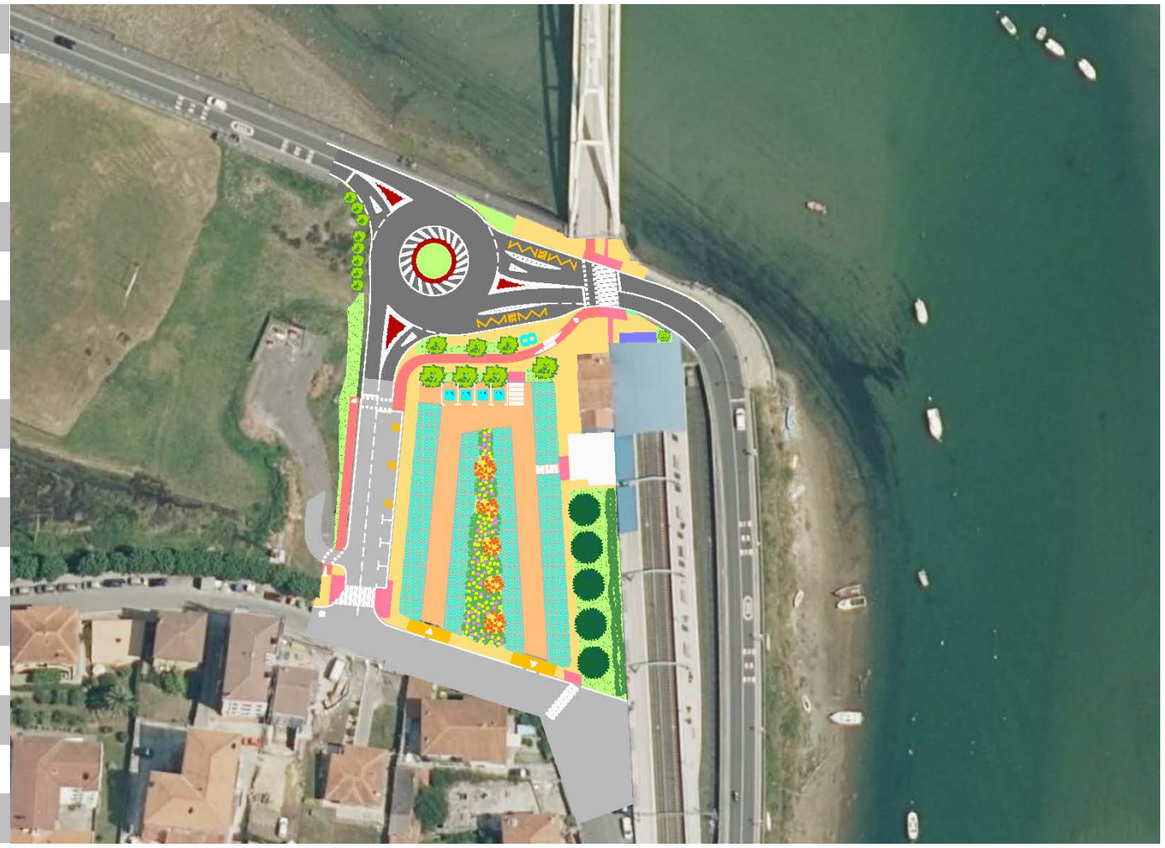
TOMO V

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

1.- Mediciones Auxiliares.
2.- Mediciones.
3.- Cuadro de Precios Nº 1.
4.- Cuadro de Precios Nº 2.
5.- Presupuestos Parciales.
6.- Presupuesto General.

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- Memoria.
2.- Planos.
3.- Pliego de Prescripciones Técnicas.
4.- Presupuesto.



Aurrekontua

Txipio auzoan BI-2122 errepidearen bidegurutzearen hobekuntza

2023ko Uztaila

Presupuesto

Mejora de la intersección de la carretera BI-2122 en el barrio de Txipio

Julio 2023

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

dbf

MEDICIONES AUXILIARES

MOVIMIENTO DE TIERRAS

MEDICIÓN DE LA EXCAVACIÓN

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	10,556		
0+005,000	8,885	34,022	34,022
0+010,000	5,745	13,899	47,920
0+015,000	4,242	9,488	57,409
0+020,000	2,246	6,164	63,572
0+025,000	7,828	9,570	73,142
0+030,000	0,483	7,895	81,036
0+035,000	0,000	1,207	82,243
0+040,000	0,831	2,076	84,319
0+045,000	0,545	3,438	87,757
0+050,000	0,667	3,028	90,785
0+055,000	0,000	1,667	92,451
0+060,000	0,000	0,000	92,451
0+065,000	7,635	13,361	105,812
0+070,000	13,396	36,805	142,617
0+075,000	17,543	54,143	196,760
0+080,000	11,118	50,156	246,916
0+085,000	9,200	35,557	282,474
0+087,965	10,549	34,561	**317,034**

EJE A

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	9,933		
1+005,000	15,713	64,117	64,117
1+010,000	19,073	86,967	151,083
1+015,000	21,322	100,989	252,072
1+020,000	22,610	109,829	361,901
1+025,000	22,377	112,465	474,366
1+030,000	23,543	114,800	589,165
1+035,000	21,048	111,479	700,644
1+040,000	18,731	99,447	800,090
1+045,000	20,617	98,369	898,459
1+050,000	21,405	105,056	1.003,515
1+051,093	20,535	22,921	**1.026,435**

EJE B

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,410	1,024	1,024
1+010,000	0,341	1,877	2,901
1+015,000	0,257	1,496	4,397
1+020,000	2,265	6,305	10,702
1+025,000	3,370	14,087	24,789
1+028,114	5,074	13,146	**37,935**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	4,042	10,106	10,106
1+012,601	4,545	11,168	**21,273**

AUX 2

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,528	0,011		
1+015,000	0,017	0,020	0,020
1+020,000	0,030	0,117	0,137
1+025,000	0,034	0,160	0,297
1+030,000	0,033	0,167	0,464
1+033,572	0,033	0,117	**0,581**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	6,373		
1+005,000	1,581	19,886	19,886
1+010,000	0,000	3,952	23,838
1+010,585	0,000	0,000	**23,838**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+024,906	1,307	3,206	**3,206**

AUX 5

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+029,743	0,972		
1+030,000	1,032	0,257	0,257
1+035,000	1,502	6,334	6,591
1+040,000	6,893	20,988	27,578
1+045,000	11,692	46,463	74,041
1+048,469	11,087	39,510	**113,552**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	11,542		
1+010,000	11,617	5,211	5,211
1+015,000	3,947	38,912	44,123
1+020,000	6,389	25,840	69,963
1+025,000	3,425	24,534	94,497
1+030,000	4,523	19,870	114,366
1+030,194	4,380	0,864	**115,230**

APARCAMIENTO 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	30,178		
1+005,000	30,253	151,079	151,079
1+010,000	25,075	138,320	289,399
1+015,000	24,870	124,862	414,260
1+020,000	31,573	141,109	555,369
1+025,000	33,514	162,718	718,086
1+030,000	32,075	163,972	882,059
1+035,000	31,757	159,580	1.041,638
1+040,000	33,340	162,742	1.204,380
1+045,000	30,573	159,784	1.364,164
1+050,000	29,418	149,979	1.514,142
1+050,895	31,157	27,107	**1.541,250**

APARCAMIENTO 2

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+055,000	18,102		
1+060,000	10,566	71,669	71,669
1+062,490	5,777	20,347	**92,015**

APARCAMIENTO 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	2,115		
1+005,000	2,652	11,917	11,917
1+010,000	2,445	12,744	24,661
1+015,000	2,229	11,687	36,347
1+020,000	2,235	11,162	47,509
1+025,000	2,020	10,638	58,147
1+030,000	2,276	10,740	68,887
1+035,000	1,975	10,629	79,516
1+040,000	2,021	9,992	89,508
1+045,000	0,105	5,316	94,823
1+050,000	0,105	0,525	95,348
1+052,726	0,000	0,143	**95,491**

APARCAMIENTO 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	2,939		
1+005,000	2,411	13,377	13,377
1+010,000	3,417	14,572	27,949
1+015,000	2,804	15,553	43,502
1+020,000	5,710	21,283	64,785
1+025,000	4,042	24,380	89,165
1+029,156	4,927	18,638	**107,802**

MEDICIÓN DEL CAJEO

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	51,970		
0+005,000	31,837	146,661	146,661
0+010,000	25,707	54,666	201,327
0+015,000	23,277	46,535	247,862
0+020,000	24,025	44,937	292,799
0+025,000	24,150	45,765	338,565
0+030,000	15,081	37,269	375,834
0+035,000	25,726	102,019	477,853
0+040,000	25,419	127,864	605,717
0+045,000	23,013	121,082	726,798
0+050,000	27,618	126,577	853,375
0+055,000	26,734	135,878	989,253
0+060,000	33,744	105,837	1.095,090
0+065,000	57,468	159,622	1.254,711
0+070,000	58,639	203,187	1.457,898
0+075,000	69,860	224,872	1.682,770
0+080,000	51,932	213,134	1.895,904
0+085,000	47,105	173,314	2.069,218
0+087,965	51,984	173,406	**2.242,623**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	8,909	22,273	22,273
1+012,601	15,163	31,306	**53,579**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	19,120	47,800	47,800
1+010,000	10,128	73,121	120,921
1+010,585	8,801	5,537	**126,458**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	14,289		
1+015,000	23,396	85,167	85,167
1+020,000	25,899	123,236	208,403
1+024,906	27,483	130,945	**339,348**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	16,019		
1+010,000	17,117	7,456	7,456
1+015,000	0,000	42,792	50,248
1+020,000	0,000	0,000	50,248
1+025,000	0,000	0,000	50,248
1+030,000	0,000	0,000	50,248
1+030,194	0,000	0,000	**50,248**

APARCAMIENTO 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	4,494		
1+005,000	13,049	43,857	43,857
1+010,000	11,429	61,196	105,054
1+015,000	9,974	53,509	158,563
1+020,000	0,034	25,022	183,584
1+025,000	0,000	0,086	183,670
1+029,156	0,000	0,000	**183,670**

MEDICIÓN DEL RELLENO TODO UNO

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	18,303		
0+005,000	13,925	56,399	56,399
0+010,000	12,962	25,543	81,942
0+015,000	11,993	23,707	105,649
0+020,000	12,156	22,942	128,590
0+025,000	13,821	24,678	153,268
0+030,000	13,900	26,335	179,603
0+035,000	18,657	81,392	260,996
0+040,000	17,445	90,254	351,249
0+045,000	17,025	86,175	437,425
0+050,000	19,046	90,177	527,601
0+055,000	17,928	92,434	620,035
0+060,000	17,962	62,807	682,843
0+065,000	20,145	66,687	749,530
0+070,000	19,740	69,799	819,329
0+075,000	22,050	73,133	892,462
0+080,000	18,305	70,621	963,083
0+085,000	17,312	62,329	1.025,412
0+087,965	18,317	62,350	**1.087,763**

EJE A

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	5,582		
1+005,000	2,871	21,131	21,131
1+010,000	0,731	9,003	30,135
1+015,000	0,280	2,528	32,662
1+020,000	0,165	1,113	33,775
1+025,000	0,115	0,701	34,476
1+030,000	0,027	0,356	34,832
1+035,000	0,020	0,117	34,949
1+040,000	0,000	0,049	34,997
1+045,000	0,000	0,000	34,997
1+050,000	0,000	0,000	34,997
1+051,093	0,000	0,000	**34,997**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	1,318	3,296	3,296
1+012,601	3,335	6,051	**9,347**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	3,771	9,427	9,427
1+010,000	4,852	21,556	30,983
1+010,585	1,809	1,948	**32,931**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	5,853		
1+015,000	6,218	27,281	27,281
1+020,000	5,195	28,534	55,815
1+024,906	4,035	22,641	**78,456**

APARCAMIENTO 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	5,746	14,364	14,364
1+010,000	5,020	26,913	41,276
1+015,000	4,738	24,395	65,671
1+020,000	0,000	11,846	77,517
1+025,000	0,000	0,000	77,517
1+029,156	0,000	0,000	**77,517**

MEDICIÓN DEL RELLENO FILTRO

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	16,615		
0+005,000	11,271	48,801	48,801
0+010,000	8,863	19,127	67,928
0+015,000	7,961	15,982	83,910
0+020,000	8,248	15,398	99,308
0+025,000	9,845	17,188	116,496
0+030,000	10,536	19,362	135,858
0+035,000	17,214	69,375	205,233
0+040,000	15,367	81,453	286,685
0+045,000	15,193	76,401	363,086
0+050,000	16,714	79,767	442,852
0+055,000	15,974	81,719	524,571
0+060,000	16,021	55,990	580,561
0+065,000	19,016	61,314	641,875
0+070,000	18,850	66,266	708,141
0+075,000	22,616	72,566	780,706
0+080,000	16,597	68,623	849,329
0+085,000	15,000	55,295	904,624
0+087,965	16,615	55,326	**959,950**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	1,140	2,850	2,850
1+012,601	5,887	9,139	**11,988**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	6,738	16,844	16,844
1+010,000	6,860	33,993	50,837
1+010,585	7,113	4,087	**54,923**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	8,860		
1+015,000	12,601	48,501	48,501
1+020,000	10,711	58,279	106,780
1+024,906	10,373	51,718	**158,498**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	4,709		
1+010,000	5,284	2,249	2,249
1+015,000	0,000	13,211	15,460
1+020,000	0,000	0,000	15,460
1+025,000	0,000	0,000	15,460
1+030,000	0,000	0,000	15,460
1+030,194	0,000	0,000	**15,460**

APARCAMIENTO 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	4,087	10,218	10,218
1+010,000	3,584	19,178	29,396
1+015,000	3,036	16,550	45,946
1+020,000	0,000	7,590	53,537
1+025,000	0,000	0,000	53,537
1+029,156	0,000	0,000	**53,537**

MEDICION DEL RELLENO PEDRAPLEN

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	23,261		
0+005,000	13,708	64,695	64,695
0+010,000	10,330	22,836	87,531
0+015,000	9,065	18,425	105,956
0+020,000	9,467	17,606	123,562
0+025,000	11,580	19,995	143,557
0+030,000	13,917	24,222	167,779
0+035,000	24,100	95,042	262,821
0+040,000	26,755	127,138	389,958
0+045,000	25,703	131,145	521,103
0+050,000	28,789	136,229	657,332
0+055,000	22,364	127,882	785,213
0+060,000	22,429	78,387	863,600
0+065,000	26,622	85,839	949,439
0+070,000	26,690	93,297	1.042,736
0+075,000	31,662	102,117	1.144,853
0+080,000	23,236	96,072	1.240,925
0+085,000	21,000	77,413	1.318,337
0+087,965	23,261	77,457	**1.395,794**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	6,902	17,256	17,256
1+012,601	11,929	24,491	**41,747**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	9,428	23,570	23,570
1+010,000	9,603	47,578	71,148
1+010,585	10,527	5,888	**77,036**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	13,873		
1+015,000	17,633	71,204	71,204
1+020,000	15,474	82,768	153,971
1+024,906	15,752	76,598	**230,569**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	11,310		
1+010,000	11,832	5,207	5,207
1+015,000	0,000	29,581	34,788
1+020,000	0,000	0,000	34,788
1+025,000	0,000	0,000	34,788
1+030,000	0,000	0,000	34,788
1+030,194	0,000	0,000	**34,788**

APARCAMIENTO 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	5,603		
1+005,000	4,042	24,112	24,112
1+010,000	3,338	18,449	42,562
1+015,000	2,571	14,770	57,332
1+020,000	0,034	6,513	63,844
1+025,000	0,000	0,086	63,930
1+029,156	0,000	0,000	**63,930**

MEDICION DEL GEOTEXTIL

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	28,120		
0+005,000	23,100	128,050	128,050
0+010,000	18,400	103,750	231,800
0+015,000	16,640	87,600	319,400
0+020,000	17,200	84,600	404,000
0+025,000	20,320	93,800	497,800
0+030,000	20,790	102,775	600,575
0+035,000	28,020	122,025	722,600
0+040,000	28,020	140,100	862,700
0+045,000	28,020	140,100	1.002,800
0+050,000	28,020	140,100	1.142,900
0+055,000	28,020	140,100	1.283,000
0+060,000	28,020	140,100	1.423,100
0+065,000	28,020	140,100	1.563,200
0+070,000	28,020	140,100	1.703,300
0+075,000	28,020	140,100	1.843,400
0+080,000	27,960	139,950	1.983,350
0+085,000	27,940	139,750	2.123,100
0+087,964	27,970	82,859	**2.205,959**

FIRMES

CAPA INTERMEDIA AC22 BINS (S-20) CALIZA

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	0,698		
0+005,000	0,442	2,850	2,850
0+010,000	0,295	1,843	4,692
0+015,000	0,242	1,344	6,036
0+020,000	0,259	1,253	7,289
0+025,000	0,352	1,527	8,816
0+030,000	0,512	2,161	10,977
0+035,000	0,733	3,113	14,089
0+040,000	0,568	3,253	17,342
0+045,000	0,557	2,813	20,155
0+050,000	0,635	2,979	23,133
0+055,000	0,658	3,233	26,366
0+060,000	0,609	3,168	29,534
0+065,000	0,695	3,258	32,792
0+070,000	0,709	3,508	36,300
0+075,000	0,846	3,888	40,187
0+080,000	0,697	3,859	44,047
0+085,000	0,601	3,246	47,293
0+087,965	0,698	1,926	**49,219**

EJE B

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,000	0,000	0,000
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,128	0,321	0,321
1+025,000	0,186	0,785	1,106
1+028,114	0,266	0,703	**3,758**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,172	0,429	0,429
1+012,601	0,340	0,665	**1,094**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,241	0,602	0,602
1+010,000	0,254	1,237	1,839
1+010,585	0,237	0,144	**1,982**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	0,264		
1+015,000	0,245	1,151	1,151
1+020,000	0,233	1,197	2,348
1+024,906	0,209	1,085	**3,433**

AUX 5

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+029,743	0,000		
1+030,000	0,010	0,001	0,001
1+035,000	0,000	0,025	0,026
1+040,000	0,271	0,678	0,704
1+045,000	0,535	2,015	2,719
1+048,469	0,542	1,868	**4,587**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	0,480		
1+010,000	0,482	0,216	0,216
1+015,000	0,003	1,213	1,429
1+020,000	0,073	0,190	1,619
1+025,000	0,111	0,460	2,079
1+030,000	0,221	0,831	2,910
1+030,194	0,211	0,042	**2,952**

CAPA DE BASE AC22 BASE (S-20) CALIZA

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	1,201		
0+005,000	0,541	4,355	4,355
0+010,000	0,373	2,286	6,641
0+015,000	0,304	1,693	8,334
0+020,000	0,335	1,598	9,932
0+025,000	0,436	1,929	11,860
0+030,000	0,623	2,650	14,510
0+035,000	0,883	3,765	18,275
0+040,000	0,718	4,003	22,278
0+045,000	0,675	3,483	25,760
0+050,000	0,767	3,606	29,366
0+055,000	0,796	3,908	33,273
0+060,000	0,775	3,927	37,201
0+065,000	0,837	4,030	41,230
0+070,000	0,853	4,224	45,454
0+075,000	1,014	4,667	50,121
0+080,000	0,840	4,633	54,754
0+085,000	0,727	3,917	58,671
0+087,965	1,206	2,866	**61,537**

EJE B

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,000	0,000	0,000
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,167	0,419	0,419
1+025,000	0,233	1,001	1,420
1+028,114	0,326	0,871	**2,291**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,200	0,500	0,500
1+012,601	0,397	0,777	**1,277**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,279	0,698	0,698
1+010,000	0,295	1,435	2,133
1+010,585	0,278	0,167	**2,300**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	0,307		
1+015,000	0,301	1,375	1,375
1+020,000	0,272	1,432	2,807
1+024,906	0,243	1,264	**4,070**

AUX 5

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+029,743	0,000		
1+030,000	0,012	0,002	0,002
1+035,000	0,000	0,029	0,031
1+040,000	0,319	0,797	0,828
1+045,000	0,644	2,407	3,235
1+048,469	0,631	2,211	**5,446**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	0,560		
1+010,000	0,586	0,258	0,258
1+015,000	0,020	1,515	1,773
1+020,000	0,085	0,264	2,037
1+025,000	0,123	0,521	2,557
1+030,000	0,252	0,937	3,494
1+030,194	0,245	0,048	**3,542**

HORMIGON HM-20

EJE A

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	3,425		
1+005,000	3,430	17,136	17,136
1+010,000	3,425	17,137	34,273
1+015,000	3,423	17,121	51,394
1+020,000	3,425	17,121	68,515
1+025,000	3,425	17,126	85,642
1+030,000	3,425	17,126	102,768
1+035,000	2,675	15,251	118,018
1+040,000	2,863	13,845	131,863
1+045,000	2,675	13,845	145,708
1+050,000	3,637	15,779	161,487
1+051,093	2,530	3,370	**164,857**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,962		
1+005,000	0,000	2,406	2,406
1+010,000	0,000	0,000	2,406
1+010,585	0,000	0,000	**2,406**

APARCAMIENTO 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	8,733		
1+005,000	8,966	44,249	44,249
1+010,000	9,135	45,252	89,501
1+015,000	9,368	46,256	135,757
1+020,000	9,601	47,422	183,179
1+025,000	9,835	48,590	231,769
1+030,000	10,069	49,759	281,527
1+035,000	10,367	51,089	332,616
1+040,000	10,367	51,835	384,450
1+045,000	10,769	52,841	437,291
1+050,000	11,003	54,430	491,721
1+050,895	11,045	9,866	**501,587**

APARCAMIENTO 2

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+055,000	5,925		
1+060,000	1,875	19,500	19,500
1+062,490	0,000	2,334	**21,834**

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	3,004		
0+005,000	1,910	12,284	12,284
0+010,000	1,322	8,079	20,362
0+015,000	1,102	6,060	26,422
0+020,000	1,173	5,687	32,110
0+025,000	1,561	6,834	38,944
0+030,000	2,228	9,473	48,417
0+035,000	3,154	13,457	61,873
0+040,000	2,589	14,359	76,232
0+045,000	2,405	12,484	88,716
0+050,000	2,748	12,882	101,598
0+055,000	2,844	13,981	115,579
0+060,000	2,856	14,251	129,829
0+065,000	2,993	14,623	144,452
0+070,000	3,054	15,117	159,569
0+075,000	3,626	16,700	176,269
0+080,000	3,000	16,566	192,835
0+085,000	2,601	14,002	206,837
0+087,965	3,003	8,307	**215,144**

EJE A

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	3,436		
1+005,000	3,436	17,181	17,181
1+010,000	3,436	17,182	34,363
1+015,000	3,429	17,163	51,526
1+020,000	3,436	17,162	68,688
1+025,000	3,436	17,182	85,870
1+030,000	3,436	17,182	103,051
1+035,000	2,686	15,307	118,358
1+040,000	3,007	14,233	132,591
1+045,000	2,686	14,233	146,824
1+050,000	3,642	15,822	162,645
1+051,093	2,687	3,459	**166,104**

EJE B

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,000	0,000	0,000
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,547	1,367	1,367
1+025,000	0,775	3,303	4,670
1+028,114	1,108	2,930	**7,600**

ZAHORRA ARTIFICIAL

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,690	1,725	1,725
1+012,601	1,420	2,743	**4,468**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,968		
1+005,000	1,000	4,921	4,921
1+010,000	1,055	5,139	10,060
1+010,585	0,994	0,599	**10,660**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	1,103		
1+015,000	1,143	5,075	5,075
1+020,000	0,975	5,295	10,370
1+024,906	0,874	4,536	**14,906**

AUX 5

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+029,743	0,000		
1+030,000	0,017	0,002	0,002
1+035,000	0,000	0,042	0,044
1+040,000	1,108	2,770	2,814
1+045,000	2,303	8,528	11,341
1+048,469	2,261	7,917	**19,258**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	2,002		
1+010,000	2,096	0,922	0,922
1+015,000	0,047	5,357	6,279
1+020,000	0,226	0,684	6,963
1+025,000	0,442	1,670	8,633
1+030,000	0,902	3,360	11,993
1+030,194	0,877	0,173	**12,166**

APARCAMIENTO 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	8,739		
1+005,000	8,972	44,277	44,277
1+010,000	9,205	45,442	89,719
1+015,000	9,438	46,609	136,327
1+020,000	9,672	47,776	184,103
1+025,000	9,906	48,946	233,049
1+030,000	10,140	50,114	283,163
1+035,000	10,373	51,281	334,444
1+040,000	10,373	51,864	386,308
1+045,000	10,840	53,033	439,340
1+050,000	11,074	54,784	494,125
1+050,895	11,130	9,936	**504,061**

APARCAMIENTO 2

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+055,000	5,980		
1+060,000	1,962	19,853	19,853
1+062,490	0,000	2,442	**22,296**

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	6,689		
0+005,000	5,499	30,471	30,471
0+010,000	3,361	22,150	52,621
0+015,000	2,663	15,060	67,681
0+020,000	2,876	13,847	81,529
0+025,000	4,188	17,660	99,189
0+030,000	4,512	21,750	120,938
0+035,000	7,421	29,832	150,770
0+040,000	6,034	33,637	184,407
0+045,000	5,683	29,293	213,699
0+050,000	6,458	30,352	244,051
0+055,000	6,657	32,787	276,839
0+060,000	6,689	33,367	310,205
0+065,000	7,041	34,326	344,531
0+070,000	7,270	35,778	380,309
0+075,000	8,804	40,184	420,493
0+080,000	7,031	39,587	460,080
0+085,000	6,070	32,752	492,833
0+087,965	6,689	18,915	**511,747**

EJE A

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	6,255		
1+005,000	6,251	31,263	31,263
1+010,000	6,256	31,266	62,529
1+015,000	6,223	31,197	93,726
1+020,000	2,256	21,196	114,922
1+025,000	6,255	21,276	136,198
1+030,000	5,411	29,164	165,362
1+035,000	4,833	25,610	190,972
1+040,000	5,806	26,598	217,570
1+045,000	4,835	26,604	244,174
1+050,000	6,872	29,269	273,443
1+051,093	5,201	6,598	**280,041**

EJE B

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,000	0,000	0,000
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,943	2,358	2,358
1+025,000	1,418	5,904	8,263
1+028,114	2,109	5,492	**13,755**

EXPLANADA MEJORADA

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,245	0,613	0,613
1+010,000	1,336	3,953	4,566
1+012,601	3,138	5,818	**10,384**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	1,708		
1+005,000	2,496	10,511	10,511
1+010,000	2,213	11,774	22,284
1+010,585	2,086	1,258	**23,542**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	2,336		
1+015,000	2,800	11,607	11,607
1+020,000	2,091	12,226	23,832
1+024,906	1,869	9,713	**33,546**

AUX 5

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+029,743	0,000		
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	2,443	6,106	6,106
1+045,000	5,115	18,895	25,001
1+048,469	5,304	18,073	**43,074**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	4,784		
1+010,000	4,614	2,114	2,114
1+015,000	0,000	11,535	13,649
1+020,000	0,461	1,154	14,803
1+025,000	0,792	3,134	17,937
1+030,000	1,781	6,432	24,369
1+030,194	1,724	0,340	**24,709**

APARCAMIENTO 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	14,579		
1+005,000	14,907	73,715	73,715
1+010,000	15,354	75,653	149,368
1+015,000	15,743	77,742	227,110
1+020,000	16,133	79,692	306,801
1+025,000	16,524	81,644	388,445
1+030,000	16,912	83,591	472,036
1+035,000	17,301	85,534	557,570
1+040,000	17,301	86,506	644,076
1+045,000	18,388	89,224	733,300
1+050,000	18,468	92,141	825,441
1+050,895	18,564	16,572	**842,013**

APARCAMIENTO 2

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+055,000	9,969		
1+060,000	3,271	33,101	33,101
1+062,490	0,000	4,073	**37,174**

CAPA INTERMEDIA AC22 BINS (S-20) CALIZA

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	0,000		
0+005,000	0,250	0,624	0,624
0+010,000	0,334	1,460	2,083
0+015,000	0,351	1,713	3,796
0+020,000	0,416	1,917	5,713
0+025,000	0,487	2,257	7,969
0+030,000	0,072	1,396	9,366
0+035,000	0,000	0,180	9,545
0+040,000	0,000	0,000	9,545
0+045,000	0,000	0,000	9,545
0+050,000	0,000	0,000	9,545
0+055,000	0,000	0,000	9,545
0+060,000	0,000	0,000	9,545
0+065,000	0,000	0,000	9,545
0+070,000	0,000	0,000	9,545
0+075,000	0,000	0,000	9,545
0+080,000	0,000	0,000	9,545
0+085,000	0,000	0,000	9,545
0+087,965	0,000	0,000	**9,545**

EJE B

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,181		
1+005,000	0,127	0,770	0,770
1+010,000	0,132	0,648	1,418
1+015,000	0,147	0,697	2,116
1+020,000	0,091	0,594	2,709
1+025,000	0,123	0,534	3,243
1+028,114	0,209	0,516	**3,758**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,075	0,188	0,188
1+010,000	0,251	0,817	1,005
1+012,601	0,000	0,327	**1,331**

AUX 2

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,528	0,414		
1+015,000	0,325	0,544	0,544
1+020,000	0,052	0,943	1,487
1+025,000	0,000	0,131	1,617
1+030,000	0,000	0,000	1,617
1+033,572	0,000	0,000	**1,617**

AUX 5

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+029,743	0,184		
1+030,000	0,195	0,049	0,049
1+035,000	0,000	0,487	0,535
1+040,000	0,047	0,116	0,652
1+045,000	0,000	0,116	0,768
1+048,469	**0,000**	0,000	**0,768**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	0,000		
1+010,000	0,000	0,000	0,000
1+015,000	0,522	1,305	1,305
1+020,000	0,115	1,593	2,898
1+025,000	0,000	0,289	3,187
1+030,000	0,000	0,000	3,187
1+030,194	0,000	0,000	**3,187**

CAPA DE BASE AC22 BASE (S-20) CALIZA

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	0,000		
0+005,000	0,004	0,010	0,010
0+010,000	0,264	0,669	0,679
0+015,000	0,552	2,040	2,719
0+020,000	0,530	2,706	5,425
0+025,000	0,255	1,963	7,388
0+030,000	0,203	1,144	8,532
0+035,000	0,000	0,506	9,038
0+040,000	0,000	0,000	9,038
0+045,000	0,000	0,000	9,038
0+050,000	0,000	0,000	9,038
0+055,000	0,000	0,000	9,038
0+060,000	0,000	0,000	9,038
0+065,000	0,000	0,000	9,038
0+070,000	0,000	0,000	9,038
0+075,000	0,000	0,000	9,038
0+080,000	0,000	0,000	9,038
0+085,000	0,000	0,000	9,038
0+087,965	0,000	0,000	**9,038**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,018	0,045	0,045
1+012,601	0,000	0,024	**0,069**

AUX 2

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,528	0,100		
1+015,000	0,000	0,073	0,073
1+020,000	0,000	0,000	0,073
1+025,000	0,000	0,000	0,073
1+030,000	0,000	0,000	0,073
1+033,572	0,000	0,000	**0,073**

RIEGO DE ADHERENCIA BAJO CAPA INTERMEDIA

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	11,828		
0+005,000	7,677	48,762	48,762
0+010,000	7,610	38,217	86,979
0+015,000	9,051	41,654	128,633
0+020,000	9,306	45,894	174,526
0+025,000	8,634	44,850	219,376
0+030,000	10,222	47,140	266,516
0+035,000	12,608	57,075	323,591
0+040,000	9,966	56,436	380,027
0+045,000	9,645	49,028	429,055
0+050,000	10,968	51,533	480,587
0+055,000	11,368	55,840	536,427
0+060,000	10,636	55,008	591,434
0+065,000	11,949	56,462	647,897
0+070,000	12,186	60,339	708,236
0+075,000	14,482	66,671	774,907
0+080,000	11,988	66,176	841,082
0+085,000	10,393	55,954	897,036
0+087,965	12,009	33,211	**930,246**

EJE B

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,000	0,000	0,000
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	2,146	5,366	5,366
1+025,000	3,338	13,710	19,076
1+028,114	4,669	12,466	**31,542**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	2,859	7,148	7,148
1+012,601	5,676	11,101	**18,249**

AUX 2

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,528	1,183		
1+015,000	0,000	0,870	0,870
1+020,000	0,000	0,000	0,870
1+025,000	0,000	0,000	0,870
1+030,000	0,000	0,000	0,870
1+033,572	0,000	0,000	**0,870**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	3,989	9,972	9,972
1+010,000	4,206	20,486	30,457
1+010,585	3,963	2,389	**32,847**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	4,396		
1+015,000	4,220	19,472	19,472
1+020,000	3,886	20,264	39,736
1+024,906	3,482	18,072	**57,809**

AUX 5

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+029,743	0,000		
1+030,000	0,167	0,021	0,021
1+035,000	0,000	0,418	0,439
1+040,000	4,518	11,295	11,733
1+045,000	9,199	34,291	46,024
1+048,469	9,031	31,620	**77,644**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	7,997		
1+010,000	8,132	3,629	3,629
1+015,000	0,285	21,043	24,672
1+020,000	1,217	3,757	28,429
1+025,000	1,722	7,349	35,777
1+030,000	3,595	13,293	49,070
1+030,194	3,493	0,687	**49,758**

RIEGO DE ADHERENCIA BAJO CAPA DE BASE

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	0,000		
0+005,000	3,288	8,219	8,219
0+010,000	4,559	19,617	27,836
0+015,000	5,439	24,996	52,832
0+020,000	6,127	28,916	81,748
0+025,000	7,029	32,891	114,639
0+030,000	1,836	22,163	136,802
0+035,000	0,000	4,591	141,393
0+040,000	0,000	0,000	141,393
0+045,000	0,000	0,000	141,393
0+050,000	0,000	0,000	141,393
0+055,000	0,000	0,000	141,393
0+060,000	0,000	0,000	141,393
0+065,000	0,000	0,000	141,393
0+070,000	0,000	0,000	141,393
0+075,000	0,000	0,000	141,393
0+080,000	0,000	0,000	141,393
0+085,000	0,000	0,000	141,393
0+087,965	0,000	0,000	**141,393**

EJE A

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	11,435		
1+005,000	11,436	57,178	57,178
1+010,000	11,466	57,255	114,432
1+015,000	11,420	57,214	171,646
1+020,000	11,436	57,138	228,784
1+025,000	11,436	57,179	285,963
1+030,000	11,436	57,179	343,142
1+035,000	8,936	50,928	394,071
1+040,000	9,780	46,789	440,859
1+045,000	8,935	46,788	487,647
1+050,000	12,131	52,667	540,314
1+051,093	8,643	11,353	**551,667**

EJE B

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	3,041		
1+005,000	2,133	12,934	12,934
1+010,000	2,274	11,017	23,950
1+015,000	2,513	11,966	35,917
1+020,000	1,655	10,418	46,335
1+025,000	2,115	9,425	55,759
1+028,114	3,548	8,818	**64,577**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	1,253	3,133	3,133
1+010,000	3,054	10,769	13,902
1+012,601	0,000	3,972	**17,874**

AUX 2

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,528	6,212		
1+015,000	5,507	8,625	8,625
1+020,000	0,869	15,940	24,564
1+025,000	0,000	2,173	26,737
1+030,000	0,000	0,000	26,737
1+033,572	0,000	0,000	**26,737**

AUX 5

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+029,743	3,132		
1+030,000	3,324	0,830	0,830
1+035,000	0,000	8,311	9,141
1+040,000	0,775	1,939	11,079
1+045,000	0,000	1,939	13,018
1+048,469	0,000	0,000	**13,018**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	0,000		
1+010,000	0,000	0,000	0,000
1+015,000	0,118	0,296	0,296
1+020,000	1,924	5,106	5,401
1+025,000	0,000	4,810	10,211
1+030,000	0,000	0,000	10,211
1+030,194	0,000	0,000	**10,211**

RIEGO DE IMPRIMACION BAJO CAPA DE BASE

ROTONDA

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	12,014		
0+005,000	7,636	49,124	49,124
0+010,000	5,286	32,304	81,428
0+015,000	4,406	24,229	105,656
0+020,000	4,686	22,729	128,385
0+025,000	6,238	27,309	155,695
0+030,000	8,910	37,868	193,563
0+035,000	12,611	53,800	247,363
0+040,000	10,341	57,378	304,741
0+045,000	9,646	49,967	354,709
0+050,000	10,969	51,539	406,248
0+055,000	11,370	55,848	462,095
0+060,000	11,417	56,968	519,063
0+065,000	11,958	58,438	577,501
0+070,000	12,194	60,380	637,881
0+075,000	14,490	66,711	704,592
0+080,000	11,994	66,212	770,804
0+085,000	10,397	55,978	826,781
0+087,965	12,014	33,224	**860,005**

EJE B

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	0,000	0,000	0,000
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	2,187	5,467	5,467
1+025,000	3,087	13,184	18,651
1+028,114	4,418	11,686	**30,337**

AUX 1

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	2,759	6,898	6,898
1+012,601	5,676	10,971	**17,869**

AUX 3

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	7,987	19,967	19,967
1+010,000	4,211	30,495	50,463
1+010,585	3,967	2,392	**52,855**

AUX 4

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+010,480	4,396		
1+015,000	4,336	19,736	19,736
1+020,000	3,884	20,551	40,287
1+024,906	3,480	18,064	**58,351**

AUX 5

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+029,743	0,000		
1+030,000	0,067	0,009	0,009
1+035,000	0,000	0,168	0,176
1+040,000	4,423	11,057	11,233
1+045,000	9,204	34,066	45,299
1+048,469	9,036	31,637	**76,936**

AUX 6

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+009,550	8,001		
1+010,000	8,376	3,685	3,685
1+015,000	0,186	21,403	25,088
1+020,000	1,123	3,271	28,359
1+025,000	1,758	7,202	35,561
1+030,000	3,600	13,394	48,955
1+030,194	3,498	0,688	**49,643**

MEDICIONES

1 DFB

1.1 DEMOLICIONES

999001 1,000 PA PA A JUSTIFICAR PARA CARGA, TRANSPORTE Y GESTION DE LOS RESTOS DE LA DEMOLICION DEL RESTAURANTE ZABALA ACOPIADOS EN LA ZONA DE OBRA, INCLUSO CANON DE GESTION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

999002 1,000 PA PA A JUSTIFICAR PARA MEDIOS EXTRAORDINARIOS PARA TRABAJOS EN CARRERA DE MAREAS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

300101SVA 1.250,000 M2 DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	1.250,000			1.250,000
Total ...					**1.250,000**

320002SVA 3.444,905 M3 EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda	1,000	317,034			317,034
Eje B	1,000	37,935			37,935
Eje Aux 1	1,000	21,273			21,273
Eje Aux 2	1,000	0,581			0,581
Eje Aux 3	1,000	23,838			23,838
Eje Aux 4	1,000	3,206			3,206
Eje Aux 5	1,000	113,552			113,552
Eje Aux 6	1,000	115,230			115,230
Cajeos, según mediciones auxiliares:					
Rotonda	1,000	2.242,623			2.242,623
Eje Aux 1	1,000	53,579			53,579
Eje Aux 3	1,000	126,458			126,458
Eje Aux 4	1,000	339,348			339,348
Eje Aux 6	1,000	50,248			50,248
Total ...					**3.444,905**

330101SVA 1.237,458 M3 RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares, relleno todo uno:					
Rotonda	1,000	1.087,763			1.087,763
Eje Aux 1	1,000	38,308			38,308
Eje Aux 3	1,000	32,931			32,931
Eje Aux 4	1,000	78,456			78,456
Total ...					**1.237,458**

331200SVA 1.779,934 M3 RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda	1,000	1.395,794			1.395,794
Eje Aux 1	1,000	41,747			41,747
Eje Aux 3	1,000	77,036			77,036
Eje Aux 4	1,000	230,569			230,569
Eje Aux 6	1,000	34,788			34,788
Total ...					**1.779,934**

421002SVA 1.200,819 M3 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda	1,000	959,950			959,950
Eje Aux 1	1,000	11,988			11,988
Eje Aux 3	1,000	54,923			54,923
Eje Aux 4	1,000	158,498			158,498
Eje Aux 6	1,000	15,460			15,460
Total ...					**1.200,819**

422016SVA 2.205,959 M2 GEOTEXTIL NO TEJIDO, UNIDO TERMICAMENTE, EN APOYO DE FIRME Y TERRAPLEN, DE 160 N/CM DE RESISTENCIA A TRACCION Y GRAMAJE SUPERIOR A 300 GR/M2, TOTALMENTE COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares	1,000	2.205,959			2.205,959
Total ...					**2.205,959**

423001D 315,000 M2 GEOCOMPUESTO DE REFUERZO DE ASFALTO CON RECUBRIMIENTO BITUMINOSO, HATELIT L 50/50, PARA UTILIZAR COMO SISTEMA ANTIRREFLEXIÓN DE FISURAS, FORMADO POR GEOMALLA DE POLIESTER Y GEOTEXTIL NO TEJIDO DE MUY BAJO GRAMAJE, FABRICADO DE POLIPROPILENO, O SIMILAR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Geomalla en asfalto	1,000	4,500	70,000		315,000
			Total ...		**315,000**

423002D 2.180,000 M2 GEOMALLA DE REFUERZO BIAXIAL BASETRAC GRID 710-25 SP, FABRICADA A PARTIR DE POLIVINIL ALCOHOL (P-VA) DE ALTA TENACIDAD O SIMILAR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Capas intemedias:	1,000	1,000	70,000		70,000
	1,000	1,500	70,000		105,000
	1,000	2,500	70,000		175,000
	1,000	3,000	70,000		210,000
Base:	1,000	27,000	60,000		1.620,000
			Total ...		**2.180,000**

1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

340100SV 748,273 M3 FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda	1,000	515,782			515,782
Eje B	1,000	13,755			13,755
Eje Aux 1	1,000	19,100			19,100
Eje Aux 3	1,000	23,542			23,542
Eje Aux 4	1,000	38,561			38,561
Eje Aux 5	1,000	43,074			43,074
Eje Aux 6	1,000	24,709			24,709
Acera:					
	1,000	61,700		0,500	30,850
	1,000	6,000		0,500	3,000
	1,000	29,900		0,500	14,950
Aparcabicis	1,000	16,000		0,500	8,000
Baldosa botonera	1,000	16,100		0,500	8,050
Bidegorri	1,000	9,800		0,500	4,900
				Total ...	**748,273**

510001SV 319,374 M3 BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda	1,000	216,816			216,816
Eje B	1,000	7,600			7,600
Eje Aux 1	1,000	6,071			6,071
Eje Aux 3	1,000	10,660			10,660
Eje Aux 4	1,000	17,923			17,923
Eje Aux 5	1,000	19,258			19,258
Eje Aux 6	1,000	12,166			12,166
Acera:					
	1,000	61,700		0,200	12,340
	1,000	6,000		0,200	1,200
	1,000	29,900		0,200	5,980
Aparcabicis	1,000	16,000		0,200	3,200
Baldosa botonera	1,000	16,100		0,200	3,220
Bidegorri	1,000	9,800		0,300	2,940
				Total ...	**319,374**

530001SVA 1,184 T. EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda	0,001	866,770			0,867
Eje B	0,001	30,337			0,030
Eje Aux 1	0,001	24,802			0,025
Eje Aux 3	0,001	52,855			0,053
Eje Aux 4	0,001	71,584			0,072
Eje Aux 5	0,001	76,936			0,077
Eje Aux 6	0,001	49,643			0,050
Bidegorri	0,001	9,800			0,010
				Total ...	**1,184**

531003SVA 2,997 T. EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bajo capa de rodadura	0,001	1.641,430			1,641
A deducir isletas:					
Isleta central	-0,001	77,850			-0,078
Isleta Oeste	-0,001	11,770			-0,012
Isleta Sur	-0,001	46,450			-0,046
Isleta Este	-0,001	9,070			-0,009
Bajo capa de intermedia según mediciones auxiliares:					
Rotonda	0,001	936,729			0,937
Eje B	0,001	31,542			0,032
Eje Aux 1	0,001	26,860			0,027
Eje Aux 2	0,001	0,870			0,001
Eje Aux 3	0,001	32,847			0,033
Eje Aux 4	0,001	68,733			0,069
Eje Aux 5	0,001	77,644			0,078
Eje Aux 6	0,001	49,758			0,050
Bajo capa de base, según mediciones auxiliares:					
Rotonda	0,001	141,393			0,141
Eje B	0,001	64,577			0,065
Eje Aux 1	0,001	17,874			0,018
Eje Aux 2	0,001	26,737			0,027
Eje Aux 5	0,001	13,018			0,013

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Eje Aux 6	0,001	10,211			0,010
				Total ...	**2,997**

532001SVA 0,015 T. EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Eje auxiliar 3	0,001	5,000	3,000		0,015
				Total ...	**0,015**

535102SVA 60,781 T. BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En capa de rodadura	0,125	1.641,430		0,050	10,259
A deducir isletas:					
Isleta central	-0,125	77,850		0,050	-0,487
Isleta Oeste	-0,125	11,770		0,050	-0,074
Isleta Sur	-0,125	46,450		0,050	-0,290
Isleta Este	-0,125	9,070		0,050	-0,057
En capa intermedia, según medicio-nes auxiliares:					
Rotonda	0,125	59,348			7,419
Eje B	0,125	7,517			0,940
Eje Aux 1	0,125	2,916			0,365
Eje Aux 2	0,125	1,617			0,202
Eje Aux 3	0,125	1,982			0,248
Eje Aux 4	0,125	3,971			0,496
Eje Aux 5	0,125	5,355			0,669
Eje Aux 6	0,125	6,138			0,767
En capa de base, según medicio-nes auxiliares:					
Rotonda	0,125	71,077			8,885
Eje B	0,125	2,291			0,286
Eje Aux 1	0,125	1,866			0,233
Eje Aux 2	0,125	0,073			0,009
Eje Aux 3	0,125	2,300			0,288
Eje Aux 4	0,125	4,994			0,624
Eje Aux 5	0,125	5,446			0,681
Eje Aux 6	0,125	3,542			0,443
Adecuacion de accesos	0,125	231,000			28,875
				Total ...	**60,781**

537001SVA 38,226 T. FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Capa de rodadura	0,125	1.641,430		0,050	10,259
A deducir isletas:					
Isleta central	-0,125	77,850		0,050	-0,487
Isleta Oeste	-0,125	11,770		0,050	-0,074
Isleta Sur	-0,125	46,450		0,050	-0,290
Isleta Este	-0,125	9,070		0,050	-0,057
Adecuacion de accesos	0,125	231,000			28,875
				Total ...	**38,226**

542101SVA 692,625 T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Capa de rodadura	2,500	1.642,120		0,050	205,265
A deducir isletas:					
Isleta central	-2,500	77,850		0,050	-9,731
Isleta Oeste	-2,500	11,800		0,050	-1,475
Isleta Sur	-2,500	16,500		0,050	-2,063
Isleta Este	-2,500	9,100		0,050	-1,138
Bidegorri	2,500	9,800		0,050	1,225
Adecuacion de accesos	2,500	231,000			577,500
Deducir betún	-0,050	769,583			-38,479
Deducir filler	-0,050	769,583			-38,479
				Total ...	**692,625**

542110SVA 428,532 T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En capa intermedia, según medicio-nes auxiliares:					
Rotonda	2,500	59,348			148,370
Eje B	2,500	7,517			18,793
Eje Aux 1	2,500	2,916			7,290
Eje Aux 2	2,500	1,617			4,043
Eje Aux 3	2,500	1,982			4,955
Eje Aux 4	2,500	3,971			9,928
Eje Aux 5	2,500	5,355			13,388
Eje Aux 6	2,500	6,138			15,345
En capa de base, según medicio-nes auxiliares:					
Rotonda	2,500	71,077			177,693
Eje B	2,500	2,291			5,728
Eje Aux 1	2,500	1,866			4,665
Eje Aux 2	2,500	0,073			0,183
Eje Aux 3	2,500	2,300			5,750
Eje Aux 4	2,500	4,994			12,485
Eje Aux 5	2,500	5,446			13,615
Eje Aux 6	2,500	3,542			8,855
A deducir betún	-0,050	451,086			-22,554
				Total ...	**428,532**

547001SVA 1.824,760 @C FRESADO DE FIRME BITUMINOSO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	456,190		4,000	1.824,760
				Total ...	**1.824,760**

548001SVA 200,000 M. CORTE DE JUNTA EN PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUIDAS TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTA EJECUCION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ESTIMACIÓN		200,000			200,000
				Total ...	**200,000**

570350SVA 94,000 M. BORDILLO MONTABLE RANURADO, PREFABRICADO DE HORMIGON EN ISLETAS DE 25 CM DE ANCHO EN LA BASE Y 15 CM DE ALTO, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1, BISELADO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Isleta central	1,000			32,000	32,000
Isleta Oeste	1,000			20,000	20,000
Isleta Sur	1,000			22,000	22,000
Isleta Este	1,000			20,000	20,000
				Total ...	**94,000**

570001SVA 152,000 M. BORDILLO DE GRANITO RECTO O CON ARISTA BISELADA, DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE RE-JUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En acera	1,000			67,000	67,000
	1,000			85,000	85,000
				Total ...	**152,000**

572004SVA 16,100 M2 BALDOSA TÁCTIL DE BOTONES, DE DIMENSIONES 30 X 30 CM., RECIBIDA CON MORTERO DE AGARRE, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 Y BASE DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA, CON CERTIFICADO DE CALIDAD AENOR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Baldosa botonera	1,000	16,100			16,100
				Total ...	**16,100**

610121SVA 2,406 M3 HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Eje Aux 3	1,000	2,406			2,406
				Total ...	**2,406**

610801SVA 65,550 M2. HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Isleta central	1,000			28,150	28,150
Isleta Oeste	1,000			11,800	11,800
Isleta Sur	1,000			16,500	16,500

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Isleta Este	1,000			9,100	9,100
			Total ...		**65,550**

610802SVD 113,600 M2. HORMIGÓN DE ACERAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO. BARRAS DIAM 10MM

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acera:					
	1,000	61,700			61,700
	1,000	6,000			6,000
	1,000	29,900			29,900
Aparcabicis	1,000	16,000			16,000
			Total ...		**113,600**

611100SVD 9,800 M2 MORTERO ACRILICO PIGMENTADO ROJO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bidegorri	1,000	9,800			9,800
			Total ...		**9,800**

1.4 DRENAJE

400005SVA 28,200 M. CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Margen suroeste:					
	1,000	8,200			8,200
	1,000	20,000			20,000
			Total ...		**28,200**

406030SVA 176,000 M. RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Margen sureste	1,000	11,900			11,900
Margen noreste:					
	1,000	41,500			41,500
	1,000	4,000			4,000
Margen noroeste:					
	1,000	5,100			5,100
	1,000	11,600			11,600
	1,000	9,700			9,700
	1,000	24,700			24,700
Isletas:					
	1,000	3,000			3,000
	1,000	4,900			4,900
	1,000	3,400			3,400
Rigola + Dren:					
Margen sureste:					
	1,000	17,500			17,500
	1,000	6,600			6,600
	1,000	5,500			5,500
	1,000	12,100			12,100
Margen noreste:					
	1,000	4,500			4,500
	1,000	4,800			4,800
	1,000	5,200			5,200
			Total ...		**176,000**

406040SVA 18,700 M. RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,40 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Margen suroeste	1,000	18,700			18,700
			Total ...		**18,700**

410000SVA 1,000 UD ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 1,50 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65 X 0,65 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A4.1	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

410100SVA 1,000 UD POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,65 M

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A2	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

410102SVA 3,000 UD POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A3	1,000				1,000
A4	1,000				1,000
A6.1	1,000				1,000
			Total ...		**3,000**

411002SVA 5,000 UD SUMIDERO LATERAL DE REJILLA, SIN ARQUETA, Y ACOMETIDA A POZO O ARQUETA EXISTENTE CON TUBO DE PVC DE200 MM DE DIAMETRO, HASTA 5 M DE LONGITUD.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B3	1,000				1,000
A2	1,000				1,000
A4	1,000				1,000
A6.1	1,000				1,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A8	1,000				1,000
			Total ...		**5,000**

411100SVA 8,000 UD SUMIDERO LATERAL DE BUZON, CON ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,60 M. CON TAPA DE FUNDICION REFORZADA DE 0,70 X 0,70 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A5	1,000				1,000
A6	1,000				1,000
A7	1,000				1,000
B2.1	1,000				1,000
B2.2	1,000				1,000
B1.1	1,000				1,000
B1.2	1,000				1,000
B1.3	1,000				1,000
			Total ...		**8,000**

413003SVA 69,390 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A1 - A2	1,000	13,300			13,300
A2 - A3	1,000	16,750			16,750
A3 - A4	1,000	13,950			13,950
A4 - A4.1	1,000	8,580			8,580
A4 - A5	1,000	6,680			6,680
A6 - A6.1	1,000	10,130			10,130
			Total ...		**69,390**

414223SVA 8,700 M. COLECTOR DE PVC EN ZANJA, DE 100 MM DE DIAMETRO SIN PREZANJA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B1	1,000	2,900			2,900
B2	1,000	2,900			2,900
B3	1,000	2,900			2,900
			Total ...		**8,700**

414224SVA 37,030 M. COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A2	1,000	1,100			1,100
A4	1,000	1,400			1,400
A6.1	1,000	1,400			1,400
A7 - A8	1,000	6,330			6,330
B1 - B1.1	1,000	3,300			3,300
B1 - B1.2	1,000	6,700			6,700
B1.2 - B1.3	1,000	9,400			9,400
B2 - B2.1	1,000	2,800			2,800
B2.1 - B2.2	1,000	4,600			4,600
			Total ...		**37,030**

414226SVA 25,560 M. COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A5 - A6	1,000	18,040			18,040
A6 - A7	1,000	7,520			7,520
			Total ...		**25,560**

420011SVA 30,700 M. DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Isleta central	1,000	23,700			23,700
Margen suroeste	1,000	7,000			7,000
			Total ...		**30,700**

931010SV 1,000 UD ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A1	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

1.5 ESTRUCTURAS

315420 214,529 M2 ENTIBACIÓN MEDIANTE PANTALLA DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS Y RECUPERABLES, TIPO KL 318, FORMADAS POR PERFILES DE ACERO LAMINADO E HINCADAS EN EL TERRENO DE MANERA PROVISIONAL. INCLUYE DIPOSICIÓN DE GUÍAS, HINCA Y EXTRACCIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tablestaca 1	1,000	17,500		6,500	113,750
	1,000	3,500		5,270	18,445
	1,000	5,600		4,840	27,104
Tablestaca 2	1,000	10,500		5,260	55,230
				Total ...	**214,529**

422016SVA 68,250 M2 GEOTEXTIL NO TEJIDO, UNIDO TERMICAMENTE, EN APOYO DE FIRME Y TERRAPLEN, DE 160 N/CM DE RESISTENCIA A TRACCION Y GRAMAJE SUPERIOR A 300 GR/M2, TOTALMENTE COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	7,000		3,250	22,750
	1,000	14,000		3,250	45,500
				Total ...	**68,250**

610121SVA 8,400 M3 HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	7,000	2,000	0,200	2,800
	1,000	14,000	2,000	0,200	5,600
				Total ...	**8,400**

659100SVA 28,000 UD JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X100X100CM

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección tipo 1	7,000	4,000			28,000
				Total ...	**28,000**

659101SVA 7,000 UD JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X50X100CM

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Seccion tipo 1	7,000	1,000			7,000
				Total ...	**7,000**

659102SVA 28,000 UD JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X100X100CM

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección tipo 2	7,000	4,000			28,000
				Total ...	**28,000**

659103SVA 7,000 UD JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X50X100CM

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección tipo 2	7,000	1,000			7,000
				Total ...	**7,000**

1.6 ILUMINACION

750050SV 1,000 UD MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRADA IP-65 CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Farolas existentes a desmontar	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

750101SV 7,000 UD Suministro y montaje de luminaria modelo Vmax VMX VMX.GEN2.L114/V3.L2L4.PT2.C9.L1N.S-REG.CI.C-PROTEC incluso columna de H=9 m y todos los elementos necesarios para su correcta sujeción a poste.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1A1	1,000				1,000
1A2	1,000				1,000
1A5	1,000				1,000
1A6	1,000				1,000
1B1	1,000				1,000
1B2	1,000				1,000
1B3	1,000				1,000
Total ...					**7,000**

750102SV 2,000 UD 'SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TST250PP. GEN2.C.A.N.CI.L044.L1N.C-PROTEC.R9016 INCLUSO ACOPLAMIENTOS MODELO FL-60/404.R9016 (60X110), COLUMNA DE H=5M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Circuito A	2,000				2,000
Total ...					**2,000**

756100SVA 2,000 UD CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 4 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
Total ...					**2,000**

756101SVA 7,000 UD CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 10 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	7,000				7,000
Total ...					**7,000**

756600SV 1,000 UD DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Farolas existentes a desmontar	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

761111SVA 410,400 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X25 MM2 DE SECCION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CM1-ARQ2	4,000	4,500			18,000
ARQ2 - 1A1	4,000	14,500			58,000
1A1-1A2	4,000	20,300			81,200
1A2-1A3	4,000	12,300			49,200
1A3-1A4	4,000	13,200			52,800
1A4-1A5	4,000	19,200			76,800
1A5-1A6	4,000	18,600			74,400
Total ...					**410,400**

761108SVA 225,200 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X6 MM2 DE SECCION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ARQ 2- ARQ1	4,000	11,700			46,800
ARQ1-1B1	4,000	6,300			25,200
1B1-1B2	4,000	16,300			65,200
1B2-1B3	4,000	22,000			88,000
Total ...					**225,200**

767005SVA 317,800 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CM1-ARQ2	2,000	4,500			9,000
ARQ2 - 1A1	2,000	14,500			29,000
1A1-1A2	2,000	20,300			40,600
1A2-1A3	2,000	12,300			24,600
1A3-1A4	2,000	13,200			26,400
1A4-1A5	2,000	19,200			38,400
1A5-1A6	2,000	18,600			37,200
ARQ 2- ARQ1	2,000	11,700			23,400
ARQ1-1B1	2,000	6,300			12,600
1B1-1B2	2,000	16,300			32,600
1B2-1B3	2,000	22,000			44,000
Total ...					**317,800**

770001SVA 51,000 M EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA EXISTENTE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1A3-1A4	1,000	13,200			13,200
1A4-1A5	1,000	19,200			19,200
1A5-1A6	1,000	18,600			18,600
Total ...					**51,000**

771001SVA 107,900 M EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CM1-ARQ2	1,000	4,500			4,500
ARQ2 - 1A1	1,000	14,500			14,500
1A1-1A2	1,000	20,300			20,300
1A2-1A3	1,000	12,300			12,300
ARQ 2- ARQ1	1,000	11,700			11,700
ARQ1-1B1	1,000	6,300			6,300
1B1-1B2	1,000	16,300			16,300
1B2-1B3	1,000	22,000			22,000
Total ...					**107,900**

778002SVA 9,000 UD ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1A1	1,000				1,000
1A2	1,000				1,000
1A3	1,000				1,000
1A4	1,000				1,000
1A5	1,000				1,000
1A6	1,000				1,000
1B1	1,000				1,000
1B2	1,000				1,000
1B3	1,000				1,000
Total ...					**9,000**

778103SVA 1,000 UD ARQUETA HORMIGONADA PREF. REGISTRABLE DE 0,5X0,5 M Y 0,5 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ARQ1	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

780001SV 9,000 UD PICA DE PUESTA A TIERRA EN MATERIAL DE ACERO-COBRE CON ALMA DE ACERO. INCLUYE GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DE 35 MM2 DE SECCION PARA SU UNION A POSTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	9,000				9,000
Total ...					**9,000**

	Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

781112SVA 158,900 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA DE 35 MM2 DE SECCIÓN, INCLUSO SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS DE UNIÓN, GRAPAS DE DERIVACIÓN Y OTROS ACCESORIOS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CM1-ARQ2	1,000	4,500			4,500
ARQ2 - 1A1	1,000	14,500			14,500
1A1-1A2	1,000	20,300			20,300
1A2-1A3	1,000	12,300			12,300
1A3-1A4	1,000	13,200			13,200
1A4-1A5	1,000	19,200			19,200
1A5-1A6	1,000	18,600			18,600
ARQ 2- ARQ1	1,000	11,700			11,700
ARQ1-1B1	1,000	6,300			6,300
1B1-1B2	1,000	16,300			16,300
1B2-1B3	1,000	22,000			22,000
				Total ...	**158,900**

1.7 SEÑALIZACIÓN

1.7.1 SEÑALIZACION DEFINITIVA

1.7.1.1 SEÑALES VERTICALES

701005SVA 7,000 UD SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P-4 (Advertencia de peligro por intersección con circulación giratoria)	2,000				2,000
R-1 (Ceda el paso)	2,000				2,000
Señales a mantener:					
P-3 (Semáforos)	1,000				1,000
P-13b (Advertencia de peligro por curva peligrosa hacia la izquierda)	1,000				1,000
P-20 (Advertencia de peligro por paso para peatones)	1,000				1,000
				Total ...	**7,000**

701014SVA 12,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-101 (Entrada prohibida)	2,000				2,000
R-305 (Adelantamiento prohibido)	2,000				2,000
R-301 (Velocidad máxima, 30)	2,000				2,000
R-401a (Paso obligatorio)	2,000				2,000
R-402 (Intersección de sentido giratorio obligatorio)	2,000				2,000
Señales a mantener:					
R-301 (Velocidad máxima, 50)	2,000				2,000
				Total ...	**12,000**

701034SVA 1,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S-13 (Situación de un paso para peatones)	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

701044SVA 2,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S-19 (Parada de autobuses)	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

701400SVA 1,000 UD DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

701402SVA 12,880 M2 DESMONTAJE CARTEL, PLACA COMPLEM. O SEÑAL DIREC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000		1,800	2,800	10,080
	2,000		2,000	0,700	2,800
				Total ...	**12,880**

714000SVA 4,000 UD SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 76 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3 MM DE ESPESOR, HASTA 3,30 M DE ALTURA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Preaviso 1	1,000				1,000
Preaviso 3	1,000				1,000
Flecha 1	1,000				1,000
Flecha 3	1,000				1,000
				Total ...	**4,000**

714031SVA 4,000 UD PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,4 Y 0,8 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Flecha 1	2,000				2,000
Flecha 3	2,000				2,000
				Total ...	**4,000**

714032SVA 4,000 UD PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,8 Y 1,4 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Preaviso 1	2,000				2,000
Preaviso 2	2,000				2,000
				Total ...	**4,000**

1.7.1.2 MARCAS VIALES

700010SVA 478,350 M. MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-2.2 (Linea continua para separacion de sentidos)	1,000	23,000			23,000
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada):					
	1,000	27,100			27,100
	1,000	61,700			61,700
	1,000	19,300			19,300
	1,000	52,500			52,500
	1,000	52,300			52,300
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada) con captafaros cada 5 m:					
Isletas ramal este:					
	1,000	25,400			25,400
	1,000	50,000			50,000
	1,000	30,000			30,000
Isleta ramal oeste	1,000	36,800			36,800
Isleta ramal sur	1,000	37,800			37,800
Isleta central	1,000	47,000			47,000
Guía en intersección	0,500	13,700			6,850
B-2.6b (Linea continua en carril bici)	2,000	4,300			8,600
				Total ...	**478,350**

700110SVA 478,350 M. MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-2.2 (Linea continua para separacion de sentidos)	1,000	23,000			23,000
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada):					
	1,000	27,100			27,100
	1,000	61,700			61,700
	1,000	19,300			19,300
	1,000	52,500			52,500
	1,000	52,300			52,300
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada) con captafaros cada 5 m:					
Isletas ramal este:					
	1,000	25,400			25,400
	1,000	50,000			50,000
	1,000	30,000			30,000
Isleta ramal oeste	1,000	36,800			36,800
Isleta ramal sur	1,000	37,800			37,800
Isleta central	1,000	47,000			47,000
Guía en intersección	0,500	13,700			6,850
B-2.6b (Linea continua en carril bici)	2,000	4,300			8,600
				Total ...	**478,350**

700500SVA 95,969 M2 MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-4.2 (Linea de detención):					
	2,000	3,900	0,400		3,120
	2,000	3,000	0,400		2,400
M-4.2 (Linea de ceda el paso):					
	0,667	11,200	0,400		2,988
	0,667	7,900	0,400		2,108
	0,667	6,800	0,400		1,814
M-4.3 (Paso para peatones)	9,000	4,000	0,500		18,000
M-6.2 (BUS):					
	2,000	0,390			0,780
	2,000	0,340			0,680
	2,000	0,320			0,640
M-6.5 (Ceda el paso)	3,000	1,434			4,302
M-7.2 (Cebreado):					
Isleta ramal oeste	0,286	13,000			3,718
Isleta ramal sur	0,286	16,700			4,776
Isletas ramal este:					
	0,286	8,000			2,288
	0,286	15,100			4,319
	0,286	7,200			2,059
Isleta central	0,286	94,500			27,027
M-7.9 (Zig-Zag)	4,000	11,500	0,150		6,900
B-4.4 (Marca vial de paso de ciclistas en calzada):					
	0,500	9,500	0,500	2,000	4,750

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,500	6,600	0,500	2,000	3,300
				Total ...	**95,969**

700600SVA 95,969 M2 MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-4.2 (Linea de detención):					
	2,000	3,900	0,400		3,120
	2,000	3,000	0,400		2,400
M-4.2 (Linea de ceda el paso):					
	0,667	11,200	0,400		2,988
	0,667	7,900	0,400		2,108
	0,667	6,800	0,400		1,814
M-4.3 (Paso para peatones)	9,000	4,000	0,500		18,000
M-6.2 (BUS):					
	2,000	0,390			0,780
	2,000	0,340			0,680
	2,000	0,320			0,640
M-6.5 (Ceda el paso)	3,000	1,434			4,302
M-7.2 (Cebreado):					
Isleta ramal oeste	0,286	13,000			3,718
Isleta ramal sur	0,286	16,700			4,776
Isletas ramal este:					
	0,286	8,000			2,288
	0,286	15,100			4,319
	0,286	7,200			2,059
Isleta central	0,286	94,500			27,027
M-7.9 (Zig-Zag)	4,000	11,500	0,150		6,900
B-4.4 (Marca vial de paso de ciclistas en calzada):					
	0,500	9,500	0,500	2,000	4,750
	0,500	6,600	0,500	2,000	3,300
				Total ...	**95,969**

1.7.2 SEÑALIZACIÓN DE OBRA

320002SVA 10,000 M3 EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desvio fase 3	1,000	25,000		0,400	10,000
				Total ...	**10,000**

510001SV 6,250 M3 BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desvio fase 3	1,000	25,000		0,250	6,250
				Total ...	**6,250**

530001SVA 0,025 T. EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desvio fase 3	0,001	25,000			0,025
				Total ...	**0,025**

531003SVA 0,025 T. EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desvio fase 3	0,001	25,000			0,025
				Total ...	**0,025**

535102SVA 0,688 T. BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desvio fase 3	0,250	25,000		0,050	0,313
Desvio fase 3	0,250	25,000		0,060	0,375
				Total ...	**0,688**

537001SVA 0,156 T. FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desvio fase 3	0,125	25,000		0,050	0,156
				Total ...	**0,156**

542101SVA 3,125 T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desvio fase 3	2,500	25,000		0,050	3,125
				Total ...	**3,125**

542110SVA 3,750 T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desvio fase 3	2,500	25,000		0,060	3,750
				Total ...	**3,750**

700110SVA 3.280,536 M. MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1					
Longitudinales carretera	3,000	570,782			1.712,346
Calle estación	2,000	70,000			140,000
	2,000	30,000			60,000
Fase 2					
Calle	3,000	90,000			270,000
	4,000	5,000			20,000
Fase 3					
Desvio carretera	3,000	100,000			300,000
Fase 4					
Calle	3,000	65,000			195,000
		15,000			15,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		35,000			35,000
		45,000			45,000
rotonda	3,140	15,000			47,100
	3,140	33,000			103,620
carretera		22,000			22,000
		20,000			20,000
		18,000			18,000
		22,000			22,000
		55,000			55,000
		12,000			12,000
		12,000			12,000
		50,000			50,000
		20,000			20,000
		42,000			42,000
		15,000			15,000
		33,000			33,000
		16,470			16,470
				Total ...	**3.280,536**

700500SVA 50,040 M2 MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1					
línea Stop	1,000	7,000	0,400		2,800
texto Stop	1,000	1,230			1,230
Flechas	2,000	3,300			6,600
Fase 2					
linea Stop	1,000	7,000	0,400		2,800
Texto Stop	1,000	1,230			1,230
Ceda	1,000	1,430			1,430
Flechas	1,000	3,300			3,300
Fase 3					
linea Stop	1,000	7,000	0,400		2,800
Texto Stop	1,000	1,230			1,230
Ceda	1,000	1,430			1,430
Flechas	1,000	3,300			3,300
Fase 4					
bandas		10,000	0,400		4,000
		13,000	0,400		5,200
		9,000	0,400		3,600
		12,000	0,400		4,800
ceda	3,000	1,430			4,290
				Total ...	**50,040**

701005SVA 5,000 UD SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1					
Obras	6,000				6,000
Estrchamiento	1,000				1,000
A deducir Ayuntamiento	-2,000				-2,000
Fase 2					
Obras	2,000				2,000
A deducir Ayuntamiento	-2,000				-2,000
				Total ...	**5,000**

701014SVA 9,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
fase 1					
Adelantar	4,000				4,000
30	2,000				2,000
Fin prohibicion	2,000				2,000
A deducir Ayuntamiento	1,000				1,000
Fase 2					
				Total ...	**9,000**

701025SVA 2,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), OCTOGONAL DE 60 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 2	1,000				1,000
Fase 3	1,000				1,000
				Total ...	**2,000**

701101SVA 1,215 M2 CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑAL DE DIRECCION, CONFIRMACION O SITUACION, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 (ALTA INTENSIDAD), CON LAMAS DE ALUMINIO, INCLUSO SOPORTES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 3					
Desvio		0,900	1,350		1,215
				Total ...	**1,215**

701300SVA 3,000 UD PANEL DIRECCIONAL EN CURVAS, 1,60 X 0,40 M, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1	1,000				1,000
Fase3	2,000				2,000
				Total ...	**3,000**

704002SVA 270,000 M BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1	50,000				50,000
	30,000				30,000
Fase 2	50,000				50,000
	40,000				40,000
Fase 3	100,000				100,000
				Total ...	**270,000**

704904SV 270,000 M. DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1	50,000				50,000
	30,000				30,000
Fase 2	50,000				50,000
	40,000				40,000
Fase 3	100,000				100,000
				Total ...	**270,000**

713003SV 3,000 UD SEMAFORO MOVIL, INCLUIDA BATERÍA O CONEXIONADO A RED DE ALUMBRADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	**3,000**

715001SV 40,000 M2 BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES MEDIANTE DECAPANTE, U OTROS MEDIOS QUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1 a 2		20,000			20,000
Fase 2 a 3		20,000			20,000
				Total ...	**40,000**

1.7.3 BALIZAMIENTO Y BARRERAS

702015SVA 47,000 UD CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Captafaros cada 5 m					
Isleta central	1,000	10,000			10,000
Isleta ramal oeste	1,000	8,000			8,000
Isleta ramal sur	1,000	8,000			8,000
Isletas ramal este:					
	1,000	6,000			6,000
	1,000	10,000			10,000
	1,000	5,000			5,000
			Total ...		**47,000**

703010SVA 10,000 UD CAPTAFARO EN BARRERA CON CATADIÓPTRICO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
			Total ...		**10,000**

704603SVA 72,000 M. BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	72,000			72,000
			Total ...		**72,000**

704780SVA 1,000 UD TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 4M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

704850SVA 1,000 UD TRANSICIÓN TAT-T22 O SIMILAR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

704901SVA 57,700 M. DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD METALICA SIMPLE O SUPERPUESTA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	50,900			50,900
	1,000	6,800			6,800
			Total ...		**57,700**

1.8 SERVICIOS AFECTADOS

1.8.1 ABASTECIMIENTO

310002SV 16,600 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 103	1,000	16,600			16,600
			Total ...		**16,600**

413003SVA 16,600 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Protección bajo calzada VTE-S.A. 103	1,000	16,600			16,600
			Total ...		**16,600**

773001SVA 16,600 M. EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 103	1,000	16,600			16,600
			Total ...		**16,600**

902004SV 16,600 M. TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE UNION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 103	1,000	16,600			16,600
			Total ...		**16,600**

910112SV 1,000 UD VALVULA DE COMPUERTA CON BRIDAS PARA 32 MM DE DIAMETRO Y 16 ATMS DE PRESION, CIERRE ELASTICO CON CUERPO DE FUNDICION NODULAR, HUSILLO EN ACERO INOXIDABLE, TUERCAS Y TORNILLERIA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 103	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

921001SVA 1,000 UD ARQUETA PARA ACOMETIDAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 0,80 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,40 X 0,40 M, COMPLETAMENTE TERMINADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 103	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

921010SVA 1,000 UD ARQUETA PARA VALVULAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,50 M DE ALTURA MINIMA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M, COMPLETAMENTE TERMINADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 103	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

1.8.2 SANEAMIENTO

310002SV 23,350 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 201	1,000	23,350			23,350
				Total ...	**23,350**

321001SVA 39,403 M3 EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 201	1,000	23,350	1,250	1,350	39,403
				Total ...	**39,403**

332101SVA 20,431 M3 RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 201	1,000	23,350	1,250	0,700	20,431
				Total ...	**20,431**

502001SV 19,500 M3 LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 201	1,000	24,000	1,250	0,650	19,500
				Total ...	**19,500**

903107SVA 23,350 M. TUBERIA DE PVC SERIE 5 ATMS, ,PARA SANEAMIENTO, DE 50 CM DE DIAMETRO EXTERIOR, CON JUNTA ELASTICA, INCLUIDO TRANSPORTE, COLOCACION, PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y PRUEBAS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 201	1,000	23,350			23,350
				Total ...	**23,350**

908700SVD 23,350 M CAMISA DE ACERO 700 MM E=15MM

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 201	1,000	23,350			23,350
				Total ...	**23,350**

910500SVD 1,000 UD VALVULA DE RETENCIÓN. CLAPETA ANTIRETORNO PARA CANALIZACION DE DN 500MM CON CONECTOR Y TORNILLERIA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 201	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

930000SVA 1,000 UD POZO DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2,00 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 201	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

1.8.3 ELECTRICIDAD

310002SV 29,850 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 302	1,000	29,850			29,850
				Total ...	**29,850**

767007SVA 78,000 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 302	3,000	26,000			78,000
				Total ...	**78,000**

773001SVA 26,000 M. EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 302	1,000	26,000			26,000
				Total ...	**26,000**

778104SVA 2,000 UD ARQUETA PREF. REGISTRABLE DE 0,8X0,8 M Y 1,2 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 302	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

1.8.4 TELEFONIA

310002SV 37,290 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 402	1,000	20,590			20,590
S.A. 501	1,000	16,700			16,700
Total ...					**37,290**

778010SVA 2,000 UD ARQUETA PREF.TIPO HF EN REPOS. FIBRA OPTICA,HOMOL.EUSKALTEL, DE 0,9X1,1X1,0 DE DIMENS. EXT. CON VEN-TANAS ENTRADA CONDUCTOS,INC.EXC.ZANJA,10 CM HORMG.LIMPIEZA, RELLENO, TRANSPORTE, ETC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 402	1,000				1,000
VTE-S.A. 501	1,000				1,000
Total ...					**2,000**

773001SVA 37,600 M. EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 402	1,000	23,300			23,300
VTE-S.A. 501	1,000	14,300			14,300
Total ...					**37,600**

767005SVA 139,800 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 402	6,000	23,300			139,800
Total ...					**139,800**

767001SV 85,800 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 50 MM TEN-DIDO EN ZANJA O EN OBRA DE FABRICA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 501	6,000	14,300			85,800
Total ...					**85,800**

1.8.5 ALUMBRADO

999003 1,000 PA PA a Justificar Desconexión y desmontaje de red de alumbrado, incluso tranporte se báculos, postes y luminarias a vertede-ro o lugar indicado por la Dirección de obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

1.8.6 GAS

310002SV 16,700 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 701	1,000	16,700			16,700
				Total ...	**16,700**

999004 1,000 PA PA A JUSTIFICAR REPOSICIÓN DE TUBERIA DE GAS CON TUBERIA 110MM PE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 701	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

1.8.7 SEMAFORIZACION

310002SV 48,700 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000	48,700			48,700
				Total ...	**48,700**

720010SV 1,000 UD SEMAFORO VEHICULOS EN ALUMINIO TRES FOCOS D=200 MM, CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS, O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

720030SV 1,000 UD SEMAFORO REPETIDOR VEHICULOS EN ALUMINIO DE DOS FOCOS D=100 MM,CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO, INCLUSO ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

720050SV 3,000 UD SEMAFORO PARA PEATONES EN ALUMINIO INYECTADO DE DOS FOCOS DE 200 MM DE LADO, INCLUSO LAMPARAS DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901:					
Peatones	1,000				1,000
Bicis	2,000				2,000
				Total ...	**3,000**

720101SV 1,000 UD PANTALLA DE CONTRASTE EN FIBRA DE VIDRIO PARA SEMAFORO DE TRES FOCOS DE 200 MM DE DIAMETRO, COMPLETAMENTE INSTALADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

722001SVA 1,000 UD BACULO TRONCOCONICO H=6 M Y L=3.5 M, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, INCLUSO CAJA DE CONEXION, CIMENTACION DE 1.0X1.0X1.0 M, EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO, PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

722100SVA 1,000 UD COLUMNA TRONCOCONICA H= 4 M DE ALTURA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, INCLUSO CAJA DE CONEXION, CIMENTACION DE 0.5 X 0.5 X 0.6 M EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO, PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

726020SV 1,000 UD PULSADOR ELECTROMECANICO PARA DEMANDAS DE PEATONES CON INSCRIPCION LUMINOSA "PULSE PEATON"Y "ESPERE PEATON", ILUMINADO INTERIORMENTE EN CAJA DE ALUMINIO, COMPLETAMENTE INSTALADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

728001SVA 1,000 UD REGULADOR ELECTRONICO DE UN PROGRAMA PARA PASOS DE PEATONES, INCLUSO ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR, CIMENTACION DE 0.55X0.60X0.75 M EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y PERNOS DE ANCLAJE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

728020SVA 1,000 UD REGULADOR ELECTRONICO MULTIPROGRAMA, ACTUADO PARA CRUCE Y PASOS DE VEHICULOS Y PEATONES, CON FUNCIONAMIENTO A MICROPROCESADOR, INCLUSO EL ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR Y CIMENTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

756600SV 3,000 UD DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	3,000				3,000
				Total ...	**3,000**

761110SVA 103,450 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X16 MM2 DE SECCION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 901 / (6)-(10)	1,000	89,800			89,800
VTE S.A. 901 / (5)-(7)	1,000	13,650			13,650
				Total ...	**103,450**

767004SVA 243,550 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 90 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 901 puntos (6) - (8)	2,000	38,400			76,800
VTE S.A. 901 puntos (8) - (9)	3,000	23,000			69,000
VTE S.A. 901 puntos (9) - (10)	2,000	28,400			56,800
VTE S.A. 901 puntos (5) - (7)	3,000	13,650			40,950
				Total ...	**243,550**

772001SV 22,050 M. EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, FUERA DE ACERA DE NUEVA CONSTRUCCION, O FUERA DE FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 901 / (5)-(7)	1,000	13,650			13,650
VTE S.A. 901 / (6)-(7)	1,000	8,400			8,400
				Total ...	**22,050**

773001SV 81,400 M. EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 901 / (7)-(10)	1,000	81,400			81,400
				Total ...	**81,400**

778001SVA 2,000 UD ARQUETA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

785100SV 1,000 UD MONTAJE Y DESMONTAJE DE CENTRO MANIOBRA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 901	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

1.8.8 CERRAMIENTOS

311001SVA 17,100 M3 DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	45,000	0,300	1,000	13,500
	1,000	10,000	0,300	1,000	3,000
	1,000	2,000	0,300	1,000	0,600
				Total ...	**17,100**

712901SV 57,000 M. MONTAJE Y DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	45,000			45,000
	1,000	10,000			10,000
	1,000	2,000			2,000
				Total ...	**57,000**

712012SVA 2,000 M. CERRAMIENTO DE 2,00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA 50,8 X 50,8, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA POSTES DE SUJECION PLASTIFICADOS, TENSADO Y ATIRANTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	2,000			2,000
				Total ...	**2,000**

610000SVD 2,000 M MURO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ODT 3 MI-MD	1,000	2,000			2,000
				Total ...	**2,000**

1.8.9 CAP AUXILIAR 1: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

999007 10,000 PA PA A JUSTIFICAR CATA PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
Total ...					**10,000**

1.9 REVEGETACION

1.9.1 LABORES

303001SVA 28,400 M2 ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zona 1	1,000	28,400			28,400
Total ...					**28,400**

800322SV 50,202 M3 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA PARA EL PROYECTO DE MEJORA DE MEJORA DE FIRME DE LA CARRETERA BI-3302 EN MALLABIA. TRAMO II

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda	1,000	49,700	0,300		14,910
Zona 1	1,000	28,400	0,300		8,520
Zona 2	1,000	89,240	0,300		26,772
Total ...					**50,202**

802001SV 167,340 M2 DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda	1,000	49,700			49,700
Zona 1	1,000	28,400			28,400
Zona 2	1,000	89,240			89,240
Total ...					**167,340**

804002SV 167,340 M2 LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda	1,000	49,700			49,700
Zona 1	1,000	28,400			28,400
Zona 2	1,000	89,240			89,240
Total ...					**167,340**

805001SV 167,340 M2 DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda	1,000	49,700			49,700
Zona 1	1,000	28,400			28,400
Zona 2	1,000	89,240			89,240
Total ...					**167,340**

827600SV 18,000 M2 MANTA O ESTERA NO BIODEGRADABLE TIPO HORSOL EN ACOLCHADO, DE HASTA 320 GR/M2, COLOCACION MANUAL, INCLUSO DESBROCE, APORCADO DE BORDES, GRAPAS, INCISION Y FIJACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda	1,000	18,000			18,000
Total ...					**18,000**

1.9.2 SIEMBRAS

810525SV 28,400 M2 HIDROSIEMBRA H1 A BASE DE:8 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO,20 GR SEMILLAS HERBACEAS Y SIN LEÑOSAS,30 GR CELULOSA,30 GR PAJA, 20 GR ABONO NPK,10 GR ABONO LIB.CONTR.2 GR POL.ABSOR.S/ADIT

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zona 1	1,000	28,400			28,400
Total ...					**28,400**

815022SV 49,700 M2 SIEMBRA MANUAL DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRESIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 1 SIEGA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda	1,000	49,700			49,700
Total ...					**49,700**

1.9.3 PLANTACIONES

822130SV 18,000 UD PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC4, GRUPO A, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda:					
Erica cinerea	9,000				9,000
Genista hispanica	9,000				9,000
Total ...					**18,000**

822200SVD 27,000 UD Plantación de Armeria maritima: relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zona 2	27,000				27,000
Total ...					**27,000**

822201SVD 10,000 UD Plantación de Frankenia laevis colocación del bulbo, relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zona 2	10,000				10,000
Total ...					**10,000**

829001SV 21,000 UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESTAQUILLAS DE SALIX SP. EN ESCOLLERAS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Muro gaviones	21,000				21,000
Total ...					**21,000**

1.9.4 MANTENIMIENTO

836201SV 167,340 M2 SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RE-COGIDA DE RESIDUOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda	1,000	49,700			49,700
Zona 1	1,000	28,400			28,400
Zona 2	1,000	89,240			89,240
				Total ...	**167,340**

837101SV 54,000 UD RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda	3,000	18,000			54,000
				Total ...	**54,000**

993999SVD 40,000 Seguimiento de restauración ambiental por parte de técnico especialista en vegetación de hábitats estuarinos

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	40,000				40,000
				Total ...	**40,000**

1.9.5 CAP AUXILIAR 2: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

999005 1,000 PA PA a justificar Medidas de protección ambiental durante las obras

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

1.10 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

1.10.1 ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

993710	1,000	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE PREOPERACIONAL. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.
993705	1,000	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.
993701	1,000	UD	REDACCIÓN DEL INFORME PREOPERACIONAL A APROBAR POR LA DIRECCIÓN AMBIENTAL DE OBRA. INCLUYE LA VALORACIÓN DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS, REPORTAJE FOTOGRÁFICO, VISITAS E INSPECCIONES VISUALES, ASÍ COMO LOS MEDIOS AUXILIARES PARA REALIZAR ESTOS TRABAJOS, INCLUSO GASTOS DERIVADOS DEL TRANSPORTE EN OBRA Y FUERA DE ELLA.

1.10.2 DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCION

993718	12,000	UD	VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRA CON INSPECCIÓN VISUAL DE RESIDUOS, AGUAS, RUIDOS, ATMÓSFERA, FAUNA, VEGETACIÓN Y DEMÁS PARÁMETROS AMBIENTALES CONSIDERADOS EN EL DOCUMENTO AMBIENTAL, ASÍ COMO LA REDACCIÓN DE ACTAS DE INSPECCIÓN Y LA REDACCIÓN DE UN INFORME MENSUAL DESCRIPTIVO DE LA MARCHA DE LAS OBRAS Y EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE.
993707	2,000	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS
993712	10,000	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE DE OBRAS. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.

1.10.3 DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

993815	1,000	UD	INFORME FINAL DE OBRA. RECOGERÁ TODAS LAS MEDIDAS APLICADAS EN OBRA Y EL ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE ÉSTAS UNA VEZ FINALIZADO EL PERIODO DE GARANTÍA DE LA OBRA.

1.11 SEGURIDAD Y SALUD

999000SV	0,518	PA	SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,518				0,518
				Total ...	**0,518**

1.12 GESTION DE RESIDUOS

999100SV 0,518 PA P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE ASFALTO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,518				0,518
Total ...					**0,518**

999101SV 0,518 PA P.A. PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,518				0,518
Total ...					**0,518**

999102SV 0,518 P.A P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS (MEZCLAS BITUMINOSAS QUE CONTIENEN ALQUITRAN DE HULLA, ALQUITRAN DE HULLA Y PRODUCTOS ALQUITRANADOS, ABSORBENTES CONTAMINADOS (TRAPORS), ACEITES USADOS, FILTROS DE ACEITE, PILAS ALCALINAS Y SALINAS, ENVASES VACIOS DE METAL O PLÁSTICO CONTAMINDADO, SOBRANTES DE PINTURA O BARNICES, SOBRANTES DE DISOLVENTES NO HALOGENADOS, LIQUIDOS DE LIMPIEZA Y LICORES MADRE ACUOSOS, AEROSOLES VACIOS, HIDROCARBUROS CON AGUA, ETC)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,518				0,518
Total ...					**0,518**

2 AYUNTAMIENTO

2.1 DEMOLICIONES

311002SVA 10,557 M3 DEMOLICION O.F. DE MAMPOSTERIA, INCLUSO ACOPIO DE MATERIAL Y/O GARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO SI LO HUBIERE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Muro	1,000	26,000	0,400	1,000	10,400
	1,000	0,157			0,157
Total ...					**10,557**

320003SVA 218,000 M3 DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO, CANON DE VERTIDO Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aparcamiento		1.090,000	0,200		218,000
Total ...					**218,000**

999006 1,000 PA Desmontaje de marquesinas, papeleras y otros elementos de mobiliario urbano, incluso transpote a vertedero o lugar indicado por la Dirección de obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

300101SVA 410,000 M2 DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	410,000			410,000
Total ...					**410,000**

320002SVA 3.046,663 M3 EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Eje A	1,000	1.026,435			1.026,435
Aparcamiento 1	1,000	1.541,250			1.541,250
Aparcamiento 2	1,000	92,015			92,015
Aparcamiento 3	1,000	95,491			95,491
Aparcamiento 4	1,000	107,802			107,802
Cajeos, según mediciones auxiliares:					
Aparcamiento 4	1,000	183,670			183,670
Total ...					**3.046,663**

330101SVA 112,514 M3 RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares, relleno todo uno:					
Eje A	1,000	34,997			34,997
Aparcamiento 4	1,000	77,517			77,517
Total ...					**112,514**

331200SVA 63,930 M3 RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Aparcamiento 4	1,000	63,930			63,930
Total ...					**63,930**

421002SVA 53,537 M3 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Aparcamiento 4	1,000	53,537			53,537
Total ...					**53,537**

2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

340100SV 1.123,091 M3 FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Eje A	1,000	280,041			280,041
Aceras:					
	1,000	439,400		0,500	219,700
	1,000	88,300		0,500	44,150
	1,000	7,100		0,500	3,550
	1,000	10,600		0,500	5,300
	1,000	91,000		0,500	45,500
	1,000	35,200		0,500	17,600
	1,000	4,700		0,500	2,350
	1,000	13,200		0,500	6,600
	1,000	1,500		0,500	0,750
Acera rebajada:					
	1,000	24,200		0,500	12,100
	1,000	25,600		0,500	12,800
Baldosa botonera:					
	1,000	16,200		0,500	8,100
	1,000	8,000		0,500	4,000
	1,000	10,000		0,500	5,000
	1,000	7,700		0,500	3,850
	1,000	21,700		0,500	10,850
	1,000	13,500		0,500	6,750
Bidegorri:					
	1,000	116,400		0,500	58,200
	1,000	66,700		0,500	33,350
	1,000	4,300		0,500	2,150
Vial aparcamiento:					
	1,000	592,200		0,500	296,100
	1,000	88,600		0,500	44,300
Total ...					**1.123,091**

502001SV 19,772 M3 LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Celosía aparcamiento:					
	1,000	88,200		0,020	1,764
	1,000	207,100		0,020	4,142
	1,000	241,600		0,020	4,832
	1,000	219,000		0,020	4,380
	1,000	232,700		0,020	4,654
Total ...					**19,772**

510001SV 787,864 M3 BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Eje A	1,000	166,104			166,104
Aceras:					
	1,000	439,400		0,200	87,880
	1,000	88,300		0,200	17,660
	1,000	7,100		0,200	1,420
	1,000	10,600		0,200	2,120
	1,000	91,000		0,200	18,200
	1,000	35,200		0,200	7,040
	1,000	4,700		0,200	0,940
	1,000	13,200		0,200	2,640
	1,000	1,500		0,200	0,300
Acera rebajada:					
	1,000	24,200		0,200	4,840
	1,000	25,600		0,200	5,120
Baldosa botonera:					
	1,000	16,200		0,200	3,240
	1,000	8,000		0,200	1,600
	1,000	10,000		0,200	2,000
	1,000	7,700		0,200	1,540
	1,000	21,700		0,200	4,340
	1,000	13,500		0,200	2,700
Bidegorri:					
	1,000	116,400		0,300	34,920
	1,000	66,700		0,300	20,010
	1,000	4,300		0,300	1,290
Vial aparcamiento:					
	1,000	592,200		0,300	177,660
	1,000	88,600		0,300	26,580
Celosía aparcamiento:					
	1,000	88,200		0,200	17,640
	1,000	207,100		0,200	41,420
	1,000	241,600		0,200	48,320
	1,000	219,000		0,200	43,800
	1,000	232,700		0,200	46,540
Total ...					**787,864**

530001SVA 0,187 T. EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bidegorri:					
	0,001	116,400			0,116
	0,001	66,700			0,067
	0,001	4,300			0,004
				Total ...	**0,187**

531003SVA 3,533 T. EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bajo capa de base, según medicio-nes auxiliares:					
Eje A	0,001	551,667			0,552
Bajo capa de rodadura	0,001	1.500,800			1,501
Eje A	0,001	569,970			0,570
Calle Txipio	0,001	910,000			0,910
				Total ...	**3,533**

532001SVA 1,251 T. EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Eje A	0,001	569,970			0,570
Vial aparcamiento:					
	0,001	592,200			0,592
	0,001	88,600			0,089
				Total ...	**1,251**

535102SVA 44,504 T. BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En capa de rodadura					
Eje A	0,125	569,970		0,060	4,275
Vial aparcamiento:					
	0,125	592,200		0,060	4,442
	0,125	88,600		0,060	0,665
Calle Txipio	0,125	910,000		0,060	6,825
Bidegorri:					
	0,125	116,400		0,050	0,728
	0,125	66,700		0,050	0,417
	0,125	4,300		0,050	0,027
Adecuacion de accesos	0,125	217,000			27,125
				Total ...	**44,504**

537001SVA 44,504 T. FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En capa de rodadura					
Eje A	0,125	569,970		0,060	4,275
Vial aparcamiento:					
	0,125	592,200		0,060	4,442
	0,125	88,600		0,060	0,665
Calle Txipio	0,125	910,000		0,060	6,825
Bidegorri:					
	0,125	116,400		0,050	0,728
	0,125	66,700		0,050	0,417
	0,125	4,300		0,050	0,027
Adecuacion de accesos	0,125	217,000			27,125
				Total ...	**44,504**

542011SVA 801,038 T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF D (ANTIGUO D-12)CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En capa de rodadura					
Eje A	2,500		569,970	0,060	85,496
Vial aparcamiento:					
	2,500	592,200		0,060	88,830
	2,500	88,600		0,060	13,290
Calle Txipio	2,500	910,000		0,060	136,500
Bidegorri:					
	2,500	116,400		0,050	14,550
	2,500	66,700		0,050	8,338
	2,500	4,300		0,050	0,538
Adecuación de accesos	2,500	217,000			542,500
					890,042
A deducir filler	-0,050	890,042			-44,502
				Total ...	**801,038**

553001SV 988,600 M2 PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGON PERMABLE CESPED ARMADO, TIPO HH1, ESPESOR 10 CM, INCLUSO PAR-TE PROPORCIONAL DE LA MINA DE ESPUMA, REGLAS METALICAS, BANDEJA CESPED, TOTALMENTE COLOCADO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Celosía aparcamiento:					
	1,000	88,200			88,200
	1,000	207,100			207,100
	1,000	241,600			241,600
	1,000	219,000			219,000
	1,000	232,700			232,700
				Total ...	**988,600**

570001SVA 415,900 M. BORDILLO DE GRANITO RECTO O CON ARISTA BISELADA, DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE RE-JUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En aceras	1,000			83,400	83,400
	1,000			27,300	27,300
	1,000			113,200	113,200
	1,000			182,000	182,000
En protección CM aparcamiento	1,000			10,000	10,000
				Total ...	**415,900**

572004SVA 77,100 M2 BALDOSA TÁCTIL DE BOTONES, DE DIMENSIONES 30 X 30 CM., RECIBIDA CON MORTERO DE AGARRE, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 Y BASE DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA, CON CERTIFICADO DE CALIDAD AENOR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Baldosa botonera:					
	1,000	16,200			16,200
	1,000	8,000			8,000
	1,000	10,000			10,000
	1,000	7,700			7,700
	1,000	21,700			21,700
	1,000	13,500			13,500
				Total ...	**77,100**

610121SVA 369,097 M3 HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Eje A	1,000	164,857			164,857
Vial aparcamiento:					
	1,000	592,200		0,300	177,660
	1,000	88,600		0,300	26,580
				Total ...	**369,097**

611100SVD 187,400 M2 MORTERO ACRILICO PIGMENTADO ROJO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bidegorri:					
	1,000	116,400			116,400
	1,000	66,700			66,700
	1,000	4,300			4,300
				Total ...	**187,400**

610802SVD 740,800 M2. HORMIGÓN DE ACERAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLI-ZANTE, TOTALMENTE TERMINADO. BARRAS DIAM 10MM

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aceras:					
	1,000	439,400			439,400
	1,000	88,300			88,300
	1,000	7,100			7,100
	1,000	10,600			10,600
	1,000	91,000			91,000
	1,000	35,200			35,200
	1,000	4,700			4,700
	1,000	13,200			13,200
	1,000	1,500			1,500
Acera rebajada:					
	1,000	24,200			24,200

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	25,600			25,600
				Total ...	**740,800**

2.4 DRENAJE

400006SVA 11,400 M. CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,60 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	5,900			5,900
	1,000	5,500			5,500
				Total ...	**11,400**

406030SVA 167,700 M. RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aparcamiento 3	1,000	51,300			51,300
Aparcamiento 4	1,000	28,300			28,300
Rigola + Dren:					
Eje A:					
	1,000	13,400			13,400
	1,000	16,100			16,100
	1,000	1,500			1,500
	1,000	2,300			2,300
	1,000	8,800			8,800
	1,000	3,300			3,300
	1,000	15,900			15,900
	1,000	16,100			16,100
	1,000	8,600			8,600
	1,000	2,100			2,100
				Total ...	**167,700**

410100SVA 4,000 UD POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,65 M

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
D1	1,000				1,000
D3	1,000				1,000
D4	1,000				1,000
D6	1,000				1,000
				Total ...	**4,000**

410000SVA 3,000 UD ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 1,50 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65 X 0,65 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
C10	1,000				1,000
D2	1,000				1,000
D5	1,000				1,000
				Total ...	**3,000**

411100SVA 10,000 UD SUMIDERO LATERAL DE BUZON, CON ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,60 M. CON TAPA DE FUNDICION REFORZADA DE 0,70 X 0,70 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
C1	1,000				1,000
C2	1,000				1,000
C3	1,000				1,000
C4	1,000				1,000
C5	1,000				1,000
C6	1,000				1,000
C7	1,000				1,000
C8	1,000				1,000
C9	1,000				1,000
D1.1	1,000				1,000
				Total ...	**10,000**

413004SVA 27,400 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
C2 - C1	1,000	10,530			10,530
C1 - C0	1,000	16,870			16,870
				Total ...	**27,400**

414003SVA 23,930 M. COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
C4 - C5	1,000	14,540			14,540

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
C1 - C8	1,000	9,390			9,390
			Total ...		**23,930**

414226SVA 76,420 M. COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
C2 - C3	1,000	9,500			9,500
C3 - C4	1,000	16,990			16,990
C5 - C6	1,000	4,150			4,150
C6 - C7	1,000	5,580			5,580
C8 - C9	1,000	17,030			17,030
C9 - C10	1,000	14,390			14,390
C2 - D1	1,000	4,930			4,930
D1 - D1.1	1,000	3,850			3,850
			Total ...		**76,420**

420011SVA 88,100 M. DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rigola + Dren:					
Eje A:					
	1,000	13,400			13,400
	1,000	16,100			16,100
	1,000	1,500			1,500
	1,000	2,300			2,300
	1,000	8,800			8,800
	1,000	3,300			3,300
	1,000	15,900			15,900
	1,000	16,100			16,100
	1,000	8,600			8,600
	1,000	2,100			2,100
			Total ...		**88,100**

420016SVA 375,400 M. DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 160 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parking:					
	1,000	81,300			81,300
	1,000	60,400			60,400
	1,000	49,100			49,100
	1,000	45,800			45,800
	1,000	42,400			42,400
	1,000	47,200			47,200
	1,000	49,200			49,200
			Total ...		**375,400**

420020SVA 35,400 M. DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	35,400			35,400
			Total ...		**35,400**

876001SV 36,000 M2 ESTRUCTURA PELDAÑOS DE PARED SIMPLE DE TRONCOS DE CONIFERA DESCORTEZADA D=15-20 CM, L=2,5 A 3,0 M CON ESTACAS ARBUSTIVAS, INCLUSO EXCAVACION, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Salida E0	2,000	6,000	3,000		36,000
			Total ...		**36,000**

2.5 ILUMINACIÓN

750050SV 3,000 UD MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRADA IP-65 CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Farolas existentes a desmontar	3,000				3,000
				Total ...	**3,000**

756600SV 1,000 UD DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Farolas existentes a desmontar	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

750103SV 13,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO SCL.GEN1. L064.ST3.VB2.C9.L1N.S-REG.CI.C-PROTEC DE 50W, INCLUSO COLUMNA DE H=4 M Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1C1	1,000				1,000
1C2	1,000				1,000
1C3	1,000				1,000
1C4	1,000				1,000
1D1	1,000				1,000
1D3	1,000				1,000
1D4	1,000				1,000
1D5	1,000				1,000
E1	1,000				1,000
E2	1,000				1,000
E3	1,000				1,000
E5	1,000				1,000
E6	1,000				1,000
				Total ...	**13,000**

750104SVD 4,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TMX.GEN2. L124H.L8L7.GBOX.L1N.FL302.C9.1OL-ZG.C-PROTEC DE 95W, INCLUSO COLUMNA DE H=8 M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1D2	2,000				2,000
E4	2,000				2,000
				Total ...	**4,000**

756100SVA 13,000 UD CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 4 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	13,000				13,000
				Total ...	**13,000**

756101SVA 4,000 UD CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 10 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

761108SVA 867,200 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X6 MM2 DE SECCION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ARQ1-1C1	4,000	1,000			4,000
1C1-1C2	4,000	14,400			57,600
1C2-1C3	4,000	16,000			64,000
1C3-1C4	4,000	15,200			60,800
ARQ2 - 1D1	4,000	1,000			4,000
ARQ2 -1D2	4,000	20,400			81,600
1D2-1D3	4,000	20,800			83,200
1D3-1D4	4,000	19,100			76,400
1D4-1D5	4,000	17,600			70,400
CM1-1E1	4,000	14,700			58,800

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1E1-1E2	4,000	19,600			78,400
1E2-1E3	4,000	12,000			48,000
1E3-1E4	4,000	15,000			60,000
1E4-1E5	4,000	15,000			60,000
1E4-1E5	4,000	15,000			60,000
			Total ...		**867,200**

767005SVA 433,600 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ARQ1-1C1	2,000	1,000			2,000
1C1-1C2	2,000	14,400			28,800
1C2-1C3	2,000	16,000			32,000
1C3-1C4	2,000	15,200			30,400
ARQ2 - 1D1	2,000	1,000			2,000
ARQ2 -1D2	2,000	20,400			40,800
1D2-1D3	2,000	20,800			41,600
1D3-1D4	2,000	19,100			38,200
1D4-1D5	2,000	17,600			35,200
CM1-1E1	2,000	14,700			29,400
1E1-1E2	2,000	19,600			39,200
1E2-1E3	2,000	12,000			24,000
1E3-1E4	2,000	15,000			30,000
1E4-1E5	2,000	15,000			30,000
1E4-1E5	2,000	15,000			30,000
			Total ...		**433,600**

771001SVA 216,800 M EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ARQ1-1C1	1,000	1,000			1,000
1C1-1C2	1,000	14,400			14,400
1C2-1C3	1,000	16,000			16,000
1C3-1C4	1,000	15,200			15,200
ARQ2 - 1D1	1,000	1,000			1,000
ARQ2 -1D2	1,000	20,400			20,400
1D2-1D3	1,000	20,800			20,800
1D3-1D4	1,000	19,100			19,100
1D4-1D5	1,000	17,600			17,600
CM1-1E1	1,000	14,700			14,700
1E1-1E2	1,000	19,600			19,600
1E2-1E3	1,000	12,000			12,000
1E3-1E4	1,000	15,000			15,000
1E4-1E5	1,000	15,000			15,000
1E4-1E5	1,000	15,000			15,000
			Total ...		**216,800**

778002SVA 15,000 UD ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1C1	1,000				1,000
1C2	1,000				1,000
1C3	1,000				1,000
1C4	1,000				1,000
1D1	1,000				1,000
1D2	1,000				1,000
1D3	1,000				1,000
1D4	1,000				1,000
1D5	1,000				1,000
E1	1,000				1,000
E2	1,000				1,000
E3	1,000				1,000
E4	1,000				1,000
E5	1,000				1,000
E6	1,000				1,000
			Total ...		**15,000**

778103SVA 1,000 UD ARQUETA HORMIGONADA PREF. REGISTRABLE DE 0,5X0,5 M Y 0,5 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ARQ2	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

780001SV 15,000 UD PICA DE PUESTA A TIERRA EN MATERIAL DE ACERO-COBRE CON ALMA DE ACERO. INCLUYE GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DE 35 MM2 DE SECCION PARA SU UNION A POSTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,000				15,000
			Total ...		**15,000**

781112SVA 216,800 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA DE 35 MM2 DE SECCIÓN, INCLUSO SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS DE UNIÓN, GRAPAS DE DERIVACIÓN Y OTROS ACCESORIOS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ARQ1-1C1	1,000	1,000			1,000
1C1-1C2	1,000	14,400			14,400
1C2-1C3	1,000	16,000			16,000
1C3-1C4	1,000	15,200			15,200
ARQ2 - 1D1	1,000	1,000			1,000
ARQ2 -1D2	1,000	20,400			20,400
1D2-1D3	1,000	20,800			20,800
1D3-1D4	1,000	19,100			19,100
1D4-1D5	1,000	17,600			17,600
CM1-1E1	1,000	14,700			14,700
1E1-1E2	1,000	19,600			19,600
1E2-1E3	1,000	12,000			12,000
1E3-1E4	1,000	15,000			15,000
1E4-1E5	1,000	15,000			15,000
1E4-1E5	1,000	15,000			15,000
			Total ...		**216,800**

784001SV 1,000 UD SUM. MONT. Y CONEX. DE CENT. MANIOBRA,CONTROL Y PROTECCION DE ALUMBRADO PARA UNA CARGA DE HASTA 1X7,5 KVA A BASE DE UN ARMARIO INTEMPERIE PARA REGUL. DE FLUJO Y OTRO PARA APARELLAJE, RELOJ, ETC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
			Total ...		**1,000**

907000SVD 2,000 UD DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
			Total ...		**2,000**

2.6 SEÑALIZACION

2.6.1 SEÑALIZACION DEFINITIVA

2.6.1.1 SEÑALES VERTICALES

701005SVA 1,000 UD SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-1 (Ceda el paso)	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

701014SVA 2,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-101 (Entrada prohibida)	1,000				1,000
R-401a (Paso obligatorio)	1,000				1,000
Total ...					**2,000**

701034SVA 4,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S-13 (Situación de un paso para peatones)	2,000				2,000
S-17 (Estacionamiento)	1,000				1,000
S-18 (Estacionamiento reservado para taxis)	1,000				1,000
Total ...					**4,000**

701403SVA 3,675 M2 MONTAJE DE CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑALDE DIRECCION EXISTENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	1,000	3,675		3,675
Total ...					**3,675**

714000SVA 1,000 UD SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 76 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3 MM DE ESPESOR, HASTA 3,30 M DE ALTURA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Flecha 2	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

714031SVA 1,000 UD PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,4 Y 0,8 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Flecha 2	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

2.6.1.2 MARCAS VIALES

700010SVA 331,393 M. MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-1.3 (Linea discontinua para separación de carriles normales)	0,266	51,100			13,593
M-7.3 (Delimitación de la zona para estacionamiento en paralelo)	1,000	15,000			15,000
M-7.4 (Delimitación de la zona para estacionamiento en bateria)	1,000	30,000			30,000
M-2.6 (Línea continua para borde de calzada):					
	1,000	31,400			31,400
	1,000	6,200			6,200
	1,000	4,400			4,400
	1,000	11,300			11,300
	1,000	17,900			17,900
	1,000	6,100			6,100
	1,000	10,300			10,300
Guía en intersección:					
	0,500	5,600			2,800
	0,500	6,000			3,000
B-2.6b (Linea continua en carril bici):					
	2,000	53,700			107,400
	2,000	33,500			67,000
	2,000	2,500			5,000
Total ...					**331,393**

700500SVA 61,740 M2 MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-4.3 (Paso de peatones):					
	5,000	3,000	0,500		7,500
	8,000	4,000	0,500		16,000
	5,000	1,500	0,500		3,750
	9,000	2,000	0,500		9,000
Aparcamiento minusvalidos	4,000	2,000	2,000		16,000
Taxis	3,000	1,020			3,060
B-4.2 (Linea de ceda el paso para via ciclista)	0,667	1,000	0,200	3,000	0,400
B-4.3 (Paso de peatones para vía ciclista)	4,000	2,500	0,250		2,500
B-4.4 (Marca vial de paso de ciclistas en calzada)	0,500	3,500	0,500	2,000	1,750
B-6.5 (Ceda el paso para vía ciclista)	3,000	0,360			1,080
B-6.9 (Bicicleta sobre pavimento de la vía ciclista)	2,000	0,200			0,400
B-6.9 (Ciclocalle)	1,000	0,300			0,300
Total ...					**61,740**

700110SVA 331,393 M. MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-1.3 (Linea discontinua para separación de carriles normales)	0,266	51,100			13,593
M-7.3 (Delimitación de la zona para estacionamiento en paralelo)	1,000	15,000			15,000
M-7.4 (Delimitación de la zona para estacionamiento en bateria)	1,000	30,000			30,000
M-2.6 (Línea continua para borde de calzada):					
	1,000	31,400			31,400
	1,000	6,200			6,200
	1,000	4,400			4,400
	1,000	11,300			11,300
	1,000	17,900			17,900
	1,000	6,100			6,100
	1,000	10,300			10,300
Guía en intersección:					
	0,500	5,600			2,800
	0,500	6,000			3,000
B-2.6b (Linea continua en carril bici):					
	2,000	53,700			107,400
	2,000	33,500			67,000
	2,000	2,500			5,000
Total ...					**331,393**

700600SVA 61,740 M2 MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-4.3 (Paso de peatones):					
	5,000	3,000	0,500		7,500
	8,000	4,000	0,500		16,000
	5,000	1,500	0,500		3,750
	9,000	2,000	0,500		9,000
Aparcamiento minusvalidos	4,000	2,000	2,000		16,000
Taxis	3,000	1,020			3,060
B-4.2 (Linea de ceda el paso para via ciclista)	0,667	1,000	0,200	3,000	0,400
B-4.3 (Paso de peatones para vía ciclista)	4,000	2,500	0,250		2,500
B-4.4 (Marca vial de paso de ciclistas en calzada)	0,500	3,500	0,500	2,000	1,750
B-6.5 (Ceda el paso para vía ciclista)	3,000	0,360			1,080
B-6.9 (Bicicleta sobre pavimento de la vía ciclista)	2,000	0,200			0,400
B-6.9 (Ciclocalle)	1,000	0,300			0,300
				Total ...	**61,740**

2.6.2 SEÑALIZACION DE OBRA

701005SVA 4,000 UD SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1	2,000				2,000
Fase 2	2,000				2,000
				Total ...	**4,000**

701014SVA 1,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

2.6.3 BALIZAMIENTO Y BARRERAS

697020SVA 40,000 M. BARANDILLA METALICA GALVANIZADA Y PINTADA, MODELO B, CON COLUMNAS CADA 2,00 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	40,000			40,000
Total ...					**40,000**

704901SVA 40,000 M. DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD METALICA SIMPLE O SUPERPUESTA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	40,000			40,000
Total ...					**40,000**

2.7 SERVICIOS AFECTADOS

2.7.1 ABASTECIMIENTO

310002SV 12,000 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 102	1,000	12,000			12,000
Total ...					**12,000**

902004SV 8,550 M. TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE UNION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 102	1,000	8,550			8,550
Total ...					**8,550**

921046SV 1,000 UD ARQUETA DE SECCIONAMIENTO DE 90/63 MM EN REPOSICI-ON DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,30 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 0,60X0,60 M, INCLUSO TPDOS LOS MECANISMOS NECESA-RIOS, CARRETES,VALVULAS, BRIDAS, ETC, MONTAJE Y PRUEBAS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 102	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

931010SV 2,000 UD ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 101	2,000				2,000
Total ...					**2,000**

321001SVA 16,673 M3 EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 102	1,000	8,550	1,300	1,500	16,673
Total ...					**16,673**

332101SVA 9,277 M3 RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 102	1,000	8,550	1,550	0,700	9,277
Total ...					**9,277**

502001SV 7,250 M3 LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 102	1,000	8,550	1,060	0,800	7,250
Total ...					**7,250**

2.7.2 SANEAMIENTO

310002SV 46,000 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 202	1,000	39,000			39,000
S.A. 203	1,000	7,000			7,000
Total ...					**46,000**

321001SVA 148,061 M3 EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 202	1,000	43,650	2,120	1,600	148,061
Total ...					**148,061**

332101SVA 83,808 M3 RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 202	1,000	43,650	2,400	0,800	83,808
Total ...					**83,808**

414226SVA 2,000 M. COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 203	1,000	2,000			2,000
Total ...					**2,000**

502001SV 64,951 M3 LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 202	1,000	43,650	1,860	0,800	64,951
Total ...					**64,951**

600103SVA 145,600 KG ACERO EN ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS,TIPO B500SPARA HORMIGON ARMADO, CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO,INCLUSO P.P. DE DESPUNTES Y SOLAPES.

Descripción	Ø	Unidades	ml.	Peso/ml.	Peso Parcial
Macizo de anclaje 1:					0,000
Transversales:					0,000
	8,000	10,000	2,000	0,400	8,000
	8,000	10,000	3,000	0,400	12,000
	8,000	10,000	4,050	0,400	16,200
	8,000	2,000	2,500	0,400	2,000
	8,000	2,000	2,200	0,400	1,760
	8,000	2,000	2,300	0,400	1,840
Longitudinales:					0,000
	8,000	28,000	2,800	0,400	31,360
	8,000	3,000	2,800	0,400	3,360
Macizo de anclaje 2:					0,000
Transversales:					0,000
	8,000	10,000	2,000	0,400	8,000
	8,000	10,000	3,000	0,400	12,000
	8,000	10,000	4,050	0,400	16,200
	8,000	2,000	2,500	0,400	2,000
	8,000	2,000	2,200	0,400	1,760
	8,000	2,000	2,300	0,400	1,840
Longitudinales:					0,000
	8,000	28,000	2,200	0,400	24,640
	8,000	3,000	2,200	0,400	2,640
Total ...					**145,600**

610122SVA 0,972 M3 HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Macizo de anclaje 1	1,000	3,000	1,800	0,100	0,540
Macizo de anclaje 2	1,000	2,400	1,800	0,100	0,432
Total ...					**0,972**

610253SVA 8,000 M3 HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Macizo de anclaje 1	1,000	4,480			4,480
Macizo de anclaje 2	1,000	3,520			3,520
Total ...					**8,000**

680011SV 16,400 M2 ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Macizo de anclaje 1	8,800				8,800
Macizo de anclaje 2	7,600				7,600
Total ...					**16,400**

767007SVA 87,300 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 202- TPC	2,000	43,650			87,300
Total ...					**87,300**

902316SV 87,300 M. TUBERIA PEAD CORRUGADO DE DOBLE PARED (S/UNE EN 50086-1 Y UNE EN 50086-2-4), HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE S.A. 202	2,000	43,650			87,300
Total ...					**87,300**

908500SVD 87,300 M CAMISA DE ACERO 400 MM

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 202 / (1)-(4)	2,000	43,650			87,300
Total ...					**87,300**

930000SVA 1,000 UD POZO DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2,00 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 203	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

950102SVA 12,600 M. REFUERZO DE HORMIGON PARA TUBERIA DE SERVICIOS AFECTADOS DE NUEVA CONSTRUCCION SEGUN PLANO DE DETALLE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 202 Losa de protección. Puntos (2)-(3)	1,000	12,600			12,600
Total ...					**12,600**

2.7.3 ELECTRICIDAD

773001SVA 77,990 M. EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 301	1,000	77,990			77,990
				Total ...	**77,990**

778104SVA 3,000 UD ARQUETA PREF. REGISTRABLE DE 0,8X0,8 M Y 1,2 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 301	3,000				3,000
				Total ...	**3,000**

767007SVA 233,970 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 301	3,000	77,990			233,970
				Total ...	**233,970**

907090SV 2,000 UD DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGON PARA LINEA ELECTRICA AEREA INCLUSO PP DESMONTAJE DE LINEA Y TRANSPORTE A VERTEDERO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 301	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

2.7.4 TELEFONIA

907000SVD 2,000 UD DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 401	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

773001SVA 119,500 M. EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 401	1,000	119,500			119,500
				Total ...	**119,500**

767005SVA 239,000 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 401	2,000	119,500			239,000
				Total ...	**239,000**

778010SVA 3,000 UD ARQUETA PREF.TIPO HF EN REPOS. FIBRA OPTICA,HOMOL.EUSKALTEL, DE 0,9X1,1X1,0 DE DIMENS. EXT. CON VEN-TANAS ENTRADA CONDUCTOS,INC.EXC.ZANJA,10 CM HORMG.LIMPIEZA, RELLENO, TRANSPORTE, ETC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 402	3,000				3,000
				Total ...	**3,000**

2.7.5 GAS

931010SV 1,000 UD ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 101	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

2.7.6 CERRAMIENTOS

311001SVA 15,900 M3 DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	72,500	0,200	1,000	14,500
	1,000	7,000	0,200	1,000	1,400
				Total ...	**15,900**

712901SV 132,500 M. MONTAJE Y DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	72,500			72,500
	1,000	7,000			7,000
	1,000	53,000			53,000
				Total ...	**132,500**

2.7.7 CAP AUXILIAR 3: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

999007 10,000 PA PA A JUSTIFICAR CATA PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
Total ...					**10,000**

2.8 REVEGETACION Y MEDIDAS CORRECTORAS

2.8.1 LABORES

320002SVA 2.976,545 M3 EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zona 1	1,000	1.550,790		0,500	775,395
Zona 2	1,000	2.201,150		1,000	2.201,150
Total ...					**2.976,545**

809001SVD 4.551,640 M2 Limpieza mediante medios manuales de parcela para eliminación de especies no contempladas en hábitat estuariano

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	2.201,150			2.201,150
	1,000	608,800			608,800
	1,000	190,900			190,900
	1,000	1.550,790			1.550,790
Total ...					**4.551,640**

809002SVD 1,000 UD Marcaje y delimitación de vegetación a proteger

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Medición	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

800322SV 129,354 M3 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA PARA EL PROYECTO DE MEJORA DE MEJORA DE FIRME DE LA CARRETERA BI-3302 EN MALLABIA. TRAMO II

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parque de la estación	1,000	431,180	0,300		129,354
Total ...					**129,354**

804002SV 431,180 M2 LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parque de la estación	1,000	431,180			431,180
Total ...					**431,180**

805001SV 431,180 M2 DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parque de la estación	1,000	431,180			431,180
Total ...					**431,180**

827600SV 431,180 M2 MANTA O ESTERA NO BIODEGRADABLE TIPO HORSOL EN ACOLCHADO, DE HASTA 320 GR/M2, COLOCACION MANUAL, INCLUSO DESBROCE, APORCADO DE BORDES, GRAPAS, INCISION Y FIJACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parque de la estación	1,000	431,180			431,180
Total ...					**431,180**

2.8.2 SIEMBRAS

815023SVD 2.729,700 M2 Siembra manual de semillas de Juncus maritimus

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	1.601,660			1.601,660
	1,000	1.128,040			1.128,040
				Total ...	**2.729,700**

815024SVD 373,800 M2 SIEMBRA MANUAL DE SEMILLAS DE CAREX PENSYNVANICA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aparcamiento perímetro:					
	1,000	48,600			48,600
	1,000	36,800			36,800
	1,000	21,100			21,100
	1,000	8,100			8,100
Aparcamiento centro	1,000	259,200			259,200
				Total ...	**373,800**

2.8.3 PLANTACIONES

821131SV 13,000 UD PLANTA DE HOJA CADUCA TIPO F4R, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACIÓN Y RIEGO SEGÚN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ceanothus Arboreus	6,000				6,000
Salix atrocinerea	4,000				4,000
Fraxinus excelsior	3,000				3,000
				Total ...	**13,000**

821200SVD 13,000 UD Plantación mediante camión grúa de Quercus robur de 18/20 cm de perímetro suministrado en cepellón, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 1 x 1 x 1 m3, con una mezcla de tierra vegetal fertilizada y tierra procedente de la excavación hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aparcamiento - Perimetro	8,000				8,000
	5,000				5,000
				Total ...	**13,000**

822002SV 180,000 UD PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR1, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Carex pendula	180,000				180,000
				Total ...	**180,000**

822002SVD 1,000 UD Recogida de material vivo de plantas de Halimione Portulacoides procedente de la zona naturalizada de Txipio e implantación a lo largo de la zona delimitada, con la participación de experto manejo de especies de hábitat estuarino

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

822130SV 50,000 UD PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC4, GRUPO A, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ceanothus Arboreus	43,000				43,000
Salix Atrocinerea	4,000				4,000
Fraxinus excelsior	3,000				3,000
				Total ...	**50,000**

823002 510,000 UD PLANTA VIVAZ, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Plantas aptas para zona sumergida	204,000				204,000
Plantas aptas para zona de rivera	306,000				306,000
				Total ...	**510,000**

825000SVD 50,000 UD Trasplante manual de ejemplares de Spartina maritima de zona naturalizada de la marisma de Txipio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	50,000				50,000
				Total ...	**50,000**

825001SVD 75,000 UD Trasplante manual de ejemplares de Juncus maritimus de zona naturalizada de la marisma de Txipio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	44,000				44,000
	31,000				31,000
				Total ...	**75,000**

2.8.4 MANTENIMIENTO

836201SV 373,800 M2 SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aparcamiento perímetro:					
	1,000	48,600			48,600
	1,000	36,800			36,800
	1,000	21,100			21,100
	1,000	8,100			8,100
Aparcamiento centro	1,000	259,200			259,200
Total ...					**373,800**

837021SV 78,000 UD RIEGO DE ARBOL CON 30 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ceanothus Arboreus	3,000	6,000			18,000
Salix atrocinerea	3,000	4,000			12,000
Fraxinus excelsior	3,000	3,000			9,000
Roble	3,000	13,000			39,000
Total ...					**78,000**

837101SV 690,000 UD RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Carex pendula	3,000	180,000			540,000
Ceanothus Arboreus	3,000	43,000			129,000
Salix Atrocinerea	3,000	4,000			12,000
Fraxinus excelsior	3,000	3,000			9,000
Total ...					**690,000**

2.9 MOBILIARIO URBANO

870900SVA 1,000 UD SUMINISTRO Y COLOCACION DE APARCABICICLETAS MULTIPLE DE 4 A 8 PLAZAS, CON FORMA DE U, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
Total ...					**1,000**

2.10 SEGURIDAD Y SALUD

999000SV 0,482 PA SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,482				0,482
Total ...					**0,482**

2.11 GESTION DE RESIDUOS

999100SV 0,482 PA P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE ASFALTO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,482				0,482
Total ...					**0,482**

999101SV 0,482 PA P.A. PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,482				0,482
Total ...					**0,482**

999102SV 0,482 P.A P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS (MEZCLAS BITUMINOSAS QUE CONTIENEN ALQUITRAN DE HULLA, ALQUITRAN DE HULLA Y PRODUCTOS ALQUITRANADOS, ABSORBENTES CONTAMINADOS (TRAPORS), ACEITES USADOS, FILTROS DE ACEITE, PILAS ALCALINAS Y SALINAS, ENVASES VACIOS DE METAL O PLÁSTICO CONTAMINDADO, SOBRANTES DE PINTURA O BARNICES, SOBRANTES DE DISOLVENTES NO HALOGENADOS, LIQUIDOS DE LIMPIEZA Y LICORES MADRE ACUOSOS, AEROSOLES VACIOS, HIDROCARBUROS CON AGUA, ETC)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,482				0,482
Total ...					**0,482**

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
300101SVA	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.	Dos euros con treinta y cuatro cents.	2,34
303001SVA	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.	Un euro con diez cents.	1,10
310002SV	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	Nueve euros con cincuenta y cinco cents.	9,55
311001SVA	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.	Dieciocho euros con cincuenta y ocho cents.	18,58
311002SVA	M3	DEMOLICION O.F. DE MAMPOSTERIA, INCLUSO ACOPIO DE MATERIAL Y/O GARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO SI LO HUBIERE	Quince euros con un cent.	15,01
315420	M2	ENTIBACIÓN MEDIANTE PANTALLA DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS Y RECUPERABLES, TIPO KL 318, FORMADAS POR PERFILES DE ACERO LAMINADO E HINCADAS EN EL TERRENO DE MANERA PROVISIONAL. INCLUYE DIPOSICIÓN DE GUÍAS, HINCA Y EXTRACCIÓN.	Ciento veinte euros.	120,00
320002SVA	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	Catorce euros.	14,00
320003SVA	M3	DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO, CANON DE VERTIDO Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	Quince euros con cincuenta y un cents.	15,51
321001SVA	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	Catorce euros con veintinueve cents.	14,29
330101SVA	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	Dieciocho euros con dieciséis cents.	18,16
331200SVA	M3	RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION	Diecisiete euros con sesenta y seis cents.	17,66
332101SVA	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	Tres euros con cuarenta cents.	3,40
340100SV	M3	FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4	Veinte euros con doce cents.	20,12

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
400005SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.	Treinta y cinco euros con ochenta y seis cents.	35,86
400006SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,60 M DE ANCHO.	Cuarenta euros con veinte cents.	40,20
406030SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.	Veintiún euros con sesenta cents.	21,60
406040SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,40 M DE ANCHO.	Veintidós euros con doce cents.	22,12
410000SVA	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 1,50 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65 X 0,65 M.	Seiscientos trece euros con treinta y ocho cents.	613,38
410100SVA	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,65 M	Quinientos ochenta y siete euros con catorce cents.	587,14
410102SVA	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.	Setecientos noventa y cuatro euros con sesenta y ocho cents.	794,68
411002SVA	UD	SUMIDERO LATERAL DE REJILLA, SIN ARQUETA, Y ACOMETIDA A POZO O ARQUETA EXISTENTE CON TUBO DE PVC DE200 MM DE DIAMETRO, HASTA 5 M DE LONGITUD.	Noventa y seis euros con veintinueve cents.	96,29
411100SVA	UD	SUMIDERO LATERAL DE BUZON, CON ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,60 M. CON TAPA DE FUNDICION REFORZADA DE 0,70 X 0,70 M.	Quinientos cuarenta y cinco euros.	545,00
413003SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	Noventa y dos euros con cuarenta y cuatro cents.	92,44
413004SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	Ciento trece euros con ochenta y ocho cents.	113,88
414003SVA	M.	COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA	Sesenta euros con cincuenta y cinco cents.	60,55
414223SVA	M.	COLECTOR DE PVC EN ZANJA, DE 100 MM DE DIAMETRO SIN PREZANJA	Nueve euros con treinta y cuatro cents.	9,34

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
414224SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	Diecisiete euros con treinta y siete cents.	17,37
414226SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	Cincuenta y cuatro euros con tres cents.	54,03
420011SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	Veintiocho euros con ochenta y seis cents.	28,86
420016SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 160 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	Treinta y nueve euros con cincuenta y un cents.	39,51
420020SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	Cuarenta y seis euros con sesenta y ocho cents.	46,68
421002SVA	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.	Dieciocho euros con veintitrés cents.	18,23
422016SVA	M2	GEOTEXTIL NO TEJIDO, UNIDO TERMICAMENTE, EN APOYO DE FIRME Y TERRAPLEN, DE 160 N/CM DE RESISTENCIA A TRACCION Y GRAMAJE SUPERIOR A 300 GR/M2, TOTALMENTE COLOCADO.	Dos euros con setenta y seis cents.	2,76
423001D	M2	GEOCOMPUESTO DE REFUERZO DE ASFALTO CON RECUBRIMIENTO BITUMINOSO, HATELIT L 50/50, PARA UTILIZAR COMO SISTEMA ANTIRREFLEXIÓN DE FISURAS, FORMADO POR GEOMALLA DE POLIESTER Y GEOTEXTIL NO TEJIDO DE MUY BAJO GRAMAJE, FABRICADO DE POLIPROPILENO, O SIMILAR.	Tres euros con setenta y un cents.	3,71
423002D	M2	GEOMALLA DE REFUERZO BIAXIAL BASETRAC GRID 710-25 SP, FABRICADA A PARTIR DE POLIVINIL ALCOHOL (PVA) DE ALTA TENACIDAD O SIMILAR	Tres euros con nueve cents.	3,09
502001SV	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR	Treinta y cinco euros con cuarenta cents.	35,40
510001SV	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.	Treinta euros con un cent.	30,01
530001SVA	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	Seiscientos noventa y seis euros.	696,00
531003SVA	T.	EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	Setecientos ochenta y cinco euros con treinta y tres cents.	785,33
532001SVA	T.	EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.	Seiscientos noventa y seis euros.	696,00
535102SVA	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	Setecientos cuarenta y cinco euros.	745,00
537001SVA	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	Ciento treinta y un euros con setenta y un cents.	131,71
542011SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF D (ANTIGUO D-12)CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	Setenta y un euros con ochenta y seis cents.	71,86
542101SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	Setenta euros con noventa y cuatro cents.	70,94
542110SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	Cincuenta y cinco euros con nueve cents.	55,09
547001SVA	@CM	FRESADO DE FIRME BITUMINOSO	Un euro con noventa y seis cents.	1,96
548001SVA	M.	CORTE DE JUNTA EN PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUIDAS TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTA EJECUCION.	Un euro.	1,00
553001SV	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGON PERMABLE CESPED ARMADO, TIPO HH1, ESPESOR 10 CM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE LA MINA DE ESPUMA, REGLAS METALICAS, BANDEJA CESPED, TOTALMENTE COLOCADO	Cuarenta y cuatro euros con cuarenta y ocho cents.	44,48
570001SVA	M.	BORDILLO DE GRANITO RECTO O CON ARISTA BISELADA, DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE RE-JUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.	Cuarenta y dos euros con sesenta y un cents.	42,61
570350SVA	M.	BORDILLO MONTABLE RANURADO, PREFABRICADO DE HORMIGON EN ISLETAS DE 25 CM DE ANCHO EN LA BASE Y 15 CM DE ALTO, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1, BISELADO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	Treinta y siete euros con setenta y un cents.	37,71
572004SVA	M2	BALDOSA TÁCTIL DE BOTONES, DE DIMENSIONES 30 X 30 CM., RECIBIDA CON MORTERO DE AGARRE, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 Y BASE DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA, CON CERTIFICADO DE CALIDAD AENOR	Veintiocho euros con diez cents.	28,10

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
600103SVA	KG	ACERO EN ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS,TIPO B500SPARA HORMIGON ARMADO, CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO,INCLUSO P.P. DE DESPUNTES Y SOLAPES.	Un euro con ochenta cents.	1,80
610000SVD	M	MURO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA	Setecientos treinta y nueve euros con cuarenta y cinco cents.	739,45
610121SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.	Ciento veintinueve euros con cuarenta y siete cents.	129,47
610122SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIEZA.	Ciento treinta y ocho euros con ochenta y nueve cents.	138,89
610253SVA	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.	Ciento treinta y cuatro euros con setenta cents.	134,70
610801SVA	M2.	HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.	Setenta euros con sesenta y siete cents.	70,67
610802SVD	M2.	HORMIGÓN DE ACERAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO. BARRAS DIAM 10MM	Sesenta y ocho euros con cuarenta cents.	68,40
611100SVD	M2	MORTERO ACRILICO PIGMENTADO ROJO	Noventa y siete euros.	97,00
659100SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X100X100CM	Doscientos cincuenta y nueve euros con sesenta y ocho cents.	259,68
659101SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X50X100CM	Ciento sesenta y siete euros con sesenta y ocho cents.	167,68
659102SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X100X100CM	Trescientos setenta y cuatro euros con sesenta y dos cents.	374,62
659103SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X50X100CM	Doscientos setenta y un euros con treinta y cinco cents.	271,35
680011SV	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	Veinticinco euros con seis cents.	25,06
697020SVA	M.	BARANDILLA METALICA GALVANIZADA Y PINTADA, MODELO B, CON COLUMNAS CADA 2,00 M.	Noventa y cuatro euros con cuarenta y cuatro cents.	94,44
700010SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	Ochenta y cuatro cents.	0,84
700110SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	Sesenta y siete cents.	0,67
700500SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	Dieciocho euros con sesenta y cinco cents.	18,65
700600SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	Trece euros con cincuenta y cuatro cents.	13,54
701005SVA	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	Cuatrocientos trece euros con ochenta y cinco cents.	413,85
701014SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	Trescientos noventa euros con once cents.	390,11
701025SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), OCTOGONAL DE 60 CM DE LADO.	Doscientos cuarenta euros con sesenta y seis cents.	240,66

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
701034SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	Cuatrocientos trece euros con cuarenta cents.	413,40
701044SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	Cuatrocientos cuarenta y dos euros con catorce cents.	442,14
701101SVA	M2	CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑAL DE DIRECCION, CONFIRMACION O SITUACION. RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 (ALTA INTENSIDAD), CON LAMAS DE ALUMINIO, INCLUSO SOPORTES.	Seiscientos ochenta y siete euros con treinta y seis cents.	687,36
701300SVA	UD	PANEL DIRECCIONAL EN CURVAS. 1.60 X 0.40 M. RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD).	Trescientos veinte euros con noventa y tres cents.	320,93
701400SVA	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	Cincuenta y nueve euros con cuarenta y un cents.	59,41
701402SVA	M2	DESMONTAJE CARTEL. PLACA COMPLEM. O SEÑAL DIREC.	Ochenta y seis euros con cincuenta y cuatro cents.	86,54
701403SVA	M2	MONTAJE DE CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑALDE DIRECCION EXISTENTE.	Ochenta y seis euros con cincuenta y cuatro cents.	86,54
702015SVA	UD	CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO	Veinte euros con noventa y ocho cents.	20,98
703010SVA	UD	CAPTAFARO EN BARRERA CON CATADIÓPTRICO	Cinco euros con setenta y dos cents.	5,72
704002SVA	M	BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA	Sesenta y dos euros.	62,00
704603SVA	M.	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS	Noventa y cinco euros con ochenta y siete cents.	95,87
704780SVA	UD	TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 4M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION	Setecientos sesenta y ocho euros.	768,00
704850SVA	UD	TRANSICIÓN TAT-T22 O SIMILAR	Mil quinientos cuatro euros con sesenta y dos cents.	1.504,62
704901SVA	M.	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD METALICA SIMPLE O SUPERPUESTA	Diez euros con sesenta y ocho cents.	10,68
704904SV	M.	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.	Tres euros con noventa y ocho cents.	3,98
712012SVA	M.	CERRAMIENTO DE 2.00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA 50.8 X 50.8. GALVANIZADA Y PLASTIFICADA POSTES DE SUJECION PLASTIFICADOS. TENSADO Y ATIRANTADO.	Veintiséis euros con cincuenta y seis cents.	26,56
712901SV	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO. DE ALTURA INFERIOR A 3 M.	Diecisiete euros con dieciséis cents.	17,16
713003SV	UD	SEMAFORO MOVIL, INCLUIDA BATERÍA O CONEXIONADO A RED DE ALUMBRADO.	Mil quinientos euros con dieciocho cents.	1.500,18
714000SVA	UD	SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO. DE 76 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3 MM DE ESPESOR, HASTA 3,30 M DE ALTURA.	Doscientos veinte euros con cincuenta y siete cents.	220,57
714031SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,4 Y 0,8 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).	Trescientos cuarenta y siete euros con cuarenta y siete cents.	347,47
714032SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0.8 Y 1.4 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).	Cuatrocientos setenta y seis euros con cuarenta y cinco cents.	476,45
715001SV	M2	BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES MEDIANTE DECAPANTE, U OTROS MEDIOS OUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .	Catorce euros con tres cents.	14,03
720010SV	UD	SEMAFORO VEHICULOS EN ALUMINIO TRES FOCOS D=200 MM, CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS, O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	Trescientos cuarenta y nueve euros con cuarenta y siete cents.	349,47
720030SV	UD	SEMAFORO REPETIDOR VEHICULOS EN ALUMINIO DE DOS FOCOS D=100 MM,CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO, INCLUSO ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	Ciento treinta y cinco euros con cuarenta y dos cents.	135,42

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
720050SV	UD	SEMAFORO PARA PEATONES EN ALUMINIO INYECTADO DE DOS FOCOS DE 200 MM DE LADO. INCLUSO LAMPARAS DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	Doscientos dos euros con veinte cents.	202,20
720101SV	UD	PANTALLA DE CONTRASTE EN FIBRA DE VIDRIO PARA SEMAFORO DE TRES FOCOS DE 200 MM DE DIAMETRO, COMPLETAMENTE INSTALADO.	Ciento quince euros con ochenta y dos cents.	115,82
722001SVA	UD	BACULO TRONCOCONICO H=6 M Y L=3.5 M. EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO. INCLUSO CAJA DE CONEXION. CIMENTACION DE 1.0X1.0X1.0 M. EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO. PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.	Quinientos setenta y seis euros con cincuenta cents.	576,50
722100SVA	UD	COLUMNA TRONCOCONICA H= 4 M DE ALTURA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO. INCLUSO CAJA DE CONEXION. CIMENTACION DE 0.5 X 0.5 X 0.6 M EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO. PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.	Trescientos veintidós euros con diecinueve cents.	322,19
726020SV	UD	PULSADOR ELECTROMECANICO PARA DEMANDAS DE PEATONES CON INSCRIPCION LUMINOSA "PULSE PEATON"Y "ESPERE PEATON", ILUMINADO INTERIORMENTE EN CAJA DE ALUMINIO, COMPLETAMENTE INSTALADO.	Ciento ochenta y cinco euros con veintisiete cents.	185,27
728001SVA	UD	REGULADOR ELECTRONICO DE UN PROGRAMA PARA PASOS DE PEATONES, INCLUSO ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR. CIMENTACION DE 0.55X0.60X0.75 M EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y PERNOS DE ANCLAJE.	Dos mil ochenta y seis euros con veintiséis cents.	2.086,26
728020SVA	UD	REGULADOR ELECTRONICO MULTIPROGRAMA, ACTUADO PARA CRUCE Y PASOS DE VEHICULOS Y PEATONES, CON FUNCIONAMIENTO A MICROPROCESADOR, INCLUSO EL ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR Y CIMENTACION.	Tres mil setenta euros con ochenta y seis cents.	3.070,86
750050SV	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRADA IP-65 CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.	Treinta y dos euros con ocho cents.	32,08
750101SV	UD	Suministro y montaje de luminaria modelo Vmax VMX VMX.GEN2.L114/V3.L2L4.PT2.C9.L1N.S-REG.CI.C-PROTEC incluso columna de H=9 m y todos los elementos necesarios para su correcta sujeción a poste.	Quinientos dieciséis euros con cuarenta y seis cents.	516,46
750102SV	UD	'SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TST250PP. GEN2.C.A.N.CI.L044.L1N.C-PROTEC. R9016 INCLUSO ACOPLAMIENTOS MODELO FL-60/404.R9016 (60X110), COLUMNA DE H=5M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE.	Setecientos cuarenta y dos euros con cuarenta y tres cents.	742,43
750103SV	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO SCL.GEN1. L064.ST3.VB2.C9.L1N.S-REG.CI.C-PROTEC DE 50W. INCLUSO COLUMNA DE H=4 M Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.	Cuatrocientos setenta y nueve euros con setenta cents.	479,70
750104SVD	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TMX.GEN2. L124H.L8L7.GBOX.L1N.FL302.C9.1OL-ZG.C-PROTEC DE 95W. INCLUSO COLUMNA DE H=8 M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.	Quinientos nueve euros con noventa y siete cents.	509,97
756100SVA	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA. TIPO AM-10. H= 4 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	Cincuenta y nueve euros con ochenta cents.	59,80
756101SVA	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA. TIPO AM-10. H= 10 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	Ciento veinticinco euros con ochenta y ocho cents.	125,88
756600SV	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10	Ochenta y nueve euros con ochenta y seis cents.	89,86
761108SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X6 MM2 DE SECCION.	Un euro con cuarenta y siete cents.	1,47
761110SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X16 MM2 DE SECCION.	Dos euros con sesenta y nueve cents.	2,69
761111SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X25 MM2 DE SECCION.	Cuatro euros con siete cents.	4,07
767001SV	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 50 MM TENDIDO EN ZANJA O EN OBRA DE FABRICA.	Noventa y nueve cents.	0,99
767004SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 90 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	Dos euros con treinta y nueve cents.	2,39

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
767005SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	Dos euros con cincuenta y ocho cents.	2,58
767007SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	Tres euros con veintitrés cents.	3,23
770001SVA	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA EXISTENTE	Treinta y cuatro euros con treinta y dos cents.	34,32
771001SVA	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	Veinticinco euros con cuarenta cents.	25,40
772001SV	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, FUERA DE ACERA DE NUEVA CONSTRUCCION, O FUERA DE FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	Veintiocho euros con cuarenta y nueve cents.	28,49
773001SV	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	Veintinueve euros con cincuenta y ocho cents.	29,58
773001SVA	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	Veintinueve euros con cincuenta y ocho cents.	29,58
778001SVA	UD	ARQUETA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION. ENCOFRADO. HORMIGON H-200.	Trescientos setenta y dos euros con cincuenta y un cents.	372,51
778002SVA	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	Trescientos dieciséis euros con ochenta y cuatro cents.	316,84
778010SVA	UD	ARQUETA PREF.TIPO HF EN REPOS. FIBRA OPTICA,HOMOL.EUSKALTEL, DE 0,9X1,1X1,0 DE DIMENS. EXT. CON VEN-TANAS ENTRADA CONDUCTOS,INC.EXC.ZANJA,10 CM HORMG.LIMPIEZA, RELLENO, TRANSPORTE, ETC.	Novecientos treinta y tres euros con setenta y dos cents.	933,72
778103SVA	UD	ARQUETA HORMIGONADA PREF. REGISTRABLE DE 0,5X0,5 M Y 0.5 M DE PROFUNDIDAD. PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.	Doscientos sesenta y tres euros con veinte cents.	263,20
778104SVA	UD	ARQUETA PREF. REGISTRABLE DE 0.8X0.8 M Y 1.2 M DE PROFUNDIDAD. PARA DERIVACIONES. ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.	Trescientos once euros con dieciocho cents.	311,18
780001SV	UD	PICA DE PUESTA A TIERRA EN MATERIAL DE ACERO-COBRE CON ALMA DE ACERO. INCLUYE GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DE 35 MM2 DE SECCION PARA SU UNION A POSTE.	Veintiún euros con tres cents.	21,03
781112SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA DE 35 MM2 DE SECCIÓN, INCLUSO SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS DE UNIÓN, GRAPAS DE DERIVACIÓN Y OTROS ACCESORIOS	Dos euros con sesenta y nueve cents.	2,69
784001SV	UD	SUM. MONT. Y CONEX. DE CENT. MANIOBRA,CONTROL Y PROTECCION DE ALUMBRADO PARA UNA CARGA DE HASTA 1X7,5 KVA A BASE DE UN ARMARIO INTEMPERIE PARA REGUL. DE FLUJO Y OTRO PARA APARELLAJE, RELOJ, ETC.	Cinco mil novecientos sesenta y nueve euros con seis cents.	5.969,06
785100SV	UD	MONTAJE Y DESMONTAJE DE CENTRO MANIOBRA	Dos mil cuatrocientos cincuenta y ocho euros con treinta y dos cents.	2.458,32
800322SV	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA PARA EL PROYECTO DE MEJORA DE MEJORA DE FIRME DE LA CARRETERA BI-3302 EN MALLABIA. TRAMO II	Siete euros con cuarenta cents.	7,40
802001SV	M2	DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.	Diecisiete cents.	0,17
804002SV	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.	Veinticinco cents.	0,25
805001SV	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.	Cincuenta y tres cents.	0,53
809001SVD	M2	Limpieza mediante medios manuales de parcela para eliminación de especies no contempladas en hábitat estuariano	Un euro con cuarenta y tres cents.	1,43
809002SVD	UD	Marcaje y delimitación de vegetación a proteger	Ciento veintiséis euros.	126,00
810525SV	M2	HIDROSIEMBRA H1 A BASE DE:8 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO,20 GR SEMILLAS HERBACEAS Y SIN LE- ÑOSAS,30 GR CELULOSA,30 GR PAJA, 20 GR ABONO NPK,10 GR ABONO LIB.CONTR.2 GR POL.ABSOR.S/ADIT	Cuarenta y un cents.	0,41

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
815022SV	M2	SIEMBRA MANUAL DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRESIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 1 SIEGA.	Un euro con cuatro cents.	1,04
815023SVD	M2	Siembra manual de semillas de Juncus maritimus	Sesenta cents.	0,60
815024SVD	M2	SIEMBRA MANUAL DE SEMILLAS DE CAREX PENSYNVANICA	Sesenta cents.	0,60
821131SV	UD	PLANTA DE HOJA CADUCA TIPO F4R, GRUPO B. INCLUSO APERTURA DE HOYO. SUMINISTROS. PLANTACIÓN Y RIEGO SEGÚN PLIEGO.	Treinta y cuatro euros con setenta y cinco cents.	34,75
821200SVD	UD	Plantación mediante camión grúa de Quercus robur de 18/20 cm de perímetro suministrado en cepellón, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 1 x 1 x 1 m3, con una mezcla de tierra vegetal fertilizada y tierra procedente de la excavación hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual.	Setenta y nueve euros con veintiún cents.	79,21
822002SV	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR1, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	Setenta y ocho cents.	0,78
822002SVD	UD	Recogida de material vivo de plantas de Halimione Portulacoides procedente de la zona naturalizada de Txipio e implantación a lo largo de la zona delimitada, con la participación de experto maneio de especies de hábitat estuarino	Doscientos noventa y seis euros con treinta y dos cents.	296,32
822130SV	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC4, GRUPO A, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	Cuatro euros con setenta y cinco cents.	4,75
822200SVD	UD	Plantación de Armeria maritima: relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.	Tres euros con setenta y tres cents.	3,73
822201SVD	UD	Plantación de Frankenia laevis colocación del bulbo, relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.	Once euros con diecicho cents.	11,18
823002	UD	PLANTA VIVAZ, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	Un euro con ochenta y seis cents.	1,86
825000SVD	UD	Trasplante manual de ejemplares de Spartina maritima de zona naturalizada de la marisma de Txipio.	Once euros con diecisés cents.	11,16
825001SVD	UD	Trasplante manual de ejemplares de Juncus maritimus de zona naturalizada de la marisma de Txipio.	Once euros con diecisés cents.	11,16
827600SV	M2	MANTA O ESTERA NO BIODEGRADABLE TIPO HORSOL EN ACOLCHADO. DE HASTA 320 GR/M2. COLOCACION MANUAL, INCLUSO DESBROCE, APORCADO DE BORDES, GRAPAS, INCISION Y FIJACION.	Dos euros con ochenta y siete cents.	2,87
829001SV	UD	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESTAOUILLAS DE SALIX SP. EN ESCOLLERAS	Cuatro euros con veintinueve cents.	4,29
836201SV	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS. DIFICULTAD MEDIA. INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.	Trece cents.	0,13
837021SV	UD	RIEGO DE ARBOL CON 30 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.	Cuarenta y un cents.	0,41
837101SV	UD	RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.	Dieciséis cents.	0,16
870900SVA	UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE APARCABICICLETAS MULTIPLE DE 4 A 8 PLAZAS. CON FORMA DE U. FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA	Doscientos setenta euros con treinta y cinco cents.	270,35
876001SV	M2	ESTRUCTURA PELDAÑOS DE PARED SIMPLE DE TRONCOS DE CONIFERA DESCORTEZADA D=15-20 CM, L=2,5 A 3,0 M CON ESTACAS ARBUSTIVAS, INCLUSO EXCAVACION, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	Ciento once euros con veinticinco cents.	111,25
902004SV	M.	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE UNION.	Un euro con ochenta y dos cents.	1,82
902316SV	M.	TUBERIA PEAD CORRUGADO DE DOBLE PARED (S/UNE EN 50086-1 Y UNE EN 50086-2-4), HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA.	Siete euros con setenta y cinco cents.	7,75
903107SVA	M.	TUBERIA DE PVC SERIE 5 ATMS, ,PARA SANEAMIENTO, DE 50 CM DE DIAMETRO EXTERIOR, CON JUNTA ELASTICA, INCLUIDO TRANSPORTE, COLOCACION, PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y PRUEBAS.	Setenta y ocho euros con setenta y cuatro cents.	78,74
907000SVD	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.	Cuatrocientos sesenta euros con noventa y un cents.	460,91

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
907090SV	UD	DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGON PARA LINEA ELECTRICA AEREA INCLUSO PP DESMONTAJE DE LINEA Y TRANSPORTE A VERTEDERO	Doscientos ochenta y cuatro euros con cuarenta y cinco cents.	284,45
908500SVD	M	CAMISA DE ACERO 400 MM	Ciento sesenta y tres euros con treinta y nueve cents.	163,39
908700SVD	M	CAMISA DE ACERO 700 MM E=15MM	Trescientos sesenta y cinco euros con setenta y un cents.	365,71
910112SV	UD	VALVULA DE COMPUERTA CON BRIDAS PARA 32 MM DE DIAMETRO Y 16 ATMS DE PRESION. CIERRE ELASTICO CON CUERPO DE FUNDICION NODULAR, HUSILLO EN ACERO INOXIDABLE. TUERCAS Y TORNILLERIA.	Ciento ocho euros con treinta y cuatro cents.	108,34
910500SVD	UD	VALVULA DE RETENCIÓN. CLAPETA ANTIRETORNO PARA CANALIZACION DE DN 500MM CON CONECTOR Y TORNILLERIA	Mil ochenta y un euros con dieciséis cents.	1.081,16
921001SVA	UD	ARQUETA PARA ACOMETIDAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 0,80 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,40 X 0,40 M. COMPLETAMENTE TERMINADA.	Doscientos setenta y tres euros con cincuenta cents.	273,50
921010SVA	UD	ARQUETA PARA VALVULAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,50 M DE ALTURA MINIMA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M, COMPLETAMENTE TERMINADA.	Quinientos noventa y un euros con noventa cents.	591,90
921046SV	UD	ARQUETA DE SECCIONAMIENTO DE 90/63 MM EN REPOSICI-ON DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,30 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 0,60X0,60 M, INCLUSO TPDOS LOS MECANISMOS NECESARIOS, CARRETES,VALVULAS, BRIDAS, ETC, MONTAJE Y PRUEBAS	Quinientos cuarenta y siete euros.	547,00
930000SVA	UD	POZO DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2,00 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M.	Mil ciento veintiséis euros con dieciocho cents.	1.126,18
931010SV	UD	ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	Ciento veintinueve euros con sesenta y siete cents.	129,67
950102SVA	M.	REFUERZO DE HORMIGON PARA TUBERIA DE SERVICIOS AFECTADOS DE NUEVA CONSTRUCCION SEGUN PLANO DE DETALLE	Ciento nueve euros con sesenta cents.	109,60

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
993701	UD	REDACCIÓN DEL INFORME PREOPERACIONAL A APROBAR POR LA DIRECCIÓN AMBIENTAL DE OBRA. INCLUYE LA VALORACIÓN DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS, REPORTAJE FOTOGRÁFICO, VISITAS E INSPECCIONES VISUALES. ASÍ COMO LOS MEDIOS AUXILIARES PARA REALIZAR ESTOS TRABAJOS, INCLUSO GASTOS DERIVADOS DEL TRANSPORTE EN OBRA Y FUERA DE ELLA.	Ochocientos veintinueve euros con noventa y cinco cents.	829,95
993705	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.	Mil doscientos euros.	1.200,00
993707	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS	Ochocientos cincuenta euros.	850,00
993710	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE PREOPERACIONAL. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH. CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.	Ciento cuarenta euros.	140,00
993712	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE DE OBRAS. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.	Ciento cuarenta euros.	140,00
993718	UD	VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRA CON INSPECCIÓN VISUAL DE RESIDUOS. AGUAS. RUIDOS. ATMÓSFERA, FAUNA, VEGETACIÓN Y DEMÁS PARÁMETROS AMBIENTALES CONSIDERADOS EN EL DOCUMENTO AMBIENTAL. ASÍ COMO LA REDACCIÓN DE ACTAS DE INSPECCIÓN Y LA REDACCIÓN DE UN INFORME MENSUAL DESCRIPTIVO DE LA MARCHA DE LAS OBRAS Y EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE.	Mil quinientos euros.	1.500,00
993815	UD	INFORME FINAL DE OBRA. RECOGERÁ TODAS LAS MEDIDAS APLICADAS EN OBRA Y EL ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE ÉSTAS UNA VEZ FINALIZADO EL PERIODO DE GARANTÍA DE LA OBRA.	Mil doscientos euros.	1.200,00
993999SVD		Seguimiento de restauración ambiental por parte de técnico especialista en vegetación de hábitats estuarinos	Cuarenta y tres euros con setenta y cinco cents.	43,75
999000SV	PA	SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	Quince mil setecientos treinta y siete euros con catorce cents.	15.737,14
999001	PA	PA A JUSTIFICAR PARA CARGA, TRANSPORTE Y GESTION DE LOS RESTOS DE LA DEMOLICION DEL RESTAURANTE ZABALA ACOPIADOS EN LA ZONA DE OBRA, INCLUSO CANON DE GESTION	Treinta mil euros.	30.000,00
999002	PA	PA A JUSTIFICAR PARA MEDIOS EXTRAORDINARIOS PARA TRABAJOS EN CARRERA DE MAREAS	Veinte mil euros.	20.000,00

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
999003	PA	PA a Justificar Desconexión y desmontaje de red de alumbrado, incluso tranporte se báculos, postes y luminarias a vertedero o lugar indicado por la Dirección de obra.	Tres mil euros.	3.000,00
999004	PA	PA A JUSTIFICAR REPOSICIÓN DE TUBERIA DE GAS CON TUBERIA 110MM PE	Quinientos euros.	500,00
999005	PA	PA a justificar Medidas de protección ambiental durante las obras	Cinco mil euros.	5.000,00
999006	PA	Desmontaje de marquesinas, papeleras y otros elementos de mobiliario urbano, incluso transpote a vertedero o lugar indicado por la Dirección de obra.	Mil euros.	1.000,00
999007	PA	PA A JUSTIFICAR CATA PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS	Sesenta euros.	60,00
999100SV	PA	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE ASFALTO	Mil setenta y nueve euros con cuarenta y nueve cents.	1.079,49
999101SV	PA	P.A. PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)	Diez mil trescientos setenta y ocho euros con quince cents.	10.378,15
999102SV	P.A	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS (MEZCLAS BITUMINOSAS QUE CONTIENEN ALQUITRAN DE HULLA, ALQUITRAN DE HULLA Y PRODUCTOS ALQUITRANADOS, ABSORBENTES CONTAMINADOS (TRAPORS), ACEITES USADOS, FILTROS DE ACEITE, PILAS ALCALINAS Y SALINAS, ENVASES VACIOS DE METAL O PLÁSTICO CONTAMINDADO, SOBRANTES DE PINTURA O BARNICES, SOBRANTES DE DISOLVENTES NO HALOGENADOS, LIQUIDOS DE LIMPIEZA Y LICORES MADRE ACUOSOS, AEROSOLES VACIOS, HIDROCARBUROS CON AGUA, ETC)	Catorce mil trescientos setenta y cuatro euros con ochenta cents.	14.374,80

Bilbao, Julio de 2.023

AUTORES DEL PROYECTO

Fdo: D. Stephen Woods Lamata
Ingeniero Civil

Fdo.: Dña. Carmen del Río López
Ingeniera de Caminos

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: Dña. Pilar Trueba Fernández
Jefa de Servicio de Seguridad Vial, Mejora y Modernización

Fdo.: Dña. Ainhoa Larburu Rubio
Jefa de Sección de Proyectos y Obras

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Código	UM	Descripción	Precio
300101SVA	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.	

Mano de obra	0,2100
Materiales	0,4300
Maquinaria	1,7000
Suma	2,3391
Redondeo	0,0009
TOTAL	**2,34**

Código	UM	Descripción	Precio
303001SVA	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.	

Mano de obra	0,1900
Materiales	0,1600
Maquinaria	0,7600
Suma	1,1021
Redondeo	-0,0021
TOTAL	**1,10**

Código	UM	Descripción	Precio
310002SV	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	

Mano de obra	3,6000
Materiales	0,6800
Maquinaria	5,2800
Suma	9,5521
Redondeo	-0,0021
TOTAL	**9,55**

Código	UM	Descripción	Precio
311001SVA	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.	

Mano de obra	4,5700
Materiales	2,7000
Maquinaria	11,3100
Suma	18,5832
Redondeo	-0,0032
TOTAL	**18,58**

Código	UM	Descripción	Precio
311002SVA	M3	DEMOLICION O.F. DE MAMPOSTERIA, INCLUSO ACOPIO DE MATERIAL Y/O GARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO SI LO HUBIERE	

Mano de obra	2,2300
Materiales	2,7000
Maquinaria	10,0800
Suma	15,0084
Redondeo	0,0016
TOTAL	**15,01**

Código	UM	Descripción	Precio
315420	M2	ENTIBACIÓN MEDIANTE PANTALLA DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS Y RECUPERABLES, TIPO KL 318, FORMADAS POR PERFILES DE ACERO LAMINADO E HINCADAS EN EL TERRENO DE MANERA PROVISIONAL. INCLUYE DIPOSICIÓN DE GUÍAS, HINCA Y EXTRACCIÓN.	

Mano de obra	9,1200
Materiales	53,0100
Maquinaria	57,8800
Suma	120,0023
Redondeo	-0,0023
TOTAL	**120,00**

Código	UM	Descripción	Precio
320002SVA	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	

Mano de obra	0,9400
Materiales	2,7000
Maquinaria	10,3500
Suma	13,9980
Redondeo	0,0020
TOTAL	**14,00**

Código	UM	Descripción	Precio
320003SVA	M3	DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO, CANON DE VERTIDO Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	

Mano de obra	2,9200
Materiales	0,0400
Maquinaria	12,5400
Suma	15,5052
Redondeo	0,0048
TOTAL	**15,51**

Código	UM	Descripción	Precio
321001SVA	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	

Mano de obra	1,6900
Materiales	2,7000
Maquinaria	9,9000
Suma	14,2928
Redondeo	-0,0028
TOTAL	**14,29**

Código	UM	Descripción	Precio
330101SVA	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	

Mano de obra	1,5900
Maquinaria	16,5800
Suma	18,1636
Redondeo	-0,0036
TOTAL	**18,16**

Código	UM	Descripción	Precio
331200SVA	M3	RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION	

Mano de obra	0,9100
Materiales	13,1900
Maquinaria	3,5700
Suma	17,6647
Redondeo	-0,0047
TOTAL	**17,66**

Código	UM	Descripción	Precio
332101SVA	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS. INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	

Maquinaria	3,4000
Suma	3,3966
Redondeo	0,0034
TOTAL	**3,40**

Código	UM	Descripción	Precio
340100SV	M3	FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4	

Mano de obra	0,2300
Materiales	12,1100
Maquinaria	7,7800
Suma	20,1156
Redondeo	0,0044
TOTAL	**20,12**

Código	UM	Descripción	Precio
400005SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.	

Mano de obra	19,5200
Materiales	8,1700
Maquinaria	8,1700
Suma	35,8605
Redondeo	-0,0005
TOTAL	**35,86**

Código	UM	Descripción	Precio
400006SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,60 M DE ANCHO.	

Mano de obra	22,7300
Materiales	11,5500
Maquinaria	5,9200
Suma	40,2024
Redondeo	-0,0024
TOTAL	**40,20**

Código	UM	Descripción	Precio
406030SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.	

Mano de obra	11,3200
Materiales	7,7800
Maquinaria	2,4900
Suma	21,5989
Redondeo	0,0011
TOTAL	**21,60**

Código	UM	Descripción	Precio
406040SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,40 M DE ANCHO.	

Mano de obra	11,3200
Materiales	8,3000
Maquinaria	2,4900
Suma	22,1179
Redondeo	0,0021
TOTAL	**22,12**

Código	UM	Descripción	Precio
410000SVA	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 1.50 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65 X 0,65 M.	

Mano de obra	130,6500
Materiales	412,9800
Maquinaria	69,7500
Suma	613,3810
Redondeo	-0,0010
TOTAL	**613,38**

Código	UM	Descripción	Precio
410100SVA	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,65 M	

Mano de obra	106,5600
Materiales	381,6900
Maquinaria	98,8900
Suma	587,1377
Redondeo	0,0023
TOTAL	**587,14**

Código	UM	Descripción	Precio
410102SVA	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.	

Mano de obra	271,1700
Materiales	398,9900
Maquinaria	124,5100
Suma	794,6753
Redondeo	0,0047
TOTAL	**794,68**

Código	UM	Descripción	Precio
411002SVA	UD	SUMIDERO LATERAL DE REJILLA, SIN ARQUETA, Y ACOMETIDA A POZO O ARQUETA EXISTENTE CON TUBO DE PVC DE200 MM DE DIAMETRO. HASTA 5 M DE LONGITUD.	

Mano de obra	21,2500
Materiales	68,2900
Maquinaria	6,7500
Suma	96,2925
Redondeo	-0,0025
TOTAL	**96,29**

Código	UM	Descripción	Precio
411100SVA	UD	SUMIDERO LATERAL DE BUZON, CON ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,60 M. CON TAPA DE FUNDICION REFORZADA DE 0,70 X 0,70 M.	

Mano de obra	163,2800
Materiales	289,6500
Maquinaria	92,0800
Suma	545,0023
Redondeo	-0,0023
TOTAL	**545,00**

Código	UM	Descripción	Precio
413003SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	

Mano de obra	11,7200
Materiales	61,4400

Maquinaria		19,2900
	Suma	92,4411
	Redondeo	-0,0011
	TOTAL	**92,44**

Código	UM	Descripción	Precio
413004SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	

Mano de obra		13,6900
Materiales		84,7700
Maquinaria		15,4200
	Suma	113,8841
	Redondeo	-0,0041
	TOTAL	**113,88**

Código	UM	Descripción	Precio
414003SVA	M.	COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA	

Mano de obra		12,9700
Materiales		35,8600
Maquinaria		11,7200
	Suma	60,5455
	Redondeo	0,0045
	TOTAL	**60,55**

Código	UM	Descripción	Precio
414223SVA	M.	COLECTOR DE PVC EN ZANJA, DE 100 MM DE DIAMETRO SIN PREZANJA	

Mano de obra		0,0700
Materiales		9,1700
Maquinaria		0,0900
	Suma	9,3375
	Redondeo	0,0025
	TOTAL	**9,34**

Código	UM	Descripción	Precio
414224SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	

Mano de obra		0,0700
Materiales		17,2100
Maquinaria		0,0900
	Suma	17,3709
	Redondeo	-0,0009
	TOTAL	**17,37**

Código	UM	Descripción	Precio
414226SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	

Mano de obra		10,5800
Materiales		38,1000
Maquinaria		5,3500
	Suma	54,0269
	Redondeo	0,0031
	TOTAL	**54,03**

Código	UM	Descripción	Precio
420011SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	

Mano de obra		3,0300
Materiales		19,6400
Maquinaria		6,1900
	Suma	28,8633
	Redondeo	-0,0033
	TOTAL	**28,86**

Código	UM	Descripción	Precio
420016SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 160 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	

Mano de obra		6,0900
Materiales		24,1600
Maquinaria		9,2600
	Suma	39,5143
	Redondeo	-0,0043
	TOTAL	**39,51**

Código	UM	Descripción	Precio
420020SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	

Mano de obra		6,6900
Materiales		26,4300
Maquinaria		13,5700
	Suma	46,6832
	Redondeo	-0,0032
	TOTAL	**46,68**

Código	UM	Descripción	Precio
421002SVA	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.	

Mano de obra		2,1800
Materiales		11,1700
Maquinaria		4,8800
	Suma	18,2285
	Redondeo	0,0015
	TOTAL	**18,23**

Código	UM	Descripción	Precio
422016SVA	M2	GEOTEXTIL NO TEJIDO, UNIDO TERMICAMENTE, EN APOYO DE FIRME Y TERRAPLEN, DE 160 N/CM DE RESISTENCIA A TRACCION Y GRAMAJE SUPERIOR A 300 GR/M2, TOTALMENTE COLOCADO.	

Mano de obra		1,4200
Materiales		1,3400
	Suma	2,7643
	Redondeo	-0,0043
	TOTAL	**2,76**

Código	UM	Descripción	Precio
423001D	M2	GEOCOMPUESTO DE REFUERZO DE ASFALTO CON RECUBRIMIENTO BITUMINOSO, HATELIT L 50/50, PARA UTILIZAR COMO SISTEMA ANTIRREFLEXIÓN DE FISURAS, FORMADO POR GEOMALLA DE POLIESTER Y GEOTEXTIL NO TEJIDO DE MUY BAJO GRAMAJE, FABRICADO DE POLIPROPILENO, O SIMILAR.	

Mano de obra		0,8700

Materiales	2,8400
Suma	3,7108
Redondeo	-0,0008
TOTAL	**3,71**

Código	UM	Descripción	Precio
423002D	M2	GEOMALLA DE REFUERZO BIAXIAL BASETRAC GRID 710-25 SP, FABRICADA A PARTIR DE POLIVINIL ALCOHOL (PVA) DE ALTA TENACIDAD O SIMILAR	

Mano de obra	0,3300
Materiales	2,7600
Suma	3,0870
Redondeo	0,0030
TOTAL	**3,09**

Código	UM	Descripción	Precio
502001SV	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR	

Mano de obra	8,2200
Materiales	15,3300
Maquinaria	11,8400
Suma	35,3981
Redondeo	0,0019
TOTAL	**35,40**

Código	UM	Descripción	Precio
510001SV	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.	

Mano de obra	0,9300
Materiales	21,6800
Maquinaria	7,3900
Suma	30,0069
Redondeo	0,0031
TOTAL	**30,01**

Código	UM	Descripción	Precio
530001SVA	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	

Mano de obra	65,7400
Materiales	567,6300
Maquinaria	62,6300
Suma	695,9963
Redondeo	0,0037
TOTAL	**696,00**

Código	UM	Descripción	Precio
531003SVA	T.	EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	

Mano de obra	115,7400
Materiales	524,3800
Maquinaria	145,2000
Suma	785,3296
Redondeo	0,0004
TOTAL	**785,33**

Código	UM	Descripción	Precio
532001SVA	T.	EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.	

Mano de obra	83,2600
Materiales	533,5700
Maquinaria	79,1700
Suma	696,0016
Redondeo	-0,0016
TOTAL	**696,00**

Código	UM	Descripción	Precio
535102SVA	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	

Materiales	724,4000
Maquinaria	20,5900
Suma	744,9985
Redondeo	0,0015
TOTAL	**745,00**

Código	UM	Descripción	Precio
537001SVA	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	

Materiales	131,7100
Suma	131,7118
Redondeo	-0,0018
TOTAL	**131,71**

Código	UM	Descripción	Precio
542011SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF D (ANTIGUO D-12)CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	

Mano de obra	3,0000
Materiales	52,3700
Maquinaria	16,4900
Suma	71,8608
Redondeo	-0,0008
TOTAL	**71,86**

Código	UM	Descripción	Precio
542101SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	

Mano de obra	2,6800
Materiales	53,2300
Maquinaria	15,0400
Suma	70,9408
Redondeo	-0,0008
TOTAL	**70,94**

Código	UM	Descripción	Precio
542110SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	

Mano de obra	7,5600
Materiales	25,4900
Maquinaria	22,0400
Suma	55,0943
Redondeo	-0,0043
TOTAL	**55,09**

Código	UM	Descripción	Precio
547001SVA	@CM	FRESADO DE FIRME BITUMINOSO	

Mano de obra	0,5000

Maquinaria		1,4700
	Suma	1,9631
	Redondeo	-0,0031
	TOTAL	**1,96**

Código	UM	Descripción	Precio
548001SVA	M.	CORTE DE JUNTA EN PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUIDAS TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTA EJECUCION.	

Mano de obra		0,7700
Maquinaria		0,2300
	Suma	0,9998
	Redondeo	0,0002
	TOTAL	**1,00**

Código	UM	Descripción	Precio
553001SV	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGON PERMABLE CESPED ARMADO. TIPO HH1. ESPESOR 10 CM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE LA MINA DE ESPUMA, REGLAS METALICAS. BANDEJA CESPED. TOTALMENTE COLOCADO	

Mano de obra		35,9500
Materiales		8,4900
Maquinaria		0,0400
	Suma	44,4801
	Redondeo	-0,0001
	TOTAL	**44,48**

Código	UM	Descripción	Precio
570001SVA	M.	BORDILLO DE GRANITO RECTO O CON ARISTA BISELADA, DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE RE-JUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.	

Mano de obra		8,1700
Materiales		33,9800
Maquinaria		0,4500
	Suma	42,6066
	Redondeo	0,0034
	TOTAL	**42,61**

Código	UM	Descripción	Precio
570350SVA	M.	BORDILLO MONTABLE RANURADO, PREFABRICADO DE HORMIGON EN ISLETAS DE 25 CM DE ANCHO EN LA BASE Y 15 CM DE ALTO. P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1, BISELADO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	

Mano de obra		12,7200
Materiales		24,5400
Maquinaria		0,4500
	Suma	37,7076
	Redondeo	0,0024
	TOTAL	**37,71**

Código	UM	Descripción	Precio
572004SVA	M2	BALDOSA TÁCTIL DE BOTONES, DE DIMENSIONES 30 X 30 CM., RECIBIDA CON MORTERO DE AGARRE, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 Y BASE DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA, CON CERTIFICADO DE CALIDAD AENOR	

Mano de obra		10,3500
Materiales		17,7500
	Suma	28,1001
	Redondeo	-0,0001
	TOTAL	**28,10**

Código	UM	Descripción	Precio
600103SVA	KG	ACERO EN ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS,TIPO B500SPARA HORMIGON ARMADO. CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO.INCLUSO P.P. DE DESPUNTES Y SOLAPES.	

Mano de obra		0,5700
Materiales		1,0200
Maquinaria		0,2000
	Suma	1,8010
	Redondeo	-0,0010
	TOTAL	**1,80**

Código	UM	Descripción	Precio
610000SVD	M	MURO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA	

Mano de obra		62,0800
Materiales		625,2700
Maquinaria		52,0900
	Suma	739,4458
	Redondeo	0,0042
	TOTAL	**739,45**

Código	UM	Descripción	Precio
610121SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.	

Mano de obra		18,2900
Materiales		90,8200
Maquinaria		20,3600
	Suma	129,4717
	Redondeo	-0,0017
	TOTAL	**129,47**

Código	UM	Descripción	Precio
610122SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIEZA.	

Mano de obra		23,9900
Materiales		87,7600
Maquinaria		27,1400
	Suma	138,8890
	Redondeo	0,0010
	TOTAL	**138,89**

Código	UM	Descripción	Precio
610253SVA	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.	

Mano de obra		17,6900
Materiales		95,4900
Maquinaria		21,5300
	Suma	134,7037
	Redondeo	-0,0037
	TOTAL	**134,70**

Código	UM	Descripción	Precio
610801SVA	M2.	HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.	

Código	UM	Descripción	Precio
		Mano de obra	7,0500
		Materiales	61,3700
		Maquinaria	2,2500
		Suma	70,6731
		Redondeo	-0,0031
		TOTAL	**70,67**

Código	UM	Descripción	Precio
610802SVD	M2.	HORMIGÓN DE ACERAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO. BARRAS DIAM 10MM	
		Mano de obra	0,6000
		Materiales	66,6700
		Maquinaria	1,1300
		Suma	68,3961
		Redondeo	0,0039
		TOTAL	**68,40**

Código	UM	Descripción	Precio
611100SVD	M2	MORTERO ACRILICO PIGMENTADO ROJO	
		Mano de obra	10,0000
		Materiales	78,2300
		Maquinaria	8,7700
		Suma	96,9993
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	**97,00**

Código	UM	Descripción	Precio
659100SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X100X100CM	
		Mano de obra	0,5700
		Materiales	257,4800
		Maquinaria	1,6300
		Suma	259,6825
		Redondeo	-0,0025
		TOTAL	**259,68**

Código	UM	Descripción	Precio
659101SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X50X100CM	
		Mano de obra	0,5700
		Materiales	165,4800
		Maquinaria	1,6300
		Suma	167,6832
		Redondeo	-0,0032
		TOTAL	**167,68**

Código	UM	Descripción	Precio
659102SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X100X100CM	
		Mano de obra	0,5700
		Materiales	372,4100
		Maquinaria	1,6300
		Suma	374,6151
		Redondeo	0,0049
		TOTAL	**374,62**

Código	UM	Descripción	Precio
659103SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X50X100CM	
		Mano de obra	0,5700
		Materiales	269,1500
		Maquinaria	1,6300
		Suma	271,3519
		Redondeo	-0,0019
		TOTAL	**271,35**

Código	UM	Descripción	Precio
680011SV	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	
		Mano de obra	11,0900
		Materiales	7,0300
		Maquinaria	6,9400
		Suma	25,0571
		Redondeo	0,0029
		TOTAL	**25,06**

Código	UM	Descripción	Precio
697020SVA	M.	BARANDILLA METALICA GALVANIZADA Y PINTADA, MODELO B, CON COLUMNAS CADA 2,00 M.	
		Mano de obra	26,5200
		Materiales	56,4800
		Maquinaria	11,4400
		Suma	94,4434
		Redondeo	-0,0034
		TOTAL	**94,44**

Código	UM	Descripción	Precio
700010SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	
		Mano de obra	0,1700
		Materiales	0,6200
		Maquinaria	0,0500
		Suma	0,8387
		Redondeo	0,0013
		TOTAL	**0,84**

Código	UM	Descripción	Precio
700110SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO. REALMENTE PINTADO.	
		Mano de obra	0,2100
		Materiales	0,4200
		Maquinaria	0,0500
		Suma	0,6743
		Redondeo	-0,0043
		TOTAL	**0,67**

Código	UM	Descripción	Precio
700500SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES. SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	
		Mano de obra	10,9600
		Materiales	6,1800
		Maquinaria	1,5100
		Suma	18,6462
		Redondeo	0,0038
		TOTAL	**18,65**

Código	UM	Descripción	Precio
700600SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	
		Mano de obra	8,7700
		Materiales	4,3000
		Maquinaria	0,4700
		Suma	13,5411
		Redondeo	-0,0011
		TOTAL	**13,54**

Código	UM	Descripción	Precio
701005SVA	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	
		Mano de obra	38,1900
		Materiales	358,2900
		Maquinaria	17,3700
		Suma	413,8473
		Redondeo	0,0027
		TOTAL	**413,85**

Código	UM	Descripción	Precio
701014SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	
		Mano de obra	42,6000
		Materiales	328,0100
		Maquinaria	19,5000
		Suma	390,1073
		Redondeo	0,0027
		TOTAL	**390,11**

Código	UM	Descripción	Precio
701025SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), OCTOGONAL DE 60 CM DE LADO.	
		Mano de obra	39,5800
		Materiales	184,2600
		Maquinaria	16,8200
		Suma	240,6573
		Redondeo	0,0027
		TOTAL	**240,66**

Código	UM	Descripción	Precio
701034SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	
		Mano de obra	53,4300
		Materiales	338,8200
		Maquinaria	21,1500
		Suma	413,4006
		Redondeo	-0,0006
		TOTAL	**413,40**

Código	UM	Descripción	Precio
701044SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	
		Mano de obra	48,8200
		Materiales	373,5800
		Maquinaria	19,7400
		Suma	442,1429
		Redondeo	-0,0029
		TOTAL	**442,14**

Código	UM	Descripción	Precio
701101SVA	M2	CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑAL DE DIRECCION, CONFIRMACION O SITUACION, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 (ALTA INTENSIDAD), CON LAMAS DE ALUMINIO, INCLUSO SOPORTES.	
		Mano de obra	177,6400
		Materiales	389,7300
		Maquinaria	119,9900
		Suma	687,3622
		Redondeo	-0,0022
		TOTAL	**687,36**

Código	UM	Descripción	Precio
701300SVA	UD	PANEL DIRECCIONAL EN CURVAS, 1,60 X 0,40 M, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD).	
		Mano de obra	42,9000
		Materiales	258,2900
		Maquinaria	19,7400
		Suma	320,9307
		Redondeo	-0,0007
		TOTAL	**320,93**

Código	UM	Descripción	Precio
701400SVA	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	
		Mano de obra	34,5700
		Maquinaria	24,8400
		Suma	59,4069
		Redondeo	0,0031
		TOTAL	**59,41**

Código	UM	Descripción	Precio
701402SVA	M2	DESMONTAJE CARTEL, PLACA COMPLEM. O SEÑAL DIREC.	

Mano de obra		49,0600
Maquinaria		37,4800
	Suma	86,5361
	Redondeo	0,0039
	TOTAL	**86,54**

Código	UM	Descripción	Precio
701403SVA	M2	MONTAJE DE CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑALDE DIRECCION EXISTENTE.	

Mano de obra		49,0600
Maquinaria		37,4800
	Suma	86,5361
	Redondeo	0,0039
	TOTAL	**86,54**

Código	UM	Descripción	Precio
702015SVA	UD	CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO	

Mano de obra		1,2900
Materiales		19,6900
	Suma	20,9794
	Redondeo	0,0006
	TOTAL	**20,98**

Código	UM	Descripción	Precio
703010SVA	UD	CAPTAFARO EN BARRERA CON CATADIÓPTRICO	

Mano de obra		1,2900
Materiales		4,4300
	Suma	5,7242
	Redondeo	-0,0042
	TOTAL	**5,72**

Código	UM	Descripción	Precio
704002SVA	M	BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA	

Mano de obra		3,7100
Materiales		56,4600
Maquinaria		1,8400
	Suma	62,0033
	Redondeo	-0,0033
	TOTAL	**62,00**

Código	UM	Descripción	Precio
704603SVA	M.	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS	

Mano de obra		0,0500
Materiales		95,7500
Maquinaria		0,0700
	Suma	95,8681
	Redondeo	0,0019
	TOTAL	**95,87**

Código	UM	Descripción	Precio
704780SVA	UD	TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 4M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION	

Mano de obra		1,9500
Materiales		763,6300
Maquinaria		2,4300
	Suma	768,0030
	Redondeo	-0,0030
	TOTAL	**768,00**

Código	UM	Descripción	Precio
704850SVA	UD	TRANSICIÓN TAT-T22 O SIMILAR	

Mano de obra		0,7900
Materiales		1.503,3100
Maquinaria		0,5200
	Suma	1.504,6209
	Redondeo	-0,0009
	TOTAL	**1.504,62**

Código	UM	Descripción	Precio
704901SVA	M.	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD METALICA SIMPLE O SUPERPUESTA	

Mano de obra		6,7600
Maquinaria		3,9300
	Suma	10,6838
	Redondeo	-0,0038
	TOTAL	**10,68**

Código	UM	Descripción	Precio
704904SV	M.	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.	

Mano de obra		2,2600
Maquinaria		1,7200
	Suma	3,9846
	Redondeo	-0,0046
	TOTAL	**3,98**

Código	UM	Descripción	Precio
712012SVA	M.	CERRAMIENTO DE 2,00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA 50,8 X 50,8, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA POSTES DE SUJECION PLASTIFICADOS, TENSADO Y ATIRANTADO.	

Mano de obra		0,0900
Materiales		26,1900
Maquinaria		0,2800
	Suma	26,5571
	Redondeo	0,0029
	TOTAL	**26,56**

Código	UM	Descripción	Precio
712901SV	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.	

Mano de obra		3,9600
Materiales		7,2800
Maquinaria		5,9300
	Suma	17,1580
	Redondeo	0,0020
	TOTAL	**17,16**

Código	UM	Descripción	Precio
713003SV	UD	SEMAFORO MOVIL, INCLUIDA BATERÍA O CONEXIONADO A RED DE ALUMBRADO.	

Mano de obra		34,9100

Materiales		1.465,2700
	Suma	1.500,1812
	Redondeo	-0,0012
	TOTAL	**1.500,18**

Código	UM	Descripción	Precio
714000SVA	UD	SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 76 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3 MM DE ESPESOR, HASTA 3,30 M DE ALTURA.	

Mano de obra		23,3700
Materiales		100,3800
Maquinaria		96,8200
	Suma	220,5721
	Redondeo	-0,0021
	TOTAL	**220,57**

Código	UM	Descripción	Precio
714031SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,4 Y 0,8 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).	

Mano de obra		1,5300
Materiales		345,5800
Maquinaria		0,3600
	Suma	347,4714
	Redondeo	-0,0014
	TOTAL	**347,47**

Código	UM	Descripción	Precio
714032SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,8 Y 1,4 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).	

Mano de obra		1,1700
Materiales		474,5700
Maquinaria		0,7100
	Suma	476,4528
	Redondeo	-0,0028
	TOTAL	**476,45**

Código	UM	Descripción	Precio
715001SV	M2	BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES MEDIANTE DECAPANTE, U OTROS MEDIOS QUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .	

Mano de obra		4,4900
Materiales		9,4100
Maquinaria		0,1400
	Suma	14,0318
	Redondeo	-0,0018
	TOTAL	**14,03**

Código	UM	Descripción	Precio
720010SV	UD	SEMAFORO VEHICULOS EN ALUMINIO TRES FOCOS D=200 MM, CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS, O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	

Mano de obra		34,9000
Materiales		314,5600
	Suma	349,4662
	Redondeo	0,0038
	TOTAL	**349,47**

Código	UM	Descripción	Precio
720030SV	UD	SEMAFORO REPETIDOR VEHICULOS EN ALUMINIO DE DOS FOCOS D=100 MM,CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO, INCLUSO ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	

Mano de obra		30,8000
Materiales		104,6200
	Suma	135,4150
	Redondeo	0,0050
	TOTAL	**135,42**

Código	UM	Descripción	Precio
720050SV	UD	SEMAFORO PARA PEATONES EN ALUMINIO INYECTADO DE DOS FOCOS DE 200 MM DE LADO, INCLUSO LAMPARAS DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	

Mano de obra		34,9100
Materiales		167,2900
	Suma	202,2006
	Redondeo	-0,0006
	TOTAL	**202,20**

Código	UM	Descripción	Precio
720101SV	UD	PANTALLA DE CONTRASTE EN FIBRA DE VIDRIO PARA SEMAFORO DE TRES FOCOS DE 200 MM DE DIAMETRO, COMPLETAMENTE INSTALADO.	

Mano de obra		17,3800
Materiales		44,8800
Maquinaria		53,5500
	Suma	115,8157
	Redondeo	0,0043
	TOTAL	**115,82**

Código	UM	Descripción	Precio
722001SVA	UD	BACULO TRONCOCONICO H=6 M Y L=3.5 M, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, INCLUSO CAJA DE CONEXION, CIMENTACION DE 1.0X1.0X1.0 M, EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO, PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.	

Mano de obra		67,1100
Materiales		460,6300
Maquinaria		48,7700
	TOTAL	**576,50**

Código	UM	Descripción	Precio
722100SVA	UD	COLUMNA TRONCOCONICA H= 4 M DE ALTURA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, INCLUSO CAJA DE CONEXION, CIMENTACION DE 0.5 X 0.5 X 0.6 M EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO, PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.	

Mano de obra		111,3600
Materiales		169,0000
Maquinaria		41,8300
	Suma	322,1884
	Redondeo	0,0016
	TOTAL	**322,19**

Código	UM	Descripción	Precio
726020SV	UD	PULSADOR ELECTROMECANICO PARA DEMANDAS DE PEATONES CON INSCRIPCION LUMINOSA "PULSE PEATON"Y "ESPERE PEATON", ILUMINADO INTERIORMENTE EN CAJA DE ALUMINIO, COMPLETAMENTE INSTALADO.	

Mano de obra	34,9100
Materiales	150,3600
Suma	185,2690
Redondeo	0,0010
TOTAL	**185,27**

Código	UM	Descripción	Precio
728001SVA	UD	REGULADOR ELECTRONICO DE UN PROGRAMA PARA PASOS DE PEATONES, INCLUSO ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR, CIMENTACION DE 0.55X0.60X0.75 M EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y PERNOS DE ANCLAJE.	

Mano de obra	469,8600
Materiales	1.585,2900
Maquinaria	31,1200
Suma	2.086,2647
Redondeo	-0,0047
TOTAL	**2.086,26**

Código	UM	Descripción	Precio
728020SVA	UD	REGULADOR ELECTRONICO MULTIPROGRAMA, ACTUADO PARA CRUCE Y PASOS DE VEHICULOS Y PEATONES, CON FUNCIONAMIENTO A MICROPROCESADOR, INCLUSO EL ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR Y CIMENTACION.	

Mano de obra	348,2600
Materiales	2.686,9800
Maquinaria	35,6200
Suma	3.070,8614
Redondeo	-0,0014
TOTAL	**3.070,86**

Código	UM	Descripción	Precio
750050SV	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRADA IP-65 CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.	

Mano de obra	9,7900
Maquinaria	22,3000
Suma	32,0836
Redondeo	-0,0036
TOTAL	**32,08**

Código	UM	Descripción	Precio
750101SV	UD	Suministro y montaje de luminaria modelo Vmax VMX VMX.GEN2.L114/V3.L2L4.PT2.C9.L1N.S-REG.CI.C-PROTEC incluso columna de H=9 m y todos los elementos necesarios para su correcta sujeción a poste.	

Mano de obra	7,1800
Materiales	495,1900
Maquinaria	14,0900
Suma	516,4562
Redondeo	0,0038
TOTAL	**516,46**

Código	UM	Descripción	Precio
750102SV	UD	'SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TST250PP. GEN2.C.A.N.CI.L044.L1N.C-PROTEC. R9016 INCLUSO ACOPLAMIENTOS MODELO FL-60/404.R9016 (60X110), COLUMNA DE H=5M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE.	

Mano de obra	7,1800
Materiales	721,1600
Maquinaria	14,0900
Suma	742,4270
Redondeo	0,0030
TOTAL	**742,43**

Código	UM	Descripción	Precio
750103SV	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO SCL.GEN1. L064.ST3.VB2.C9.L1N.S-REG.CI.C-PROTEC DE 50W, INCLUSO COLUMNA DE H=4 M Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.	

Mano de obra	7,1800
Materiales	458,4300
Maquinaria	14,0900
Suma	479,6954
Redondeo	0,0046
TOTAL	**479,70**

Código	UM	Descripción	Precio
750104SVD	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TMX.GEN2. L124H.L8L7.GBOX.L1N.FL302.C9.1OL-ZG.C-PROTEC DE 95W, INCLUSO COLUMNA DE H=8 M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.	

Mano de obra	7,1800
Materiales	488,7000
Maquinaria	14,0900
Suma	509,9690
Redondeo	0,0010
TOTAL	**509,97**

Código	UM	Descripción	Precio
756100SVA	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 4 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	

Mano de obra	27,5000
Materiales	24,4300
Maquinaria	7,8600
Suma	59,7968
Redondeo	0,0032
TOTAL	**59,80**

Código	UM	Descripción	Precio
756101SVA	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 10 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	

Mano de obra	27,5100
Materiales	90,5200
Maquinaria	7,8600
Suma	125,8834
Redondeo	-0,0034
TOTAL	**125,88**

Código	UM	Descripción	Precio
756600SV	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCO-CONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMI-NARIAS TIPO AM-10	

Mano de obra	38,0400
Maquinaria	51,8200
Suma	89,8621
Redondeo	-0,0021
TOTAL	**89,86**

Código	UM	Descripción	Precio
761108SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X6 MM2 DE SECCION.	

Mano de obra	0,1500
Materiales	1,2400
Maquinaria	0,0700
Suma	1,4693
Redondeo	0,0007
TOTAL	**1,47**

Código	UM	Descripción	Precio
761110SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X16 MM2 DE SECCION.	

Mano de obra	0,1500
Materiales	2,4100
Maquinaria	0,1300
Suma	2,6851
Redondeo	0,0049
TOTAL	**2,69**

Código	UM	Descripción	Precio
761111SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X25 MM2 DE SECCION.	

Mano de obra	0,8200
Materiales	3,0300
Maquinaria	0,2200
Suma	4,0729
Redondeo	-0,0029
TOTAL	**4,07**

Código	UM	Descripción	Precio
767001SV	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CO-RRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 50 MM TENDIDO EN ZANJA O EN OBRA DE FABRI-CA.	

Mano de obra	0,3200
Materiales	0,3700
Maquinaria	0,3000
Suma	0,9883
Redondeo	0,0017
TOTAL	**0,99**

Código	UM	Descripción	Precio
767004SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CO-RRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 90 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y CO-MO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	

Mano de obra	1,0200
Materiales	0,8600
Maquinaria	0,5000
Suma	2,3854
Redondeo	0,0046
TOTAL	**2,39**

Código	UM	Descripción	Precio
767005SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CO-RRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y CO-MO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	

Mano de obra	0,1300
Materiales	1,8900
Maquinaria	0,5600
Suma	2,5833
Redondeo	-0,0033
TOTAL	**2,58**

Código	UM	Descripción	Precio
767007SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CO-RRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y CO-MO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	

Mano de obra	0,1300
Materiales	2,7000
Maquinaria	0,4000
Suma	3,2292
Redondeo	0,0008
TOTAL	**3,23**

Código	UM	Descripción	Precio
770001SVA	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTE-RIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA EXISTENTE	

Mano de obra	2,6400
Materiales	22,1300
Maquinaria	9,5600
Suma	34,3233
Redondeo	-0,0033
TOTAL	**34,32**

Código	UM	Descripción	Precio
771001SVA	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTE-RIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	

Mano de obra	2,3900
Materiales	20,4600
Maquinaria	2,5600
Suma	25,4042
Redondeo	-0,0042
TOTAL	**25,40**

Código	UM	Descripción	Precio
772001SV	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, FUERA DE ACERA DE NUEVA CONSTRUCCION, O FUERA DE FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	

Mano de obra	2,2900
Materiales	3,7400

Maquinaria		22,4600
	Suma	28,4924
	Redondeo	-0,0024
	TOTAL	**28,49**

Código	UM	Descripción	Precio
773001SV	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA. BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	

Mano de obra		2,3900
Materiales		24,6400
Maquinaria		2,5600
	Suma	29,5830
	Redondeo	-0,0030
	TOTAL	**29,58**

Código	UM	Descripción	Precio
773001SVA	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA. BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	

Mano de obra		2,3900
Materiales		24,6400
Maquinaria		2,5600
	Suma	29,5830
	Redondeo	-0,0030
	TOTAL	**29,58**

Código	UM	Descripción	Precio
778001SVA	UD	ARQUETA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION. ENCOFRADO. HORMIGON H-200.	

Mano de obra		257,7900
Materiales		69,6800
Maquinaria		45,0300
	Suma	372,5051
	Redondeo	0,0049
	TOTAL	**372,51**

Código	UM	Descripción	Precio
778002SVA	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO. DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	

Mano de obra		199,4500
Materiales		72,3600
Maquinaria		45,0300
	Suma	316,8418
	Redondeo	-0,0018
	TOTAL	**316,84**

Código	UM	Descripción	Precio
778010SVA	UD	ARQUETA PREF.TIPO HF EN REPOS. FIBRA OPTICA,HOMOL.EUSKALTEL, DE 0,9X1,1X1,0 DE DIMENS. EXT. CON VEN-TANAS ENTRADA CONDUCTOS,INC.EXC.ZANJA,10 CM HORMG.LIMPIEZA, RELLENO, TRANSPORTE, ETC.	

Mano de obra		69,4800
Materiales		771,4700
Maquinaria		92,7700
	Suma	933,7232
	Redondeo	-0,0032
	TOTAL	**933,72**

Código	UM	Descripción	Precio
778103SVA	UD	ARQUETA HORMIGONADA PREF. REGISTRABLE DE 0,5X0,5 M Y 0,5 M DE PROFUNDIDAD. PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.	

Mano de obra		127,0100
Materiales		91,9900
Maquinaria		44,1900
	Suma	263,1965
	Redondeo	0,0035
	TOTAL	**263,20**

Código	UM	Descripción	Precio
778104SVA	UD	ARQUETA PREF. REGISTRABLE DE 0.8X0.8 M Y 1.2 M DE PROFUNDIDAD. PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.	

Mano de obra		98,2700
Materiales		197,3900
Maquinaria		15,5200
	Suma	311,1812
	Redondeo	-0,0012
	TOTAL	**311,18**

Código	UM	Descripción	Precio
780001SV	UD	PICA DE PUESTA A TIERRA EN MATERIAL DE ACERO-COBRE CON ALMA DE ACERO. INCLUYE GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DE 35 MM2 DE SECCION PARA SU UNION A POSTE.	

Mano de obra		4,3500
Materiales		16,6800
	Suma	21,0279
	Redondeo	0,0021
	TOTAL	**21,03**

Código	UM	Descripción	Precio
781112SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA DE 35 MM2 DE SECCIÓN, INCLUSO SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS DE UNIÓN, GRAPAS DE DERIVACIÓN Y OTROS ACCESORIOS	

Mano de obra		1,1900
Materiales		1,4300
Maquinaria		0,0700
	Suma	2,6908
	Redondeo	-0,0008
	TOTAL	**2,69**

Código	UM	Descripción	Precio
784001SV	UD	SUM. MONT. Y CONEX. DE CENT. MANIOBRA,CONTROL Y PROTECCION DE ALUMBRADO PARA UNA CARGA DE HASTA 1X7,5 KVA A BASE DE UN ARMARIO INTEMPERIE PARA REGUL. DE FLUJO Y OTRO PARA APARELLAJE, RELOJ, ETC.	

Mano de obra		612,4300
Materiales		5.241,5300

Maquinaria		115,1000
	Suma	5.969,0558
	Redondeo	0,0042
	TOTAL	**5.969,06**

Código	UM	Descripción	Precio
785100SV	UD	MONTAJE Y DESMONTAJE DE CENTRO MANIOBRA	
Mano de obra			328,5200
Materiales			1.841,3400
Maquinaria			288,4600
	Suma		2.458,3153
	Redondeo		0,0047
	TOTAL		**2.458,32**

Código	UM	Descripción	Precio
800322SV	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA PARA EL PROYECTO DE MEJORA DE MEJORA DE FIRME DE LA CARRETERA BI-3302 EN MALLABIA. TRAMO II	
Mano de obra			0,1200
Materiales			6,5600
Maquinaria			0,7100
	Suma		7,3985
	Redondeo		0,0015
	TOTAL		**7,40**

Código	UM	Descripción	Precio
802001SV	M2	DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.	
Maquinaria			0,1700
	Suma		0,1657
	Redondeo		0,0043
	TOTAL		**0,17**

Código	UM	Descripción	Precio
804002SV	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.	
Maquinaria			0,2500
	Suma		0,2458
	Redondeo		0,0042
	TOTAL		**0,25**

Código	UM	Descripción	Precio
805001SV	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.	
Mano de obra			0,4800
Maquinaria			0,0500
	Suma		0,5269
	Redondeo		0,0031
	TOTAL		**0,53**

Código	UM	Descripción	Precio
809001SVD	M2	Limpieza mediante medios manuales de parcela para eliminación de especies no contempladas en hábitat estuariano	
Mano de obra			1,3200
Maquinaria			0,1100
	Suma		1,4324
	Redondeo		-0,0024
	TOTAL		**1,43**

Código	UM	Descripción	Precio
809002SVD	UD	Marcaje y delimitación de vegetación a proteger	
Mano de obra			7,5400
Materiales			118,4600
	Suma		125,9987
	Redondeo		0,0013
	TOTAL		**126,00**

Código	UM	Descripción	Precio
810525SV	M2	HIDROSIEMBRA H1 A BASE DE:8 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO,20 GR SEMILLAS HERBACEAS Y SIN LE- ÑOSAS,30 GR CELULOSA,30 GR PAJA, 20 GR ABONO NPK,10 GR ABONO LIB.CONTR.2 GR POL.ABSOR.S/ADIT	
Mano de obra			0,0300
Materiales			0,2800
Maquinaria			0,1000
	Suma		0,4139
	Redondeo		-0,0039
	TOTAL		**0,41**

Código	UM	Descripción	Precio
815022SV	M2	SIEMBRA MANUAL DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRESIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 1 SIEGA.	
Mano de obra			0,3600
Materiales			0,5800
Maquinaria			0,1100
	Suma		1,0438
	Redondeo		-0,0038
	TOTAL		**1,04**

Código	UM	Descripción	Precio
815023SVD	M2	Siembra manual de semillas de Juncus maritimus	
Mano de obra			0,2000
Materiales			0,3400
Maquinaria			0,0600
	Suma		0,6001
	Redondeo		-0,0001
	TOTAL		**0,60**

Código	UM	Descripción	Precio
815024SVD	M2	SIEMBRA MANUAL DE SEMILLAS DE CAREX PENSYNVANICA	
Mano de obra			0,2000
Materiales			0,3400
Maquinaria			0,0600
	Suma		0,6001
	Redondeo		-0,0001
	TOTAL		**0,60**

Código	UM	Descripción	Precio
821131SV	UD	PLANTA DE HOJA CADUCA TIPO F4R, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACIÓN Y RIEGO SEGÚN PLIEGO.	

Mano de obra	2,6700
Materiales	31,4200
Maquinaria	0,6600
Suma	34,7482
Redondeo	0,0018
TOTAL	**34,75**

Código	UM	Descripción	Precio
821200SVD	UD	Plantación mediante camión grúa de Quercus robur de 18/20 cm de perímetro suministrado en cepellón, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 1 x 1 x 1 m3, con una mezcla de tierra vegetal fertilizada y tierra procedente de la excavación hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual.	

Mano de obra	3,0200
Materiales	76,1100
Maquinaria	0,0900
Suma	79,2137
Redondeo	-0,0037
TOTAL	**79,21**

Código	UM	Descripción	Precio
822002SV	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR1, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	

Mano de obra	0,3000
Materiales	0,4300
Maquinaria	0,0400
Suma	0,7796
Redondeo	0,0004
TOTAL	**0,78**

Código	UM	Descripción	Precio
822002SVD	UD	Recogida de material vivo de plantas de Halimione Portulacoides procedente de la zona naturalizada de Txipio e implantación a lo largo de la zona delimitada, con la participación de experto manejo de especies de hábitat estuarino	

Mano de obra	296,3200
Suma	296,3245
Redondeo	-0,0045
TOTAL	**296,32**

Código	UM	Descripción	Precio
822130SV	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC4, GRUPO A, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	

Mano de obra	0,8900
Materiales	3,8200
Maquinaria	0,0400
Suma	4,7486
Redondeo	0,0014
TOTAL	**4,75**

Código	UM	Descripción	Precio
822200SVD	UD	Plantación de Armeria maritima: relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.	

Mano de obra	0,8900
Materiales	2,8000
Maquinaria	0,0400
Suma	3,7323
Redondeo	-0,0023
TOTAL	**3,73**

Código	UM	Descripción	Precio
822201SVD	UD	Plantación de Frankenia laevis colocación del bulbo, relleno del hoyo, de dimensiones 0.2 x 0.2 x 0.2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.	

Mano de obra	0,8900
Materiales	10,2500
Maquinaria	0,0400
Suma	11,1817
Redondeo	-0,0017
TOTAL	**11,18**

Código	UM	Descripción	Precio
823002	UD	PLANTA VIVAZ, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS. PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	

Mano de obra	0,4600
Materiales	1,4000
Suma	1,8575
Redondeo	0,0025
TOTAL	**1,86**

Código	UM	Descripción	Precio
825000SVD	UD	Trasplante manual de ejemplares de Spartina maritima de zona naturalizada de la marisma de Txipio.	

Mano de obra	10,7700
Materiales	0,3500
Maquinaria	0,0400
Suma	11,1615
Redondeo	-0,0015
TOTAL	**11,16**

Código	UM	Descripción	Precio
825001SVD	UD	Trasplante manual de ejemplares de Juncus maritimus de zona naturalizada de la marisma de Txipio.	

Mano de obra	10,7700
Materiales	0,3500
Maquinaria	0,0400
Suma	11,1615
Redondeo	-0,0015
TOTAL	**11,16**

Código	UM	Descripción	Precio
827600SV	M2	MANTA O ESTERA NO BIODEGRADABLE TIPO HORSOL EN ACOLCHADO, DE HASTA 320 GR/M2, COLOCACION MANUAL, INCLUSO DESBROCE, APORCADO DE BORDES, GRAPAS, INCISION Y FIJACION.	

Mano de obra	0,9600
Materiales	1,9100
Suma	2,8710
Redondeo	-0,0010
TOTAL	**2,87**

Código	UM	Descripción	Precio
829001SV	UD	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESTAQUILLAS DE SALIX SP. EN ESCOLLERAS	

Mano de obra		1,3700
Materiales		2,8800
Maquinaria		0,0400
	Suma	4,2946
	Redondeo	-0,0046
	TOTAL	**4,29**

Código	UM	Descripción	Precio
836201SV	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS. DIFICULTAD MEDIA. INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.	

Mano de obra		0,1100
Maquinaria		0,0200
	TOTAL	**0,13**

Código	UM	Descripción	Precio
837021SV	UD	RIEGO DE ARBOL CON 30 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.	

Mano de obra		0,1500
Maquinaria		0,2600
	Suma	0,4118
	Redondeo	-0,0018
	TOTAL	**0,41**

Código	UM	Descripción	Precio
837101SV	UD	RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.	

Mano de obra		0,0800
Maquinaria		0,0900
	Suma	0,1625
	Redondeo	-0,0025
	TOTAL	**0,16**

Código	UM	Descripción	Precio
870900SVA	UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE APARCABICICLETAS MULTIPLE DE 4 A 8 PLAZAS, CON FORMA DE U, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA	

Mano de obra		75,7400
Materiales		194,6200
	Suma	270,3517
	Redondeo	-0,0017
	TOTAL	**270,35**

Código	UM	Descripción	Precio
876001SV	M2	ESTRUCTURA PELDAÑOS DE PARED SIMPLE DE TRONCOS DE CONIFERA DESCORTEZADA D=15-20 CM, L=2,5 A 3,0 M CON ESTACAS ARBUSTIVAS, INCLUSO EXCAVACION, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	

Mano de obra		37,1300
Materiales		61,8700
Maquinaria		12,2500
	Suma	111,2456
	Redondeo	0,0044
	TOTAL	**111,25**

Código	UM	Descripción	Precio
902004SV	M.	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO. INCLUSO P.P DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE UNION.	

Mano de obra		0,5800
Materiales		1,2400
	Suma	1,8184
	Redondeo	0,0016
	TOTAL	**1,82**

Código	UM	Descripción	Precio
902316SV	M.	TUBERIA PEAD CORRUGADO DE DOBLE PARED (S/UNE EN 50086-1 Y UNE EN 50086-2-4). HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA.	

Mano de obra		0,5000
Materiales		6,8800
Maquinaria		0,3800
	Suma	7,7528
	Redondeo	-0,0028
	TOTAL	**7,75**

Código	UM	Descripción	Precio
903107SVA	M.	TUBERIA DE PVC SERIE 5 ATMS. ,PARA SANEAMIENTO, DE 50 CM DE DIAMETRO EXTERIOR. CON JUNTA ELASTICA, INCLUIDO TRANSPORTE, COLOCACION, PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y PRUEBAS.	

Mano de obra		4,4400
Materiales		74,3000
	Suma	78,7407
	Redondeo	-0,0007
	TOTAL	**78,74**

Código	UM	Descripción	Precio
907000SVD	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.	

Mano de obra		151,1900
Materiales		133,0300
Maquinaria		176,6900
	Suma	460,9127
	Redondeo	-0,0027
	TOTAL	**460,91**

Código	UM	Descripción	Precio
907090SV	UD	DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGON PARA LINEAELECTRICA AEREA INCLUSO PP DESMONTAJE DE LINEA Y TRANSPORTE A VERTEDERO	

Mano de obra		145,7500
Maquinaria		138,7000
	Suma	284,4477
	Redondeo	0,0023
	TOTAL	**284,45**

Código	UM	Descripción	Precio
908500SVD	M	CAMISA DE ACERO 400 MM	

Mano de obra		24,9100
Materiales		132,8500

	Maquinaria		5,6300
		Suma	163,3907
		Redondeo	-0,0007
		TOTAL	**163,39**

Código	UM	Descripción	Precio
908700SVD	M	CAMISA DE ACERO 700 MM E=15MM	
		Mano de obra	25,0200
		Materiales	335,0500
		Maquinaria	5,6300
		Suma	365,7102
		Redondeo	-0,0002
		TOTAL	**365,71**

Código	UM	Descripción	Precio
910112SV	UD	VALVULA DE COMPUERTA CON BRIDAS PARA 32 MM DE DIAMETRO Y 16 ATMS DE PRESION, CIERRE ELASTICO CON CUERPO DE FUNDICION NODULAR, HUSILLO EN ACERO INOXIDABLE, TUERCAS Y TORNILLERIA.	
		Mano de obra	26,7100
		Materiales	81,6300
		Suma	108,3428
		Redondeo	-0,0028
		TOTAL	**108,34**

Código	UM	Descripción	Precio
910500SVD	UD	VALVULA DE RETENCIÓN. CLAPETA ANTIRETORNO PARA CANALIZACION DE DN 500MM CON CONECTOR Y TORNILLERIA	
		Mano de obra	26,7100
		Materiales	1.054,4500
		Suma	1.081,1633
		Redondeo	-0,0033
		TOTAL	**1.081,16**

Código	UM	Descripción	Precio
921001SVA	UD	ARQUETA PARA ACOMETIDAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 0,80 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,40 X 0,40 M, COMPLETAMENTE TERMINADA.	
		Mano de obra	75,8800
		Materiales	164,6600
		Maquinaria	32,9500
		Suma	273,4993
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	**273,50**

Código	UM	Descripción	Precio
921010SVA	UD	ARQUETA PARA VALVULAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,50 M DE ALTURA MINIMA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M, COMPLETAMENTE TERMINADA.	
		Mano de obra	174,6900
		Materiales	335,5400
		Maquinaria	81,6700
		Suma	591,8995
		Redondeo	0,0005
		TOTAL	**591,90**

Código	UM	Descripción	Precio
921046SV	UD	ARQUETA DE SECCIONAMIENTO DE 90/63 MM EN REPOSICI-ON DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,30 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 0,60X0,60 M, INCLUSO TPDOS LOS MECANISMOS NECESARIOS, CARRETES,VALVULAS, BRIDAS, ETC, MONTAJE Y PRUEBAS	
		Mano de obra	162,6500
		Materiales	299,1600
		Maquinaria	85,2000
		Suma	547,0040
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	**547,00**

Código	UM	Descripción	Precio
930000SVA	UD	POZO DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2,00 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M.	
		Mano de obra	160,0700
		Materiales	802,7700
		Maquinaria	163,3400
		Suma	1.126,1793
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	**1.126,18**

Código	UM	Descripción	Precio
931010SV	UD	ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	
		Mano de obra	24,7700
		Materiales	93,1400
		Maquinaria	11,7600
		Suma	129,6665
		Redondeo	0,0035
		TOTAL	**129,67**

Código	UM	Descripción	Precio
950102SVA	M.	REFUERZO DE HORMIGON PARA TUBERIA DE SERVICIOS AFECTADOS DE NUEVA CONSTRUCCION SEGUN PLANO DE DETALLE	
		Mano de obra	2,9700
		Materiales	81,3300
		Maquinaria	25,3000
		Suma	109,5973
		Redondeo	0,0027
		TOTAL	**109,60**

Código	UM	Descripción	Precio
993701	UD	REDACCIÓN DEL INFORME PREOPERACIONAL A APROBAR POR LA DIRECCIÓN AMBIENTAL DE OBRA. INCLUYE LA VALORACIÓN DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS, REPORTAJE FOTOGRÁFICO, VISITAS E INSPECCIONES VISUALES, ASÍ COMO LOS MEDIOS AUXILIARES PARA REALIZAR ESTOS TRABAJOS, INCLUSO GASTOS DERIVADOS DEL TRANSPORTE EN OBRA Y FUERA DE ELLA.	
		Sin descomposición	829,9500
		TOTAL	**829,95**

Código	UM	Descripción	Precio
993705	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.	
		Sin descomposición	1.200,0000
		TOTAL	**1.200,00**

Código	UM	Descripción	Precio
993707	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS	
		Sin descomposición	850,0000
		TOTAL	**850,00**

Código	UM	Descripción	Precio
993710	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE PREOPERACIONAL. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.	
		Sin descomposición	140,0000
		TOTAL	**140,00**

Código	UM	Descripción	Precio
993712	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE DE OBRAS. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.	
		Sin descomposición	140,0000
		TOTAL	**140,00**

Código	UM	Descripción	Precio
993718	UD	VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRA CON INSPECCIÓN VISUAL DE RESIDUOS, AGUAS, RUIDOS, ATMÓSFERA, FAUNA, VEGETACIÓN Y DEMÁS PARÁMETROS AMBIENTALES CONSIDERADOS EN EL DOCUMENTO AMBIENTAL, ASÍ COMO LA REDACCIÓN DE ACTAS DE INSPECCIÓN Y LA REDACCIÓN DE UN INFORME MENSUAL DESCRIPTIVO DE LA MARCHA DE LAS OBRAS Y EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE.	
		Mano de obra	456,4800
		Varios	1.043,5200
		Suma	1.500,0028
		Redondeo	-0,0028
		TOTAL	**1.500,00**

Código	UM	Descripción	Precio
993815	UD	INFORME FINAL DE OBRA. RECOGERÁ TODAS LAS MEDIDAS APLICADAS EN OBRA Y EL ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE ÉSTAS UNA VEZ FINALIZADO EL PERIODO DE GARANTÍA DE LA OBRA.	
		Mano de obra	43,1100
		Varios	1.156,8800
		Suma	1.199,9988
		Redondeo	0,0012
		TOTAL	**1.200,00**

Código	UM	Descripción	Precio
993999SVD		Seguimiento de restauración ambiental por parte de técnico especialista en vegetación de hábitats estuarinos	
		Mano de obra	43,7500
		Suma	43,7454
		Redondeo	0,0046
		TOTAL	**43,75**

Código	UM	Descripción	Precio
999000SV	PA	SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	
		Sin descomposición	15.737,1400
		TOTAL	**15.737,14**

Código	UM	Descripción	Precio
999001	PA	PA A JUSTIFICAR PARA CARGA, TRANSPORTE Y GESTION DE LOS RESTOS DE LA DEMOLICION DEL RESTAURANTE ZABALA ACOPIADOS EN LA ZONA DE OBRA, INCLUSO CANON DE GESTION	
		Sin descomposición	30.000,0000
		TOTAL	**30.000,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999002	PA	PA A JUSTIFICAR PARA MEDIOS EXTRAORDINARIOS PARA TRABAJOS EN CARRERA DE MAREAS	
		Sin descomposición	20.000,0000
		TOTAL	**20.000,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999003	PA	PA a Justificar Desconexión y desmontaje de red de alumbrado, incluso tranporte se báculos, postes y luminarias a vertedero o lugar indicado por la Dirección de obra.	
		Sin descomposición	3.000,0000
		TOTAL	**3.000,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999004	PA	PA A JUSTIFICAR REPOSICIÓN DE TUBERIA DE GAS CON TUBERIA 110MM PE	
		Sin descomposición	500,0000
		TOTAL	**500,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999005	PA	PA a justificar Medidas de protección ambiental durante las obras	
		Sin descomposición	5.000,0000
		TOTAL	**5.000,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999006	PA	Desmontaje de marquesinas, papeleras y otros elementos de mobiliario urbano, incluso transpote a vertedero o lugar indicado por la Dirección de obra.	
		Sin descomposición	1.000,0000
		TOTAL	**1.000,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999007	PA	PA A JUSTIFICAR CATA PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS	

	Sin descomposición	60,0000
	TOTAL	**60,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999100SV	PA	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE ASFALTO	
		Sin descomposición	1.079,4900
		TOTAL	**1.079,49**

Código	UM	Descripción	Precio
999101SV	PA	P.A. PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA. METALES. PAPEL. PLASTICO)	
		Sin descomposición	10.378,1500
		TOTAL	**10.378,15**

Código	UM	Descripción	Precio
999102SV	P.A	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS (MEZCLAS BITUMINOSAS QUE CONTIENEN ALOUITRAN DE HULLA. ALOUITRAN DE HULLA Y PRODUCTOS ALOUITRANADOS. ABSORBENTES CONTAMINADOS (TRAPORS). ACEITES USADOS. FILTROS DE ACEITE. PILAS ALCALINAS Y SALINAS. ENVASES VACIOS DE METAL O PLÁSTICO CONTAMINDADO. SOBRANTES DE PINTURA O BARNICES. SOBRANTES DE DISOLVENTES NO HALOGENADOS. LIQUIDOS DE LIMPIEZA Y LICORES MADRE ACUOSOS. AEROSOLES VACIOS. HIDROCARBUROS CON AGUA, ETC)	
		Sin descomposición	14.374,8000
		TOTAL	**14.374,80**

Bilbao, Julio de 2.023

AUTORES DEL PROYECTO

Fdo: D. Stephen Woods Lamata
Ingeniero Civil

Fdo.: Dña. Carmen del Río López
Ingeniera de Caminos

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: Dña. Pilar Trueba Fernández
Jefa de Servicio de Seguridad Vial,
Mejora y Modernización

Fdo.: Dña. Ainhoa Larburu Rubio
Jefa de Sección de Proyectos y Obras

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 **DFB**

1.1 **DEMOLICIONES**

Código	Medición	UM	Unidad de Obra	Precio	Importe
999001	1,000	PA	PA A JUSTIFICAR PARA CARGA, TRANSPORTE Y GESTION DE LOS RESTOS DE LA DEMOLICION DEL RESTAURANTE ZABALA ACOPIADOS EN LA ZONA DE OBRA, INCLUSO CANON DE GESTION		
			a	30.000,00	30.000,00
999002	1,000	PA	PA A JUSTIFICAR PARA MEDIOS EXTRAORDINARIOS PARA TRABAJOS EN CARRERA DE MAREAS		
			a	20.000,00	20.000,00
					50.000,00
				Total Cap.	

1.2 **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Código	Medición	UM	Unidad de Obra	Precio	Importe
300101SVA	1.250,000	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.		
			a	2,34	2.925,00
320002SVA	3.444,905	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.		
			a	14,00	48.228,67
330101SVA	1.237,458	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.		
			a	18,16	22.472,24
331200SVA	1.779,934	M3	RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION		
			a	17,66	31.433,63
421002SVA	1.200,819	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.		
			a	18,23	21.890,93
422016SVA	2.205,959	M2	GEOTEXTIL NO TEJIDO, UNIDO TERMICAMENTE, EN APOYO DE FIRME Y TERRAPLEN, DE 160 N/CM DE RESISTENCIA A TRACCION Y GRAMAJE SUPERIOR A 300 GR/M2, TOTALMENTE COLOCADO.		
			a	2,76	6.088,45
423001D	315,000	M2	GEOCOMPUESTO DE REFUERZO DE ASFALTO CON RECUBRIMIENTO BITUMINOSO, HATELIT L 50/50, PARA UTILIZAR COMO SISTEMA ANTIRREFLEXIÓN DE FISURAS, FORMADO POR GEOMALLA DE POLIESTER Y GEOTEXTIL NO TEJIDO DE MUY BAJO GRAMAJE, FABRICADO DE POLIPROPILENO, O SIMILAR.		
			a	3,71	1.168,65
423002D	2.180,000	M2	GEOMALLA DE REFUERZO BIAXIAL BASETRAC GRID 710-25 SP, FABRICADA A PARTIR DE POLIVINIL ALCOHOL (PVA) DE ALTA TENACIDAD O SIMILAR		
			a	3,09	6.736,20
					140.943,77
				Total Cap.	

1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
340100SV	748,273	M3	FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4	a	20,12	15.055,25
510001SV	319,374	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.	a	30,01	9.584,41
530001SVA	1,184	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	a	696,00	824,06
531003SVA	2,997	T.	EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	a	785,33	2.353,63
532001SVA	0,015	T.	EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.	a	696,00	10,44
535102SVA	60,781	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	a	745,00	45.281,85
537001SVA	38,226	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	a	131,71	5.034,75
542101SVA	692,625	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	70,94	49.134,82
542110SVA	428,532	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	55,09	23.607,83
547001SVA	1.824,760	@C	FRESADO DE FIRME BITUMINOSO	a	1,96	3.576,53
548001SVA	200,000	M.	CORTE DE JUNTA EN PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUIDAS TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTA EJECUCION.	a	1,00	200,00
570350SVA	94,000	M.	BORDILLO MONTABLE RANURADO, PREFABRICADO DE HORMIGON EN ISLETAS DE 25 CM DE ANCHO EN LA BASE Y 15 CM DE ALTO, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1, BISELADO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	a	37,71	3.544,74
570001SVA	152,000	M.	BORDILLO DE GRANITO RECTO O CON ARISTA BISELADA, DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE RE-JUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.	a	42,61	6.476,72
572004SVA	16,100	M2	BALDOSA TÁCTIL DE BOTONES, DE DIMENSIONES 30 X 30 CM., RECIBIDA CON MORTERO DE AGARRE, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 Y BASE DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA, CON CERTIFICADO DE CALIDAD AENOR	a	28,10	452,41
610121SVA	2,406	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.	a	129,47	311,50
610801SVA	65,550	M2.	HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.	a	70,67	4.632,42
610802SVD	113,600	M2.	HORMIGÓN DE ACERAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO. BARRAS DIAM 10MM	a	68,40	7.770,24
611100SVD	9,800	M2	MORTERO ACRILICO PIGMENTADO ROJO	a	97,00	950,60
				Total Cap.		**178.802,20**

1.4 DRENAJE

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
400005SVA	28,200	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.	a	35,86	1.011,25
406030SVA	176,000	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.	a	21,60	3.801,60
406040SVA	18,700	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,40 M DE ANCHO.	a	22,12	413,64
410000SVA	1,000	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 1,50 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65 X 0,65 M.	a	613,38	613,38
410100SVA	1,000	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,65 M	a	587,14	587,14
410102SVA	3,000	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.	a	794,68	2.384,04
411002SVA	5,000	UD	SUMIDERO LATERAL DE REJILLA, SIN ARQUETA, Y ACOMETIDA A POZO O ARQUETA EXISTENTE CON TUBO DE PVC DE200 MM DE DIAMETRO, HASTA 5 M DE LONGITUD.	a	96,29	481,45
411100SVA	8,000	UD	SUMIDERO LATERAL DE BUZON, CON ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,60 M. CON TAPA DE FUNDICION REFORZADA DE 0,70 X 0,70 M.	a	545,00	4.360,00
413003SVA	69,390	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	92,44	6.414,41
414223SVA	8,700	M.	COLECTOR DE PVC EN ZANJA, DE 100 MM DE DIAMETRO SIN PREZANJA	a	9,34	81,26
414224SVA	37,030	M.	COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	17,37	643,21
414226SVA	25,560	M.	COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	54,03	1.381,01
420011SVA	30,700	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	a	28,86	886,00
931010SV	1,000	UD	ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	a	129,67	129,67
				Total Cap.		**23.188,06**

1.5 ESTRUCTURAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
315420	214,529	M2	ENTIBACIÓN MEDIANTE PANTALLA DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS Y RECUPERABLES, TIPO KL 318, FORMADAS POR PERFILES DE ACERO LAMINADO E HINCADAS EN EL TERRENO DE MANERA PROVISIONAL. INCLUYE DIPOSICIÓN DE GUÍAS, HINCA Y EXTRACCIÓN.	a	120,00	25.743,48
422016SVA	68,250	M2	GEOTEXTIL NO TEJIDO, UNIDO TERMICAMENTE, EN APOYO DE FIRME Y TERRAPLEN, DE 160 N/CM DE RESISTENCIA A TRACCION Y GRAMAJE SUPERIOR A 300 GR/M2, TOTALMENTE COLOCADO.	a	2,76	188,37
610121SVA	8,400	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.	a	129,47	1.087,55
659100SVA	28,000	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X100X100CM	a	259,68	7.271,04
659101SVA	7,000	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X50X100CM	a	167,68	1.173,76
659102SVA	28,000	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X100X100CM	a	374,62	10.489,36
659103SVA	7,000	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X50X100CM	a	271,35	1.899,45
						47.853,01
				Total Cap.		

1.6 ILUMINACION

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
750050SV	1,000	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRADA IP-65 CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.	a	32,08	32,08
750101SV	7,000	UD	Suministro y montaje de luminaria modelo Vmax VMX VMX.GEN2.L114/V3.L2L4.PT2.C9.L1N.S-REG.CI. C-PROTEC incluso columna de H=9 m y todos los elementos necesarios para su correcta sujeción a poste.	a	516,46	3.615,22
750102SV	2,000	UD	'SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TST250PP. GEN2.C.A.N.CI.L044.L1N.C-PROTEC.R9016 INCLUSO ACOPLAMIENTOS MODELO FL-60/404.R9016 (60X110), COLUMNA DE H=5M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE.	a	742,43	1.484,86
756100SVA	2,000	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 4 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	a	59,80	119,60
756101SVA	7,000	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 10 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	a	125,88	881,16
756600SV	1,000	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10	a	89,86	89,86
761111SVA	410,400	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X25 MM2 DE SECCION.	a	4,07	1.670,33
761108SVA	225,200	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X6 MM2 DE SECCION.	a	1,47	331,04
767005SVA	317,800	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	a	2,58	819,92
770001SVA	51,000	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA EXISTENTE	a	34,32	1.750,32
771001SVA	107,900	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	a	25,40	2.740,66
778002SVA	9,000	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	a	316,84	2.851,56
778103SVA	1,000	UD	ARQUETA HORMIGONADA PREF. REGISTRABLE DE 0,5X0,5 M Y 0,5 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.	a	263,20	263,20
780001SV	9,000	UD	PICA DE PUESTA A TIERRA EN MATERIAL DE ACERO-COBRE CON ALMA DE ACERO. INCLUYE GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DE 35 MM2 DE SECCION PARA SU UNION A POSTE.	a	21,03	189,27
781112SVA	158,900	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA DE 35 MM2 DE SECCIÓN, INCLUSO SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS DE UNIÓN, GRAPAS DE DERIVACIÓN Y OTROS ACCESORIOS	a	2,69	427,44
						17.266,52
				Total Cap.		

1.7 SEÑALIZACIÓN

1.7.1 SEÑALIZACION DEFINITIVA

1.7.1.1 SEÑALES VERTICALES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
701005SVA	7,000	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	a	413,85	2.896,95
701014SVA	12,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	a	390,11	4.681,32
701034SVA	1,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	a	413,40	413,40
701044SVA	2,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	a	442,14	884,28
701400SVA	1,000	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	a	59,41	59,41
701402SVA	12,880	M2	DESMONTAJE CARTEL, PLACA COMPLEM. O SEÑAL DIREC.	a	86,54	1.114,64
714000SVA	4,000	UD	SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 76 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3 MM DE ESPESOR, HASTA 3,30 M DE ALTURA.	a	220,57	882,28
714031SVA	4,000	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,4 Y 0,8 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).	a	347,47	1.389,88
714032SVA	4,000	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,8 Y 1,4 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).	a	476,45	1.905,80
					Total Cap.	**14.227,96**

1.7.1.2 MARCAS VIALES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
700010SVA	478,350	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	0,84	401,81
700110SVA	478,350	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	0,67	320,49
700500SVA	95,969	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	18,65	1.789,82
700600SVA	95,969	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	13,54	1.299,42
					Total Cap.	**3.811,54**

1.7.2 SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
320002SVA	10,000	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	a	14,00	140,00
510001SV	6,250	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.	a	30,01	187,56
530001SVA	0,025	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	a	696,00	17,40
531003SVA	0,025	T.	EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	a	785,33	19,63
535102SVA	0,688	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	a	745,00	512,56
537001SVA	0,156	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	a	131,71	20,55
542101SVA	3,125	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	70,94	221,69
542110SVA	3,750	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	55,09	206,59
700110SVA	3.280,536	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	0,67	2.197,96
700500SVA	50,040	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	18,65	933,25
701005SVA	5,000	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	a	413,85	2.069,25
701014SVA	9,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	a	390,11	3.510,99
701025SVA	2,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), OCTOGONAL DE 60 CM DE LADO.	a	240,66	481,32
701101SVA	1,215	M2	CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑAL DE DIRECCION, CONFIRMACION O SITUACION, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 (ALTA INTENSIDAD), CON LAMAS DE ALUMINIO, INCLUSO SOPORTES.	a	687,36	835,14
701300SVA	3,000	UD	PANEL DIRECCIONAL EN CURVAS, 1,60 X 0,40 M, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD).	a	320,93	962,79
704002SVA	270,000	M	BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA	a	62,00	16.740,00
704904SV	270,000	M.	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.	a	3,98	1.074,60
713003SV	3,000	UD	SEMAFORO MOVIL, INCLUIDA BATERÍA O CONEXIONADO A RED DE ALUMBRADO.	a	1.500,18	4.500,54
715001SV	40,000	M2	BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES MEDIANTE DECAPANTE, U OTROS MEDIOS QUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .	a	14,03	561,20
					Total Cap.	**35.193,02**

1.7.3 BALIZAMIENTO Y BARRERAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
702015SVA	47,000	UD	CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO	a	20,98	986,06
703010SVA	10,000	UD	CAPTAFARO EN BARRERA CON CATADIÓPTRICO	a	5,72	57,20
704603SVA	72,000	M.	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS	a	95,87	6.902,64
704780SVA	1,000	UD	TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 4M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION	a	768,00	768,00
704850SVA	1,000	UD	TRANSICIÓN TAT-T22 O SIMILAR	a	1.504,62	1.504,62
704901SVA	57,700	M.	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD METALICA SIMPLE O SUPERPUESTA	a	10,68	616,24
					Total Cap.	**10.834,76**

1.8 SERVICIOS AFECTADOS

1.8.1 ABASTECIMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	16,600	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	a	9,55	158,53
413003SVA	16,600	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	92,44	1.534,50
773001SVA	16,600	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	a	29,58	491,03
902004SV	16,600	M.	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE UNION.	a	1,82	30,21
910112SV	1,000	UD	VALVULA DE COMPUERTA CON BRIDAS PARA 32 MM DE DIAMETRO Y 16 ATMS DE PRESION, CIERRE ELASTICO CON CUERPO DE FUNDICION NODULAR, HUSILLO EN ACERO INOXIDABLE, TUERCAS Y TORNILLERIA.	a	108,34	108,34
921001SVA	1,000	UD	ARQUETA PARA ACOMETIDAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 0,80 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,40 X 0,40 M, COMPLETAMENTE TERMINADA.	a	273,50	273,50
921010SVA	1,000	UD	ARQUETA PARA VALVULAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,50 M DE ALTURA MINIMA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M, COMPLETAMENTE TERMINADA.	a	591,90	591,90
						3.188,01
					Total Cap.	

1.8.2 SANEAMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	23,350	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	a	9,55	222,99
321001SVA	39,403	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	a	14,29	563,07
332101SVA	20,431	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	a	3,40	69,47
502001SV	19,500	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR	a	35,40	690,30
903107SVA	23,350	M.	TUBERIA DE PVC SERIE 5 ATMS, ,PARA SANEAMIENTO, DE 50 CM DE DIAMETRO EXTERIOR, CON JUNTA ELASTICA, INCLUIDO TRANSPORTE, COLOCACION, PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y PRUEBAS.	a	78,74	1.838,58
908700SVD	23,350	M	CAMISA DE ACERO 700 MM E=15MM	a	365,71	8.539,33
910500SVD	1,000	UD	VALVULA DE RETENCIÓN. CLAPETA ANTIRETORNO PARA CANALIZACION DE DN 500MM CON CONECTOR Y TORNILLERIA	a	1.081,16	1.081,16
930000SVA	1,000	UD	POZO DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2,00 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M.	a	1.126,18	1.126,18
						14.131,08
					Total Cap.	

1.8.3 ELECTRICIDAD

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	29,850	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION			
				a	9,55	285,07
767007SVA	78,000	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.			
				a	3,23	251,94
773001SVA	26,000	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.			
				a	29,58	769,08
778104SVA	2,000	UD	ARQUETA PREF. REGISTRABLE DE 0,8X0,8 M Y 1,2 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.			
				a	311,18	622,36
						1.928,45
					Total Cap.	

1.8.4 TELEFONIA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	37,290	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION			
				a	9,55	356,12
778010SVA	2,000	UD	ARQUETA PREF.TIPO HF EN REPOS. FIBRA OPTICA,HOMOL.EUSKALTEL, DE 0,9X1,1X1,0 DE DIMENS. EXT. CON VEN-TANAS ENTRADA CONDUCTOS,INC.EXC.ZANJA,10 CM HORMG.LIMPIEZA, RELLENO, TRANSPORTE, ETC.			
				a	933,72	1.867,44
773001SVA	37,600	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.			
				a	29,58	1.112,21
767005SVA	139,800	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.			
				a	2,58	360,68
767001SV	85,800	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 50 MM TENDIDO EN ZANJA O EN OBRA DE FABRICA.			
				a	0,99	84,94
						3.781,39
					Total Cap.	

1.8.5 ALUMBRADO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999003	1,000	PA	PA a Justificar Desconexión y desmontaje de red de alumbrado, incluso tranporte se báculos, postes y luminarias a vertedero o lugar indicado por la Dirección de obra.			
				a	3.000,00	3.000,00
						3.000,00
					Total Cap.	

1.8.6 GAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	16,700	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION			
				a	9,55	159,49
999004	1,000	PA	PA A JUSTIFICAR REPOSICIÓN DE TUBERIA DE GAS CON TUBERIA 110MM PE			
				a	500,00	500,00
						659,49
					Total Cap.	

1.8.7 SEMAFORIZACION

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	48,700	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION			
				a	9,55	465,09
720010SV	1,000	UD	SEMAFORO VEHICULOS EN ALUMINIO TRES FOCOS D=200 MM, CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS, O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.			
				a	349,47	349,47
720030SV	1,000	UD	SEMAFORO REPETIDOR VEHICULOS EN ALUMINIO DE DOS FOCOS D=100 MM,CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO, INCLUSO ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.			
				a	135,42	135,42
720050SV	3,000	UD	SEMAFORO PARA PEATONES EN ALUMINIO INYECTADO DE DOS FOCOS DE 200 MM DE LADO, INCLUSO LAMPARAS DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.			
				a	202,20	606,60
720101SV	1,000	UD	PANTALLA DE CONTRASTE EN FIBRA DE VIDRIO PARA SEMAFORO DE TRES FOCOS DE 200 MM DE DIAMETRO, COMPLETAMENTE INSTALADO.			
				a	115,82	115,82
722001SVA	1,000	UD	BACULO TRONCOCONICO H=6 M Y L=3.5 M, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, INCLUSO CAJA DE CONEXION, CIMENTACION DE 1.0X1.0X1.0 M, EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO, PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.			
				a	576,50	576,50
722100SVA	1,000	UD	COLUMNA TRONCOCONICA H= 4 M DE ALTURA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, INCLUSO CAJA DE CONEXION, CIMENTACION DE 0.5 X 0.5 X 0.6 M EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO, PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.			
				a	322,19	322,19
726020SV	1,000	UD	PULSADOR ELECTROMECANICO PARA DEMANDAS DE PEATONES CON INSCRIPCION LUMINOSA "PULSE PEATON"Y "ESPERE PEATON", ILUMINADO INTERIORMENTE EN CAJA DE ALUMINIO, COMPLETAMENTE INSTALADO.			
				a	185,27	185,27
728001SVA	1,000	UD	REGULADOR ELECTRONICO DE UN PROGRAMA PARA PASOS DE PEATONES, INCLUSO ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR, CIMENTACION DE 0.55X0.60X0.75 M EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y PERNOS DE ANCLAJE.			
				a	2.086,26	2.086,26
728020SVA	1,000	UD	REGULADOR ELECTRONICO MULTIPROGRAMA, ACTUADO PARA CRUCE Y PASOS DE VEHICULOS Y PEATONES, CON FUNCIONAMIENTO A MICROPROCESADOR, INCLUSO EL ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR Y CIMENTACION.			
				a	3.070,86	3.070,86
756600SV	3,000	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10			
				a	89,86	269,58
761110SVA	103,450	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X16 MM2 DE SECCION.			
				a	2,69	278,28
767004SVA	243,550	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 90 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.			
				a	2,39	582,08
772001SV	22,050	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, FUERA DE ACERA DE NUEVA CONSTRUCCION, O FUERA DE FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.			
				a	28,49	628,20
773001SV	81,400	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.			
				a	29,58	2.407,81
778001SVA	2,000	UD	ARQUETA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.			
				a	372,51	745,02
785100SV	1,000	UD	MONTAJE Y DESMONTAJE DE CENTRO MANIOBRA			
				a	2.458,32	2.458,32
					Total Cap.	**15.282,77**

1.8.8 CERRAMIENTOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
311001SVA	17,100	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.			
				a	18,58	317,72
712901SV	57,000	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.			
				a	17,16	978,12
712012SVA	2,000	M.	CERRAMIENTO DE 2,00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA 50,8 X 50,8, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA POSTES DE SUJECION PLASTIFICADOS, TENSADO Y ATIRANTADO.			
				a	26,56	53,12
610000SVD	2,000	M	MURO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA			
				a	739,45	1.478,90
						2.827,86
					Total Cap.	

1.8.9 @CAP AUXILIAR 1: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 E

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999007	10,000	PA	PA A JUSTIFICAR CATA PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS			
				a	60,00	600,00
						600,00
					Total Cap.	

1.9 REVEGETACION

1.9.1 LABORES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
303001SVA	28,400	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.			
				a	1,10	31,24
800322SV	50,202	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA PARA EL PROYECTO DE MEJORA DE MEJORA DE FIRME DE LA CARRETERA BI-3302 EN MALLABIA. TRAMO II			
				a	7,40	371,49
802001SV	167,340	M2	DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.			
				a	0,17	28,45
804002SV	167,340	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.			
				a	0,25	41,84
805001SV	167,340	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.			
				a	0,53	88,69
827600SV	18,000	M2	MANTA O ESTERA NO BIODEGRADABLE TIPO HORSOL EN ACOLCHADO, DE HASTA 320 GR/M2, COLOCACION MANUAL, INCLUSO DESBROCE, APORCADO DE BORDES, GRAPAS, INCISION Y FIJACION.			
				a	2,87	51,66
						613,37
					Total Cap.	

1.9.2 SIEMBRAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra	Precio	Importe
810525SV	28,400	M2	HIDROSIEMBRA H1 A BASE DE:8 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO,20 GR SEMILLAS HERBACEAS Y SIN LE- ÑOSAS,30 GR CELULOSA,30 GR PAJA, 20 GR ABONO NPK,10 GR ABONO LIB. CONTR.2 GR POL.ABSOR.S/ADIT		
			a	0,41	11,64
815022SV	49,700	M2	SIEMBRA MANUAL DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRESIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 1 SIEGA.		
			a	1,04	51,69
					63,33
				Total Cap.	

1.9.3 PLANTACIONES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra	Precio	Importe
822130SV	18,000	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC4, GRUPO A, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.		
			a	4,75	85,50
822200SVD	27,000	UD	Plantación de Armeria maritima: relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.		
			a	3,73	100,71
822201SVD	10,000	UD	Plantación de Frankenia laevis colocación del bulbo, relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.		
			a	11,18	111,80
829001SV	21,000	UD	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESTAQUILLAS DE SALIX SP. EN ESCOLLERAS		
			a	4,29	90,09
					388,10
				Total Cap.	

1.9.4 MANTENIMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
836201SV	167,340	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.			
				a	0,13	21,75
837101SV	54,000	UD	RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.			
				a	0,16	8,64
993999SVD	40,000		Seguimiento de restauración ambiental por parte de técnico especialista en vegetación de hábitats estuarinos			
				a	43,75	1.750,00
						1.780,39
				Total Cap.		

1.9.5 @CAP AUXILIAR 2: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 E

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999005	1,000	PA	PA a justificar Medidas de protección ambiental durante las obras			
				a	5.000,00	5.000,00
						5.000,00
				Total Cap.		

1.10 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

1.10.1 ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
993710	1,000	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE PREOPERACIONAL. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.	a	140,00	140,00
993705	1,000	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.	a	1.200,00	1.200,00
993701	1,000	UD	REDACCIÓN DEL INFORME PREOPERACIONAL A APROBAR POR LA DIRECCIÓN AMBIENTAL DE OBRA. INCLUYE LA VALORACIÓN DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS, REPORTAJE FOTOGRÁFICO, VISITAS E INSPECCIONES VISUALES, ASÍ COMO LOS MEDIOS AUXILIARES PARA REALIZAR ESTOS TRABAJOS, INCLUSO GASTOS DERIVADOS DEL TRANSPORTE EN OBRA Y FUERA DE ELLA.	a	829,95	829,95
						2.169,95
				Total Cap.		

1.10.2 DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCION

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
993718	12,000	UD	VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRA CON INSPECCIÓN VISUAL DE RESIDUOS, AGUAS, RUIDOS, ATMÓSFERA, FAUNA, VEGETACIÓN Y DEMÁS PARÁMETROS AMBIENTALES CONSIDERADOS EN EL DOCUMENTO AMBIENTAL, ASÍ COMO LA REDACCIÓN DE ACTAS DE INSPECCIÓN Y LA REDACCIÓN DE UN INFORME MENSUAL DESCRIPTIVO DE LA MARCHA DE LAS OBRAS Y EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE.	a	1.500,00	18.000,00
993707	2,000	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS	a	850,00	1.700,00
993712	10,000	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE DE OBRAS. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.	a	140,00	1.400,00
						21.100,00
				Total Cap.		

1.10.3 DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
993815	1,000	UD	INFORME FINAL DE OBRA. RECOGERÁ TODAS LAS MEDIDAS APLICADAS EN OBRA Y EL ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE ÉSTAS UNA VEZ FINALIZADO EL PERIODO DE GARANTÍA DE LA OBRA.	a	1.200,00	1.200,00
						1.200,00
					Total Cap.	

1.11 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999000SV	0,518	PA	SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	a	15.737,14	8.151,84
						8.151,84
					Total Cap.	

1.12 GESTION DE RESIDUOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999100SV	0,518	PA	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE ASFALTO			
				a	1.079,49	559,18
999101SV	0,518	PA	P.A. PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)			
				a	10.378,15	5.375,88
999102SV	0,518	P.A	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS (MEZCLAS BITUMINOSAS QUE CONTIENEN ALQUITRAN DE HULLA, ALQUITRAN DE HULLA Y PRODUCTOS ALQUITRANADOS, ABSORBENTES CONTAMINADOS (TRAPORS), ACEITES USADOS, FILTROS DE ACEITE, PILAS ALCALINAS Y SALINAS, ENVASES VACIOS DE METAL O PLÁSTICO CONTAMINDADO, SOBRANTES DE PINTURA O BARNICES, SOBRANTES DE DISOLVENTES NO HALOGENADOS, LIQUIDOS DE LIMPIEZA Y LICORES MADRE ACUOSOS, AEROSOLES VACIOS, HIDROCARBUROS CON AGUA, ETC)			
				a	14.374,80	7.446,15
						13.381,21
					Total Cap.	

2 AYUNTAMIENTO

2.1 DEMOLICIONES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
311002SVA	10,557	M3	DEMOLICION O.F. DE MAMPOSTERIA, INCLUSO ACOPIO DE MATERIAL Y/O GARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO SI LO HUBIERE			
				a	15,01	158,46
320003SVA	218,000	M3	DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO, CANON DE VERTIDO Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA.			
				a	15,51	3.381,18
999006	1,000	PA	Desmontaje de marquesinas, papeleras y otros elementos de mobiliario urbano, incluso transpote a vertedero o lugar indicado por la Dirección de obra.			
				a	1.000,00	1.000,00
						4.539,64
					Total Cap.	

2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
300101SVA	410,000	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.			
				a	2,34	959,40
320002SVA	3.046,663	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.			
				a	14,00	42.653,28
330101SVA	112,514	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.			
				a	18,16	2.043,25
331200SVA	63,930	M3	RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION			
				a	17,66	1.129,00
421002SVA	53,537	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.			
				a	18,23	975,98
						47.760,91
					Total Cap.	

2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
340100SV	1.123,091	M3	FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4			
				a	20,12	22.596,59
502001SV	19,772	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR			
				a	35,40	699,93
510001SV	787,864	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.			
				a	30,01	23.643,80
530001SVA	0,187	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.			
				a	696,00	130,15
531003SVA	3,533	T.	EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.			
				a	785,33	2.774,57
532001SVA	1,251	T.	EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.			
				a	696,00	870,70
535102SVA	44,504	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.			
				a	745,00	33.155,48
537001SVA	44,504	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR			
				a	131,71	5.861,62
542011SVA	801,038	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF D (ANTIGUO D-12)CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.			
				a	71,86	57.562,59
553001SV	988,600	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGON PERMABLE CESPED ARMADO, TIPO HH1, ESPESOR 10 CM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE LA MINA DE ESPUMA, REGLAS METALICAS, BANDEJA CESPED, TOTALMENTE COLOCADO			
				a	44,48	43.972,93
570001SVA	415,900	M.	BORDILLO DE GRANITO RECTO O CON ARISTA BISELADA, DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE RE-JUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.			
				a	42,61	17.721,50
572004SVA	77,100	M2	BALDOSA TÁCTIL DE BOTONES, DE DIMENSIONES 30 X 30 CM., RECIBIDA CON MORTERO DE AGARRE, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 Y BASE DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA, CON CERTIFICADO DE CALIDAD AENOR			
				a	28,10	2.166,51
610121SVA	369,097	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.			
				a	129,47	47.786,99
611100SVD	187,400	M2	MORTERO ACRILICO PIGMENTADO ROJO			
				a	97,00	18.177,80
610802SVD	740,800	M2.	HORMIGÓN DE ACERAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO. BARRAS DIAM 10MM			
				a	68,40	50.670,72
						327.791,88
					Total Cap.	

2.4 DRENAJE

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
400006SVA	11,400	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,60 M DE ANCHO.	a	40,20	458,28
406030SVA	167,700	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.	a	21,60	3.622,32
410100SVA	4,000	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,65 M	a	587,14	2.348,56
410000SVA	3,000	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 1,50 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65 X 0,65 M.	a	613,38	1.840,14
411100SVA	10,000	UD	SUMIDERO LATERAL DE BUZON, CON ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,60 M. CON TAPA DE FUNDICION REFORZADA DE 0,70 X 0,70 M.	a	545,00	5.450,00
413004SVA	27,400	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	113,88	3.120,31
414003SVA	23,930	M.	COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA	a	60,55	1.448,96
414226SVA	76,420	M.	COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	54,03	4.128,97
420011SVA	88,100	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	a	28,86	2.542,57
420016SVA	375,400	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 160 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	a	39,51	14.832,05
420020SVA	35,400	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	a	46,68	1.652,47
876001SV	36,000	M2	ESTRUCTURA PELDAÑOS DE PARED SIMPLE DE TRONCOS DE CONIFERA DESCORTEZADA D=15-20 CM, L=2,5 A 3,0 M CON ESTACAS ARBUSTIVAS, INCLUSO EXCAVACION, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	a	111,25	4.005,00
				Total Cap.		**45.449,63**

2.5 ILUMINACIÓN

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
750050SV	3,000	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRADA IP-65 CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.	a	32,08	96,24
756600SV	1,000	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10	a	89,86	89,86
750103SV	13,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO SCL.GEN1. L064.ST3.VB2.C9.L1N.S-REG.CI.C-PROTEC DE 50W, INCLUSO COLUMNA DE H=4 M Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.	a	479,70	6.236,10
750104SVD	4,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TMX.GEN2. L124H.L8L7.GBOX.L1N.FL302. C9.1OL-ZG.C-PROTEC DE 95W, INCLUSO COLUMNA DE H=8 M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.	a	509,97	2.039,88
756100SVA	13,000	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 4 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	a	59,80	777,40
756101SVA	4,000	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 10 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	a	125,88	503,52
761108SVA	867,200	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X6 MM2 DE SECCION.	a	1,47	1.274,78
767005SVA	433,600	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	a	2,58	1.118,69
771001SVA	216,800	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	a	25,40	5.506,72
778002SVA	15,000	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	a	316,84	4.752,60
778103SVA	1,000	UD	ARQUETA HORMIGONADA PREF. REGISTRABLE DE 0,5X0,5 M Y 0,5 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.	a	263,20	263,20
780001SV	15,000	UD	PICA DE PUESTA A TIERRA EN MATERIAL DE ACERO-COBRE CON ALMA DE ACERO. INCLUYE GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DE 35 MM2 DE SECCION PARA SU UNION A POSTE.	a	21,03	315,45
781112SVA	216,800	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA DE 35 MM2 DE SECCIÓN, INCLUSO SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS DE UNIÓN, GRAPAS DE DERIVACIÓN Y OTROS ACCESORIOS	a	2,69	583,19
784001SV	1,000	UD	SUM. MONT. Y CONEX. DE CENT. MANIOBRA,CONTROL Y PROTECCION DE ALUMBRADO PARA UNA CARGA DE HASTA 1X7,5 KVA A BASE DE UN ARMARIO INTEMPERIE PARA REGUL. DE FLUJO Y OTRO PARA APARELLAJE, RELOJ, ETC.	a	5.969,06	5.969,06
907000SVD	2,000	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.	a	460,91	921,82
				Total Cap.		**30.448,51**

2.6 SEÑALIZACION

2.6.1 SEÑALIZACION DEFINITIVA

2.6.1.1 SEÑALES VERTICALES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
701005SVA	1,000	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	a	413,85	413,85
701014SVA	2,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	a	390,11	780,22
701034SVA	4,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	a	413,40	1.653,60
701403SVA	3,675	M2	MONTAJE DE CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑALDE DIRECCION EXISTENTE.	a	86,54	318,03
714000SVA	1,000	UD	SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 76 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3 MM DE ESPESOR, HASTA 3,30 M DE ALTURA.	a	220,57	220,57
714031SVA	1,000	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,4 Y 0,8 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).	a	347,47	347,47
					Total Cap.	**3.733,74**

2.6.1.2 MARCAS VIALES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
700010SVA	331,393	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	0,84	278,37
700500SVA	61,740	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	18,65	1.151,45
700110SVA	331,393	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	0,67	222,03
700600SVA	61,740	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	13,54	835,96
					Total Cap.	**2.487,81**

2.6.2 SEÑALIZACION DE OBRA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
701005SVA	4,000	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	a	413,85	1.655,40
701014SVA	1,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	a	390,11	390,11
					Total Cap.	2.045,51

2.6.3 BALIZAMIENTO Y BARRERAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
697020SVA	40,000	M.	BARANDILLA METALICA GALVANIZADA Y PINTADA, MODELO B, CON COLUMNAS CADA 2,00 M.	a	94,44	3.777,60
704901SVA	40,000	M.	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD METALICA SIMPLE O SUPERPUESTA	a	10,68	427,20
					Total Cap.	4.204,80

2.7 SERVICIOS AFECTADOS

2.7.1 ABASTECIMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	12,000	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	a	9,55	114,60
902004SV	8,550	M.	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE UNION.	a	1,82	15,56
921046SV	1,000	UD	ARQUETA DE SECCIONAMIENTO DE 90/63 MM EN REPOSICI-ON DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,30 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 0,60X0,60 M, INCLUSO TP-DOS LOS MECANISMOS NECESARIOS, CARRETES,VALVULAS, BRIDAS, ETC, MONTAJE Y PRUE-BAS	a	547,00	547,00
931010SV	2,000	UD	ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	a	129,67	259,34
321001SVA	16,673	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	a	14,29	238,26
332101SVA	9,277	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTA-MOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	a	3,40	31,54
502001SV	7,250	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR	a	35,40	256,65
					Total Cap.	**1.462,95**

2.7.2 SANEAMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	46,000	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	a	9,55	439,30
321001SVA	148,061	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	a	14,29	2.115,79
332101SVA	83,808	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTA-MOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	a	3,40	284,95
414226SVA	2,000	M.	COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	54,03	108,06
502001SV	64,951	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR	a	35,40	2.299,27
600103SVA	145,600	KG	ACERO EN ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS,TIPO B500SPARA HORMIGON ARMADO, CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO,INCLUSO P.P. DE DESPUNTES Y SOLAPES.	a	1,80	262,08
610122SVA	0,972	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIE-ZA.	a	138,89	135,00
610253SVA	8,000	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.	a	134,70	1.077,60
680011SV	16,400	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	a	25,06	410,98
767007SVA	87,300	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAME-TRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDI-CIONES DEL PROYECTO.	a	3,23	281,98
902316SV	87,300	M.	TUBERIA PEAD CORRUGADO DE DOBLE PARED (S/UNE EN 50086-1 Y UNE EN 50086-2-4), HOMO-LOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA.	a	7,75	676,58
908500SVD	87,300	M	CAMISA DE ACERO 400 MM	a	163,39	14.263,95
930000SVA	1,000	UD	POZO DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2,00 M DE ALTU-RA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M.	a	1.126,18	1.126,18
950102SVA	12,600	M.	REFUERZO DE HORMIGON PARA TUBERIA DE SERVICIOS AFECTADOS DE NUEVA CONSTRUC-CION SEGUN PLANO DE DETALLE	a	109,60	1.380,96
					Total Cap.	**24.862,68**

2.7.3 ELECTRICIDAD

Código	Medición	UM	Unidad de Obra	Precio	Importe
773001SVA	77,990	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.		
			a	29,58	2.306,94
778104SVA	3,000	UD	ARQUETA PREF. REGISTRABLE DE 0,8X0,8 M Y 1,2 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.		
			a	311,18	933,54
767007SVA	233,970	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.		
			a	3,23	755,72
907090SV	2,000	UD	DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGON PARA LINEA ELECTRICA AEREA INCLUSO PP DESMONTAJE DE LINEA Y TRANSPORTE A VERTEDERO		
			a	284,45	568,90
					4.565,10
				Total Cap.	

2.7.4 TELEFONIA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra	Precio	Importe
907000SVD	2,000	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.		
			a	460,91	921,82
773001SVA	119,500	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.		
			a	29,58	3.534,81
767005SVA	239,000	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.		
			a	2,58	616,62
778010SVA	3,000	UD	ARQUETA PREF.TIPO HF EN REPOS. FIBRA OPTICA,HOMOL.EUSKALTEL, DE 0,9X1,1X1,0 DE DIMENS. EXT. CON VEN-TANAS ENTRADA CONDUCTOS,INC.EXC.ZANJA,10 CM HORMG.LIMPIEZA, RELLENO, TRANSPORTE, ETC.		
			a	933,72	2.801,16
					7.874,41
				Total Cap.	

2.7.5 GAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
931010SV	1,000	UD	ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.			
				a	129,67	129,67
						129,67
					Total Cap.	

2.7.6 CERRAMIENTOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
311001SVA	15,900	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.			
				a	18,58	295,42
712901SV	132,500	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.			
				a	17,16	2.273,70
						2.569,12
					Total Cap.	

2.7.7 @CAP AUXILIAR 3: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 E

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999007	10,000	PA	PA A JUSTIFICAR CATA PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS			
				a	60,00	600,00
						600,00
					Total Cap.	

2.8 REVEGETACION Y MEDIDAS CORRECTORAS

2.8.1 LABORES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
320002SVA	2.976,545	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.			
				a	14,00	41.671,63
809001SVD	4.551,640	M2	Limpieza mediante medios manuales de parcela para eliminación de especies no contempladas en hábitat estuariano			
				a	1,43	6.508,85
809002SVD	1,000	UD	Marcaje y delimitación de vegetación a proteger			
				a	126,00	126,00
800322SV	129,354	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA PARA EL PROYECTO DE MEJORA DE MEJORA DE FIRME DE LA CARRETERA BI-3302 EN MALLABIA. TRAMO II			
				a	7,40	957,22
804002SV	431,180	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.			
				a	0,25	107,80
805001SV	431,180	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.			
				a	0,53	228,53
827600SV	431,180	M2	MANTA O ESTERA NO BIODEGRADABLE TIPO HORSOL EN ACOLCHADO, DE HASTA 320 GR/M2, COLOCACION MANUAL, INCLUSO DESBROCE, APORCADO DE BORDES, GRAPAS, INCISION Y FIJACION.			
				a	2,87	1.237,49
						50.837,52
					Total Cap.	

2.8.2 SIEMBRAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
815023SVD	2.729,700	M2	Siembra manual de semillas de Juncus maritimus			
				a	0,60	1.637,82
815024SVD	373,800	M2	SIEMBRA MANUAL DE SEMILLAS DE CAREX PENSYNVANICA			
				a	0,60	224,28
						1.862,10
					Total Cap.	

2.8.3 PLANTACIONES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
821131SV	13,000	UD	PLANTA DE HOJA CADUCA TIPO F4R, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACIÓN Y RIEGO SEGÚN PLIEGO.			
				a	34,75	451,75
821200SVD	13,000	UD	Plantación mediante camión grúa de Quercus robur de 18/20 cm de perímetro suministrado en cepellón, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 1 x 1 x 1 m3, con una mezcla de tierra vegetal fertilizada y tierra procedente de la excavación hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual.			
				a	79,21	1.029,73
822002SV	180,000	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR1, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.			
				a	0,78	140,40
822002SVD	1,000	UD	Recogida de material vivo de plantas de Halimione Portulacoides procedente de la zona naturalizada de Txipio e implantación a lo largo de la zona delimitada, con la participación de experto manejo de especies de hábitat estuarino			
				a	296,32	296,32
822130SV	50,000	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC4, GRUPO A, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.			
				a	4,75	237,50
823002	510,000	UD	PLANTA VIVAZ, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.			
				a	1,86	948,60
825000SVD	50,000	UD	Trasplante manual de ejemplares de Spartina maritima de zona naturalizada de la marisma de Txipio.			
				a	11,16	558,00
825001SVD	75,000	UD	Trasplante manual de ejemplares de Juncus maritimus de zona naturalizada de la marisma de Txipio.			
				a	11,16	837,00
						4.499,30
					Total Cap.	

2.8.4 MANTENIMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
836201SV	373,800	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.			
				a	0,13	48,59
837021SV	78,000	UD	RIEGO DE ARBOL CON 30 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.			
				a	0,41	31,98
837101SV	690,000	UD	RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.			
				a	0,16	110,40
						190,97
					Total Cap.	

2.9 MOBILIARIO URBANO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
870900SVA	1,000	UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE APARCABICICLETAS MULTIPLE DE 4 A 8 PLAZAS, CON FORMA DE U, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA			
				a	270,35	270,35
						270,35
					Total Cap.	

2.10 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999000SV	0,482	PA	SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO			
				a	15.737,14	7.585,30
						7.585,30
					Total Cap.	

2.11 GESTION DE RESIDUOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999100SV	0,482	PA	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE ASFALTO			
				a	1.079,49	520,31
999101SV	0,482	PA	P.A. PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)			
				a	10.378,15	5.002,27
999102SV	0,482	P.A	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS (MEZCLAS BITUMINOSAS QUE CONTIENEN ALQUITRAN DE HULLA, ALQUITRAN DE HULLA Y PRODUCTOS ALQUITRANADOS, ABSORBENTES CONTAMINADOS (TRAPORS), ACEITES USADOS, FILTROS DE ACEITE, PILAS ALCALINAS Y SALINAS, ENVASES VACIOS DE METAL O PLÁSTICO CONTAMINDADO, SOBRANTES DE PINTURA O BARNICES, SOBRANTES DE DISOLVENTES NO HALOGENADOS, LIQUIDOS DE LIMPIEZA Y LICORES MADRE ACUOSOS, AEROSOLES VACIOS, HIDROCARBUROS CON AGUA, ETC)			
				a	14.374,80	6.928,65
						12.451,23
					Total Cap.	

PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.7.1.1	SEÑALES VERTICALES	14.227,96
1.7.1.2	MARCAS VIALES	3.811,54
1.7.1	**SEÑALIZACION DEFINITIVA**	**18.039,50**
1.7.1	SEÑALIZACION DEFINITIVA	18.039,50
1.7.2	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	35.193,02
1.7.3	BALIZAMIENTO Y BARRERAS	10.834,76
1.7	**SEÑALIZACIÓN**	**64.067,28**
1.8.1	ABASTECIMIENTO	3.188,01
1.8.2	SANEAMIENTO	14.131,08
1.8.3	ELECTRICIDAD	1.928,45
1.8.4	TELEFONIA	3.781,39
1.8.5	ALUMBRADO	3.000,00
1.8.6	GAS	659,49
1.8.7	SEMAFORIZACION	15.282,77
1.8.8	CERRAMIENTOS	2.827,86
1.8.9	CAP AUXILIAR 1: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	600,00
1.8	**SERVICIOS AFECTADOS**	**45.399,05**
1.9.1	LABORES	613,37
1.9.2	SIEMBRAS	63,33
1.9.3	PLANTACIONES	388,10
1.9.4	MANTENIMIENTO	1.780,39
1.9.5	CAP AUXILIAR 2: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	5.000,00
1.9	**REVEGETACION**	**7.845,19**
1.10.1	ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS	2.169,95
1.10.2	DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCION	21.100,00
1.10.3	DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA	1.200,00
1.10	**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**	**24.469,95**
1.1	DEMOLICIONES	50.000,00
1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	140.943,77
1.3	FIRMES Y PAVIMENTOS	178.802,20
1.4	DRENAJE	23.188,06
1.5	ESTRUCTURAS	47.853,01
1.6	ILUMINACION	17.266,52
1.7	SEÑALIZACIÓN	64.067,28
1.8	SERVICIOS AFECTADOS	45.399,05
1.9	REVEGETACION	7.845,19
1.10	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	24.469,95
1.11	SEGURIDAD Y SALUD	8.151,84
1.12	GESTION DE RESIDUOS	13.381,21
1	**DFB**	**621.368,08**
2.6.1.1	SEÑALES VERTICALES	3.733,74
2.6.1.2	MARCAS VIALES	2.487,81
2.6.1	**SEÑALIZACION DEFINITIVA**	**6.221,55**
2.6.1	SEÑALIZACION DEFINITIVA	6.221,55
2.6.2	SEÑALIZACION DE OBRA	2.045,51
2.6.3	BALIZAMIENTO Y BARRERAS	4.204,80
2.6	**SEÑALIZACION**	**12.471,86**
2.7.1	ABASTECIMIENTO	1.462,95
2.7.2	SANEAMIENTO	24.862,68
2.7.3	ELECTRICIDAD	4.565,10
2.7.4	TELEFONIA	7.874,41
2.7.5	GAS	129,67
2.7.6	CERRAMIENTOS	2.569,12
2.7.7	CAP AUXILIAR 3: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	600,00
2.7	**SERVICIOS AFECTADOS**	**42.063,93**
2.8.1	LABORES	50.837,52
2.8.2	SIEMBRAS	1.862,10
2.8.3	PLANTACIONES	4.499,30
2.8.4	MANTENIMIENTO	190,97
2.8	**REVEGETACION Y MEDIDAS CORRECTORAS**	**57.389,89**

Nº Capítulo	Descripción	Importe
2.1	DEMOLICIONES	4.539,64
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	47.760,91
2.3	FIRMES Y PAVIMENTOS	327.791,88
2.4	DRENAJE	45.449,63
2.5	ILUMINACIÓN	30.448,51
2.6	SEÑALIZACION	12.471,86
2.7	SERVICIOS AFECTADOS	42.063,93
2.8	REVEGETACION Y MEDIDAS CORRECTORAS	57.389,89
2.9	MOBILIARIO URBANO	270,35
2.10	SEGURIDAD Y SALUD	7.585,30
2.11	GESTION DE RESIDUOS	12.451,23
2	**AYUNTAMIENTO**	**588.223,13**
1	DFB	621.368,08
2	AYUNTAMIENTO	588.223,13
		1.209.591,21

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			1.209.591,21
13,00	% GASTOS GENERALES		157.246,86
6,00	% BENEFICIO INDUSTRIAL		72.575,47
		SUMA.....	1.439.413,54
21,00	% IVA		302.276,84
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			**1.741.690,38**

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Un millón setecientos cuarenta y un mil seiscientos noventa euros con treinta y ocho cents.

Bilbao, Julio de 2.023

AUTORES DEL PROYECTO

Fdo: D. Stephen Woods Lamata
Ingeniero Civil

Fdo: Dña. Carmen del Río López
Ingeniera de Caminos

DIRECCIÓN DE PROYECTO

Fdo.: Dña Pilar Trueba Fernández
Jefa de Servicio de Seguridad Vial,
Mejora y Modernización

Fdo.: Dña. Ainhoa Larburu Rubio
Jefa de Sección de Proyectos y Obras

UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTE

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
320002SVA	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	14,00	9.478,113	132.693,58	10,97	132.693,58	10,97
535102SVA	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	745,00	105,973	78.949,89	6,53	211.643,47	17,50
610802SVD	M2.	HORMIGÓN DE ACERAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO. BARRAS DIAM 10MM	68,40	854,400	58.440,96	4,83	270.084,43	22,33
542011SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF D (ANTIGUO D-12)CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	71,86	801,038	57.562,59	4,76	327.647,02	27,09
542101SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	70,94	695,750	49.356,51	4,08	377.003,53	31,17
610121SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.	129,47	379,903	49.186,04	4,07	426.189,57	35,23
553001SV	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGON PERMABLE CESPED ARMADO, TIPO HH1, ESPESOR 10 CM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE LA MINA DE ESPUMA, REGLAS METALICAS, BANDEJA CESPED, TOTALMENTE COLOCADO	44,48	988,600	43.972,93	3,64	470.162,50	38,87
340100SV	M3	FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4	20,12	1.871,364	37.651,84	3,11	507.814,34	41,98
510001SV	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.	30,01	1.113,488	33.415,77	2,76	541.230,11	44,74
331200SVA	M3	RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION	17,66	1.843,864	32.562,64	2,69	573.792,75	47,44
999001	PA	PA A JUSTIFICAR PARA CARGA, TRANSPORTE Y GESTION DE LOS RESTOS DE LA DEMOLICION DEL RESTAURANTE ZABALA ACOPIADOS EN LA ZONA DE OBRA, INCLUSO CANON DE GESTION	30.000,00	1,000	30.000,00	2,48	603.792,75	49,92
315420	M2	ENTIBACIÓN MEDIANTE PANTALLA DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS Y RECUPERABLES, TIPO KL 318, FORMADAS POR PERFILES DE ACERO LAMINADO E HINCADAS EN EL TERRENO DE MANERA PROVISIONAL. INCLUYE DIPOSICIÓN DE GUÍAS, HINCA Y EXTRACCIÓN.	120,00	214,529	25.743,48	2,13	629.536,23	52,05
330101SVA	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	18,16	1.349,972	24.515,49	2,03	654.051,72	54,07
570001SVA	M.	BORDILLO DE GRANITO RECTO O CON ARISTA BISELADA, DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE RE-JUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.	42,61	567,900	24.198,22	2,00	678.249,94	56,07
542110SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	55,09	432,282	23.814,42	1,97	702.064,36	58,04
421002SVA	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.	18,23	1.254,356	22.866,91	1,89	724.931,27	59,93
999002	PA	PA A JUSTIFICAR PARA MEDIOS EXTRAORDINARIOS PARA TRABAJOS EN CARRERA DE MAREAS	20.000,00	1,000	20.000,00	1,65	744.931,27	61,59
611100SVD	M2	MORTERO ACRILICO PIGMENTADO ROJO	97,00	197,200	19.128,40	1,58	764.059,67	63,17
993718	UD	VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRA CON INSPECCIÓN VISUAL DE RESIDUOS, AGUAS, RUIDOS, ATMÓSFERA, FAUNA, VEGETACIÓN Y DEMÁS PARÁMETROS AMBIENTALES CONSIDERADOS EN EL DOCUMENTO AMBIENTAL, ASÍ COMO LA REDACCIÓN DE ACTAS DE INSPECCIÓN Y LA REDACCIÓN DE UN INFORME MENSUAL DESCRIPTIVO DE LA MARCHA DE LAS OBRAS Y EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE.	1.500,00	12,000	18.000,00	1,49	782.059,67	64,65
704002SVA	M	BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA	62,00	270,000	16.740,00	1,38	798.799,67	66,04
999000SV	PA	SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	15.737,14	1,000	15.737,14	1,30	814.536,81	67,34
420016SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 160 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	39,51	375,400	14.832,05	1,23	829.368,86	68,57
999102SV	P.A	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS (MEZCLAS BITUMINOSAS QUE CONTIENEN ALQUITRAN DE HULLA, ALQUITRAN DE HULLA Y PRODUCTOS ALQUITRANADOS, ABSORBENTES CONTAMINADOS (TRAPORS), ACEITES USADOS, FILTROS DE ACEITE, PILAS ALCALINAS Y SALINAS, ENVASES VACIOS DE METAL O PLÁSTICO CONTAMINDADO, SOBRANTES DE PINTURA O BARNICES, SOBRANTES DE DISOLVENTES NO HALOGENADOS, LIQUIDOS DE LIMPIEZA Y LICORES MADRE ACUOSOS, AEROSOLES VACIOS, HIDROCARBUROS CON AGUA, ETC)	14.374,80	1,000	14.374,80	1,19	843.743,66	69,75
908500SVD	M	CAMISA DE ACERO 400 MM	163,39	87,300	14.263,95	1,18	858.007,61	70,93
537001SVA	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	131,71	82,886	10.916,92	0,90	868.924,53	71,84
659102SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X100X100CM	374,62	28,000	10.489,36	0,87	879.413,89	72,70
999101SV	PA	P.A. PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)	10.378,15	1,000	10.378,15	0,86	889.792,04	73,56
411100SVA	UD	SUMIDERO LATERAL DE BUZON, CON ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,60 M. CON TAPA DE FUNDICION REFORZADA DE 0,70 X 0,70 M.	545,00	18,000	9.810,00	0,81	899.602,04	74,37

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
701014SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	390,11	24,000	9.362,64	0,77	908.964,68	75,15
908700SVD	M	CAMISA DE ACERO 700 MM E=15MM	365,71	23,350	8.539,33	0,71	917.504,01	75,85
771001SVA	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	25,40	324,700	8.247,38	0,68	925.751,39	76,53
773001SVA	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	29,58	277,690	8.214,07	0,68	933.965,46	77,21
413003SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	92,44	85,990	7.948,92	0,66	941.914,38	77,87
778002SVA	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	316,84	24,000	7.604,16	0,63	949.518,54	78,50
406030SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.	21,60	343,700	7.423,92	0,61	956.942,46	79,11
659100SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X100X100CM	259,68	28,000	7.271,04	0,60	964.213,50	79,71
701005SVA	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	413,85	17,000	7.035,45	0,58	971.248,95	80,30
704603SVA	M.	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS	95,87	72,000	6.902,64	0,57	978.151,59	80,87
423002D	M2	GEOMALLA DE REFUERZO BIAXIAL BASETRAC GRID 710-25 SP, FABRICADA A PARTIR DE POLIVINIL ALCOHOL (PVA) DE ALTA TENACIDAD O SIMILAR	3,09	2.180,000	6.736,20	0,56	984.887,79	81,42
809001SVD	M2	Limpieza mediante medios manuales de parcela para eliminación de especies no contempladas en hábitat estuariano	1,43	4.551,640	6.508,85	0,54	991.396,64	81,96
422016SVA	M2	GEOTEXTIL NO TEJIDO, UNIDO TERMICAMENTE, EN APOYO DE FIRME Y TERRAPLEN, DE 160 N/CM DE RESISTENCIA A TRACCION Y GRAMAJE SUPERIOR A 300 GR/M2, TOTALMENTE COLOCADO.	2,76	2.274,209	6.276,82	0,52	997.673,46	82,48
750103SV	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO SCL.GEN1. L064.ST3.VB2.C9.L1N.S-REG.CI.C-PROTEC DE 50W, INCLUSO COLUMNA DE H=4 M Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.	479,70	13,000	6.236,10	0,52	1.003.909,56	83,00
784001SV	UD	SUM. MONT. Y CONEX. DE CENT. MANIOBRA,CONTROL Y PROTECCION DE ALUMBRADO PARA UNA CARGA DE HASTA 1X7,5 KVA A BASE DE UN ARMARIO INTEMPERIE PARA REGUL. DE FLUJO Y OTRO PARA APARELLAJE, RELOJ, ETC.	5.969,06	1,000	5.969,06	0,49	1.009.878,62	83,49
414226SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	54,03	103,980	5.618,04	0,46	1.015.496,66	83,95
531003SVA	T.	EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	785,33	6,555	5.147,84	0,43	1.020.644,50	84,38
999005	PA	PA a justificar Medidas de protección ambiental durante las obras	5.000,00	1,000	5.000,00	0,41	1.025.644,50	84,79
778010SVA	UD	ARQUETA PREF.TIPO HF EN REPOS. FIBRA OPTICA,HOMOL.EUSKALTEL, DE 0,9X1,1X1,0 DE DIMENS. EXT. CON VEN-TANAS ENTRADA CONDUCTOS,INC.EXC.ZANJA,10 CM HORMG.LIMPIEZA, RELLENO, TRANSPORTE, ETC.	933,72	5,000	4.668,60	0,39	1.030.313,10	85,18
610801SVA	M2.	HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.	70,67	65,550	4.632,42	0,38	1.034.945,52	85,56
713003SV	UD	SEMAFORO MOVIL, INCLUIDA BATERÍA O CONEXIONADO A RED DE ALUMBRADO.	1.500,18	3,000	4.500,54	0,37	1.039.446,06	85,93
876001SV	M2	ESTRUCTURA PELDAÑOS DE PARED SIMPLE DE TRONCOS DE CONIFERA DESCORTEZADA D=15-20 CM, L=2,5 A 3,0 M CON ESTACAS ARBUSTIVAS, INCLUSO EXCAVACION, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	111,25	36,000	4.005,00	0,33	1.043.451,06	86,26
502001SV	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR	35,40	111,473	3.946,14	0,33	1.047.397,20	86,59
300101SVA	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.	2,34	1.660,000	3.884,40	0,32	1.051.281,60	86,91
700500SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	18,65	207,749	3.874,52	0,32	1.055.156,12	87,23
697020SVA	M.	BARANDILLA METALICA GALVANIZADA Y PINTADA, MODELO B, CON COLUMNAS CADA 2,00 M.	94,44	40,000	3.777,60	0,31	1.058.933,72	87,54
750101SV	UD	Suministro y montaje de luminaria modelo Vmax VMX VMX.GEN2.L114/V3.L2L4.PT2.C9.L1N.S-REG.CI.C-PROTEC incluso columna de H=9 m y todos los elementos necesarios para su correcta sujeción a poste.	516,46	7,000	3.615,22	0,30	1.062.548,94	87,84
547001SVA	CM/M2	FRESADO DE FIRME BITUMINOSO	1,96	1.824,760	3.576,53	0,30	1.066.125,47	88,14

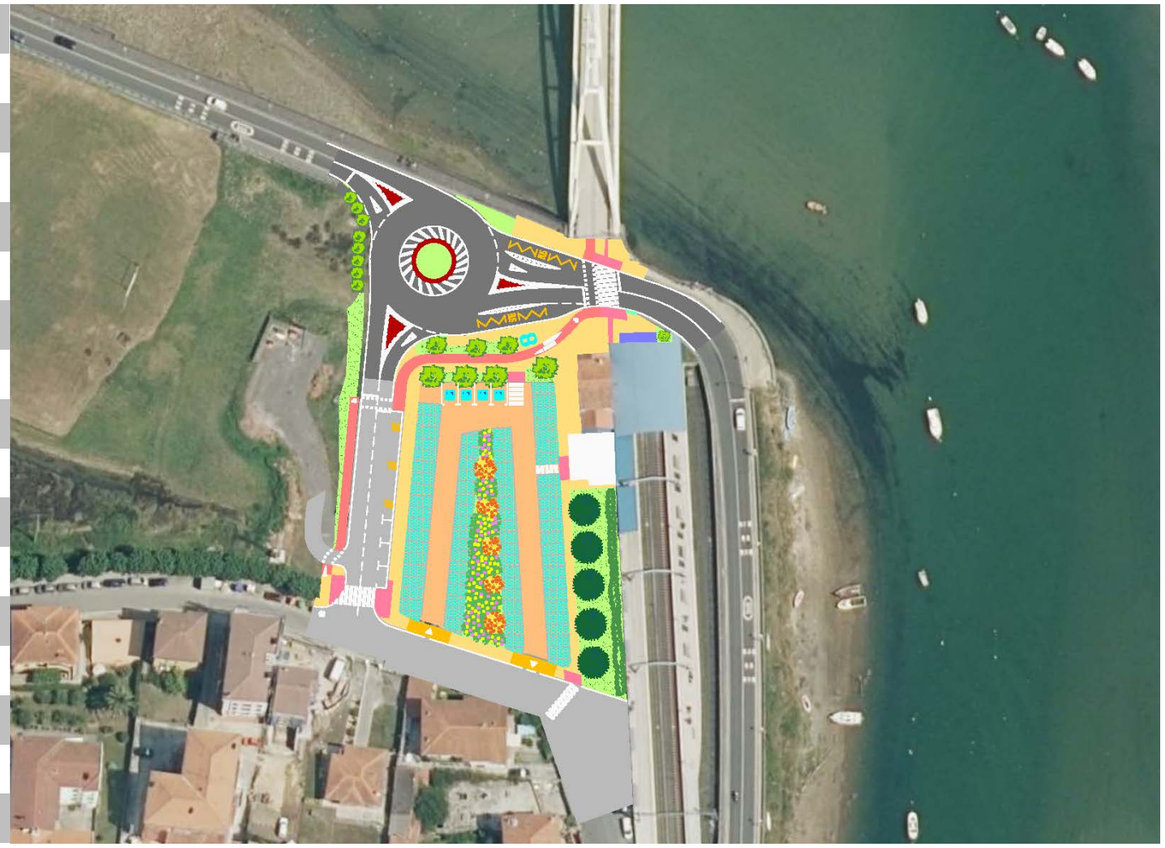
Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
570350SVA	M.	BORDILLO MONTABLE RANURADO, PREFABRICADO DE HORMIGON EN ISLETAS DE 25 CM DE ANCHO EN LA BASE Y 15 CM DE ALTO, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1, BISELADO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	37,71	94,000	3.544,74	0,29	1.069.670,21	88,43
420011SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	28,86	118,800	3.428,57	0,28	1.073.098,78	88,72
320003SVA	M3	DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO, CANON DE VERTIDO Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	15,51	218,000	3.381,18	0,28	1.076.479,96	89,00
712901SV	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.	17,16	189,500	3.251,82	0,27	1.079.731,78	89,26
413004SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	113,88	27,400	3.120,31	0,26	1.082.852,09	89,52
728020SVA	UD	REGULADOR ELECTRONICO MULTIPROGRAMA, ACTUADO PARA CRUCE Y PASOS DE VEHICULOS Y PEATONES, CON FUNCIONAMIENTO A MICROPROCESADOR, INCLUSO EL ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR Y CIMENTACION.	3.070,86	1,000	3.070,86	0,25	1.085.922,95	89,78
999003	PA	PA a Justificar Desconexión y desmontaje de red de alumbrado, incluso tranporte se báculos, postes y luminarias a vertedero o lugar indicado por la Dirección de obra.	3.000,00	1,000	3.000,00	0,25	1.088.922,95	90,02
410100SVA	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0,65 M	587,14	5,000	2.935,70	0,24	1.091.858,65	90,27
321001SVA	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	14,29	204,137	2.917,12	0,24	1.094.775,77	90,51
767005SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	2,58	1.130,200	2.915,92	0,24	1.097.691,69	90,75
700110SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	0,67	4.090,279	2.740,49	0,23	1.100.432,18	90,98
572004SVA	M2	BALDOSA TÁCTIL DE BOTONES, DE DIMENSIONES 30 X 30 CM., RECIBIDA CON MORTERO DE AGARRE, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 Y BASE DE ZAHORRA NATURAL COMPACTADA, CON CERTIFICADO DE CALIDAD AENOR	28,10	93,200	2.618,92	0,22	1.103.051,10	91,19
785100SV	UD	MONTAJE Y DESMONTAJE DE CENTRO MANIOBRA	2.458,32	1,000	2.458,32	0,20	1.105.509,42	91,40
410000SVA	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 1,50 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65 X 0,65 M.	613,38	4,000	2.453,52	0,20	1.107.962,94	91,60
773001SV	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO ACERA DE DE NUEVA CONSTRUCCION O EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	29,58	81,400	2.407,81	0,20	1.110.370,75	91,80
410102SVA	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.	794,68	3,000	2.384,04	0,20	1.112.754,79	91,99
930000SVA	UD	POZO DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE HASTA 2,00 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M.	1.126,18	2,000	2.252,36	0,19	1.115.007,15	92,18
310002SV	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	9,55	230,490	2.201,18	0,18	1.117.208,33	92,36
700600SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	13,54	157,709	2.135,38	0,18	1.119.343,71	92,54
728001SVA	UD	REGULADOR ELECTRONICO DE UN PROGRAMA PARA PASOS DE PEATONES, INCLUSO ARMARIO PARA EL EQUIPO REGULADOR, CIMENTACION DE 0.55X0.60X0.75 M EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y PERNOS DE ANCLAJE.	2.086,26	1,000	2.086,26	0,17	1.121.429,97	92,71
701034SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	413,40	5,000	2.067,00	0,17	1.123.496,97	92,88
750104SVD	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TMX.GEN2. L124H.L8L7.GBOX.L1N.FL302.C9.1OL-ZG.C-PROTEC DE 95W, INCLUSO COLUMNA DE H=8 M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE Y FUNCIONAMIENTO.	509,97	4,000	2.039,88	0,17	1.125.536,85	93,05
714032SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,8 Y 1,4 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).	476,45	4,000	1.905,80	0,16	1.127.442,65	93,21
659103SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 200X50X100CM	271,35	7,000	1.899,45	0,16	1.129.342,10	93,37
907000SVD	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.	460,91	4,000	1.843,64	0,15	1.131.185,74	93,52
903107SVA	M.	TUBERIA DE PVC SERIE 5 ATMS, ,PARA SANEAMIENTO, DE 50 CM DE DIAMETRO EXTERIOR, CON JUNTA ELASTICA, INCLUIDO TRANSPORTE, COLOCACION, PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y PRUEBAS.	78,74	23,350	1.838,58	0,15	1.133.024,32	93,67
770001SVA	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA EXISTENTE	34,32	51,000	1.750,32	0,14	1.134.774,64	93,81
993999SVD		Seguimiento de restauración ambiental por parte de técnico especialista en vegetación de hábitats estuarinos	43,75	40,000	1.750,00	0,14	1.136.524,64	93,96

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
714031SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE ENTRE 0,4 Y 0,8 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPERIOR).	347,47	5,000	1.737,35	0,14	1.138.261,99	94,10
993707	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS	850,00	2,000	1.700,00	0,14	1.139.961,99	94,24
761111SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X25 MM2 DE SECCION.	4,07	410,400	1.670,33	0,14	1.141.632,32	94,38
420020SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	46,68	35,400	1.652,47	0,14	1.143.284,79	94,52
815023SVD	M2	Siembra manual de semillas de Juncus maritimus	0,60	2.729,700	1.637,82	0,14	1.144.922,61	94,65
761108SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X6 MM2 DE SECCION.	1,47	1.092,400	1.605,83	0,13	1.146.528,44	94,79
778104SVA	UD	ARQUETA PREF. REGISTRABLE DE 0,8X0,8 M Y 1,2 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.	311,18	5,000	1.555,90	0,13	1.148.084,34	94,92
704850SVA	UD	TRANSICIÓN TAT-T22 O SIMILAR	1.504,62	1,000	1.504,62	0,12	1.149.588,96	95,04
750102SV	UD	'SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA MODELO TST250PP. GEN2.C.A.N.CI.L044.L1N.C-PROTEC.R9016 INCLUSO ACOPLAMIENTOS MODELO FL-60/404.R9016 (60X110), COLUMNA DE H=5M Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECIÓN A POSTE.	742,43	2,000	1.484,86	0,12	1.151.073,82	95,16
610000SVD	M	MURO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA	739,45	2,000	1.478,90	0,12	1.152.552,72	95,28
414003SVA	M.	COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA	60,55	23,930	1.448,96	0,12	1.154.001,68	95,40
993712	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE DE OBRAS. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.	140,00	10,000	1.400,00	0,12	1.155.401,68	95,52
756101SVA	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 10 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	125,88	11,000	1.384,68	0,11	1.156.786,36	95,63
950102SVA	M.	REFUERZO DE HORMIGON PARA TUBERIA DE SERVICIOS AFECTADOS DE NUEVA CONSTRUCCION SEGUN PLANO DE DETALLE	109,60	12,600	1.380,96	0,11	1.158.167,32	95,75
800322SV	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA PARA EL PROYECTO DE MEJORA DE MEJORA DE FIRME DE LA CARRETERA BI-3302 EN MALLABIA. TRAMO II	7,40	179,556	1.328,71	0,11	1.159.496,03	95,86
767007SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	3,23	399,270	1.289,64	0,11	1.160.785,67	95,97
827600SV	M2	MANTA O ESTERA NO BIODEGRADABLE TIPO HORSOL EN ACOLCHADO, DE HASTA 320 GR/M2, COLOCACION MANUAL, INCLUSO DESBROCE, APORCADO DE BORDES, GRAPAS, INCISION Y FIJACION.	2,87	449,180	1.289,15	0,11	1.162.074,82	96,07
999007	PA	PA A JUSTIFICAR CATA PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS	60,00	20,000	1.200,00	0,10	1.163.274,82	96,17
993705	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.	1.200,00	1,000	1.200,00	0,10	1.164.474,82	96,27
993815	UD	INFORME FINAL DE OBRA. RECOGERÁ TODAS LAS MEDIDAS APLICADAS EN OBRA Y EL ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE ÉSTAS UNA VEZ FINALIZADO EL PERIODO DE GARANTÍA DE LA OBRA.	1.200,00	1,000	1.200,00	0,10	1.165.674,82	96,37
659101SVA	UD	JAULA CONSTRUIDA A BASE DE MALLAS O VARILLAS ENTRELAZADAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA TIPO BEZINAL O GALFAN, PROTEGIDO CON UNA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO, CON RATIOS DE CUBRIMIENTO SUPERIORES A 270 GR/M2 CONFIRIENDO UNA RESISTENCIA MÁXIMA ANTE LOS EFECTOS DE LA CORROSION, DIMENSIONES 100X50X100CM	167,68	7,000	1.173,76	0,10	1.166.848,58	96,47
423001D	M2	GEOCOMPUESTO DE REFUERZO DE ASFALTO CON RECUBRIMIENTO BITUMINOSO, HATELIT L 50/50, PARA UTILIZAR COMO SISTEMA ANTIRREFLEXIÓN DE FISURAS, FORMADO POR GEOMALLA DE POLIESTER Y GEOTEXTIL NO TEJIDO DE MUY BAJO GRAMAJE, FABRICADO DE POLIPROPILENO, O SIMILAR.	3,71	315,000	1.168,65	0,10	1.168.017,23	96,56
701402SVA	M2	DESMONTAJE CARTEL, PLACA COMPLEM. O SEÑAL DIREC.	86,54	12,880	1.114,64	0,09	1.169.131,87	96,66
714000SVA	UD	SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 76 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3 MM DE ESPESOR, HASTA 3,30 M DE ALTURA.	220,57	5,000	1.102,85	0,09	1.170.234,72	96,75
910500SVD	UD	VALVULA DE RETENCIÓN. CLAPETA ANTIRETORNO PARA CANALIZACION DE DN 500MM CON CONECTOR Y TORNILLERIA	1.081,16	1,000	1.081,16	0,09	1.171.315,88	96,84
999100SV	PA	P.A PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE ASFALTO	1.079,49	1,000	1.079,49	0,09	1.172.395,37	96,92
610253SVA	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.	134,70	8,000	1.077,60	0,09	1.173.472,97	97,01
704904SV	M.	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.	3,98	270,000	1.074,60	0,09	1.174.547,57	97,10

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
704901SVA	M.	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD METALICA SIMPLE O SUPERPUESTA	10,68	97,700	1.043,44	0,09	1.175.591,01	97,19
821200SVD	UD	Plantación mediante camión grúa de Quercus robur de 18/20 cm de perímetro suministrado en cepellón, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 1 x 1 x 1 m3, con una mezcla de tierra vegetal fertilizada y tierra procedente de la excavación hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual.	79,21	13,000	1.029,73	0,09	1.176.620,74	97,27
400005SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.	35,86	28,200	1.011,25	0,08	1.177.631,99	97,36
781112SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA DE 35 MM2 DE SECCIÓN, INCLUSO SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS DE UNIÓN, GRAPAS DE DERIVACIÓN Y OTROS ACCESORIOS	2,69	375,700	1.010,63	0,08	1.178.642,62	97,44
999006	PA	Desmontaje de marquesinas, papeleras y otros elementos de mobiliario urbano, incluso transpote a vertedero o lugar indicado por la Dirección de obra.	1.000,00	1,000	1.000,00	0,08	1.179.642,62	97,52
702015SVA	UD	CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO	20,98	47,000	986,06	0,08	1.180.628,68	97,61
530001SVA	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	696,00	1,396	971,62	0,08	1.181.600,30	97,69
701300SVA	UD	PANEL DIRECCIONAL EN CURVAS, 1,60 X 0,40 M, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD).	320,93	3,000	962,79	0,08	1.182.563,09	97,77
823002	UD	PLANTA VIVAZ, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	1,86	510,000	948,60	0,08	1.183.511,69	97,84
756100SVA	UD	CIMENTACION DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10, H= 4 M, INCLUIDO PERNOS DE ANCLAJE Y CODO DE PVC DE 100 MM DE DIAMETRO.	59,80	15,000	897,00	0,07	1.184.408,69	97,92
701044SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	442,14	2,000	884,28	0,07	1.185.292,97	97,99
532001SVA	T.	EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.	696,00	1,266	881,14	0,07	1.186.174,11	98,06
825001SVD	UD	Trasplante manual de ejemplares de Juncus maritimus de zona naturalizada de la marisma de Txipio.	11,16	75,000	837,00	0,07	1.187.011,11	98,13
701101SVA	M2	CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑAL DE DIRECCION, CONFIRMACION O SITUACION, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 (ALTA INTENSIDAD), CON LAMAS DE ALUMINIO, INCLUSO SOPORTES.	687,36	1,215	835,14	0,07	1.187.846,25	98,20
993701	UD	REDACCIÓN DEL INFORME PREOPERACIONAL A APROBAR POR LA DIRECCIÓN AMBIENTAL DE OBRA. INCLUYE LA VALORACIÓN DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS, REPORTAJE FOTOGRÁFICO, VISITAS E INSPECCIONES VISUALES, ASÍ COMO LOS MEDIOS AUXILIARES PARA REALIZAR ESTOS TRABAJOS, INCLUSO GASTOS DERIVADOS DEL TRANSPORTE EN OBRA Y FUERA DE ELLA.	829,95	1,000	829,95	0,07	1.188.676,20	98,27
704780SVA	UD	TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 4M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION	768,00	1,000	768,00	0,06	1.189.444,20	98,33
778001SVA	UD	ARQUETA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	372,51	2,000	745,02	0,06	1.190.189,22	98,40
700010SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	0,84	809,743	680,18	0,06	1.190.869,40	98,45
902316SV	M.	TUBERIA PEAD CORRUGADO DE DOBLE PARED (S/UNE EN 50086-1 Y UNE EN 50086-2-4), HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, DE DIAMETRO 160 MM TENDIDO EN ZANJA.	7,75	87,300	676,58	0,06	1.191.545,98	98,51
414224SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	17,37	37,030	643,21	0,05	1.192.189,19	98,56
772001SV	M.	EXCAVACION DE ZANJA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, FUERA DE ACERA DE NUEVA CONSTRUCCION, O FUERA DE FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION CON DISPOSICION LONGITUDINAL.	28,49	22,050	628,20	0,05	1.192.817,39	98,61
311001SVA	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.	18,58	33,000	613,14	0,05	1.193.430,53	98,66
720050SV	UD	SEMAFORO PARA PEATONES EN ALUMINIO INYECTADO DE DOS FOCOS DE 200 MM DE LADO, INCLUSO LAMPARAS DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	202,20	3,000	606,60	0,05	1.194.037,13	98,71
921010SVA	UD	ARQUETA PARA VALVULAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,50 M DE ALTURA MINIMA Y DIMENSIONES INTERIORES 1,00 X 1,00 M, COMPLETAMENTE TERMINADA.	591,90	1,000	591,90	0,05	1.194.629,03	98,76
767004SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 90 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	2,39	243,550	582,08	0,05	1.195.211,11	98,81
722001SVA	UD	BACULO TRONCOCONICO H=6 M Y L=3.5 M, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, INCLUSO CAJA DE CONEXION, CIMENTACION DE 1.0X1.0X1.0 M, EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO, PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.	576,50	1,000	576,50	0,05	1.195.787,61	98,86
907090SV	UD	DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGON PARA LINEA ELECTRICA AEREA INCLUSO PP DESMONTAJE DE LINEA Y TRANSPORTE A VERTEDERO	284,45	2,000	568,90	0,05	1.196.356,51	98,91
715001SV	M2	BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES MEDIANTE DECAPANTE, U OTROS MEDIOS QUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .	14,03	40,000	561,20	0,05	1.196.917,71	98,95

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
825000SVD	UD	Trasplante manual de ejemplares de Spartina maritima de zona naturalizada de la marisma de Txipio.	11,16	50,000	558,00	0,05	1.197.475,71	99,00
921046SV	UD	ARQUETA DE SECCIONAMIENTO DE 90/63 MM EN REPOSICI-ON DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO, DE 1,30 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES 0,60X0,60 M, INCLUSO TP-DOS LOS MECANISMOS NECESARIOS, CARRETES,VALVULAS, BRIDAS, ETC, MONTAJE Y PRUEBAS	547,00	1,000	547,00	0,05	1.198.022,71	99,04
778103SVA	UD	ARQUETA HORMIGONADA PREF. REGISTRABLE DE 0,5X0,5 M Y 0,5 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.	263,20	2,000	526,40	0,04	1.198.549,11	99,09
931010SV	UD	ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	129,67	4,000	518,68	0,04	1.199.067,79	99,13
780001SV	UD	PICA DE PUESTA A TIERRA EN MATERIAL DE ACERO-COBRE CON ALMA DE ACERO. INCLUYE GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DE 35 MM2 DE SECCION PARA SU UNION A POSTE.	21,03	24,000	504,72	0,04	1.199.572,51	99,17
999004	PA	PA A JUSTIFICAR REPOSICIÓN DE TUBERIA DE GAS CON TUBERIA 110MM PE	500,00	1,000	500,00	0,04	1.200.072,51	99,21
411002SVA	UD	SUMIDERO LATERAL DE REJILLA, SIN ARQUETA, Y ACOMETIDA A POZO O ARQUETA EXISTENTE CON TUBO DE PVC DE200 MM DE DIAMETRO, HASTA 5 M DE LONGITUD.	96,29	5,000	481,45	0,04	1.200.553,96	99,25
701025SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), OCTOGONAL DE 60 CM DE LADO.	240,66	2,000	481,32	0,04	1.201.035,28	99,29
400006SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,60 M DE ANCHO.	40,20	11,400	458,28	0,04	1.201.493,56	99,33
821131SV	UD	PLANTA DE HOJA CADUCA TIPO F4R, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACIÓN Y RIEGO SEGÚN PLIEGO.	34,75	13,000	451,75	0,04	1.201.945,31	99,37
756600SV	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10	89,86	5,000	449,30	0,04	1.202.394,61	99,41
406040SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,40 M DE ANCHO.	22,12	18,700	413,64	0,03	1.202.808,25	99,44
680011SV	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	25,06	16,400	410,98	0,03	1.203.219,23	99,47
332101SVA	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	3,40	113,516	385,95	0,03	1.203.605,18	99,51
720010SV	UD	SEMAFORO VEHICULOS EN ALUMINIO TRES FOCOS D=200 MM, CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS, O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	349,47	1,000	349,47	0,03	1.203.954,65	99,53
822130SV	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC4, GRUPO A, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	4,75	68,000	323,00	0,03	1.204.277,65	99,56
722100SVA	UD	COLUMNA TRONCOCONICA H= 4 M DE ALTURA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, INCLUSO CAJA DE CONEXION, CIMENTACION DE 0.5 X 0.5 X 0.6 M EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO, PERNOS DE ANCLAJE Y CODO PVC.	322,19	1,000	322,19	0,03	1.204.599,84	99,59
701403SVA	M2	MONTAJE DE CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑALDE DIRECCION EXISTENTE.	86,54	3,675	318,03	0,03	1.204.917,87	99,61
805001SV	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.	0,53	598,520	317,22	0,03	1.205.235,09	99,64
822002SVD	UD	Recogida de material vivo de plantas de Halimione Portulacoides procedente de la zona naturalizada de Txipio e implantación a lo largo de la zona delimitada, con la participación de experto manejo de espe-cies de hábitat estuarino	296,32	1,000	296,32	0,02	1.205.531,41	99,66
761110SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE TIPO DN 0,6/1 KV (S/UNE 21.123) DE COBRE CLASE 5 DE 1X16 MM2 DE SECCION.	2,69	103,450	278,28	0,02	1.205.809,69	99,69
921001SVA	UD	ARQUETA PARA ACOMETIDAS EN REPOSICION DE ABASTECIMIENTO, DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 0,80 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 0,40 X 0,40 M, COMPLETAMEN-TE TERMINADA.	273,50	1,000	273,50	0,02	1.206.083,19	99,71
870900SVA	UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE APARCABICICLETAS MULTIPLE DE 4 A 8 PLAZAS, CON FORMA DE U, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA	270,35	1,000	270,35	0,02	1.206.353,54	99,73
600103SVA	KG	ACERO EN ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS,TIPO B500SPARA HORMIGON ARMADO, CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO,INCLUSO P.P. DE DESPUNTES Y SOLAPES.	1,80	145,600	262,08	0,02	1.206.615,62	99,75
815024SVD	M2	SIEMBRA MANUAL DE SEMILLAS DE CAREX PENSYNVANICA	0,60	373,800	224,28	0,02	1.206.839,90	99,77
548001SVA	M.	CORTE DE JUNTA EN PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUIDAS TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU CORRECTA EJECUCION.	1,00	200,000	200,00	0,02	1.207.039,90	99,79
726020SV	UD	PULSADOR ELECTROMECANICO PARA DEMANDAS DE PEATONES CON INSCRIPCION LUMINOSA "PULSE PEATON"Y "ESPERE PEATON", ILUMINADO INTERIORMENTE EN CAJA DE ALUMINIO, COMPLETAMENTE INSTALADO.	185,27	1,000	185,27	0,02	1.207.225,17	99,80
311002SVA	M3	DEMOLICION O.F. DE MAMPOSTERIA, INCLUSO ACOPIO DE MATERIAL Y/O GARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO SI LO HUBIERE	15,01	10,557	158,46	0,01	1.207.383,63	99,82
804002SV	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.	0,25	598,520	149,63	0,01	1.207.533,26	99,83

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
822002SV	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR1, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	0,78	180,000	140,40	0,01	1.207.673,66	99,84
993710	UD	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS EN CURSOS DE AGUA EN FASE PREOPERACIONAL. INCLUYE RECOGIDA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE PH, CONDUCTIVIDAD, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, HIDROCARBUROS, GRASAS Y ACEITES, OXÍGENO DISUELTO (CONCENTRACIÓN Y PORCENTAJE DE SATURACIÓN), NITRATO, AMONIO, DBO5 Y DQO.	140,00	1,000	140,00	0,01	1.207.813,66	99,85
720030SV	UD	SEMAFORO REPETIDOR VEHICULOS EN ALUMINIO DE DOS FOCOS D=100 MM,CON ILUMINACION MEDIANTE LAMPARAS HALOGENAS O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO, INCLUSO ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	135,42	1,000	135,42	0,01	1.207.949,08	99,86
610122SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIEZA.	138,89	0,972	135,00	0,01	1.208.084,08	99,88
750050SV	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRADA IP-65 CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORREC-TA SUJECION A POSTE.	32,08	4,000	128,32	0,01	1.208.212,40	99,89
809002SVD	UD	Marcaje y delimitación de vegetación a proteger	126,00	1,000	126,00	0,01	1.208.338,40	99,90
837101SV	UD	RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.	0,16	744,000	119,04	0,01	1.208.457,44	99,91
720101SV	UD	PANTALLA DE CONTRASTE EN FIBRA DE VIDRIO PARA SEMAFORO DE TRES FOCOS DE 200 MM DE DIAMETRO, COMPLETAMENTE INSTALADO.	115,82	1,000	115,82	0,01	1.208.573,26	99,92
822201SVD	UD	Plantación de Frankenia laevis colocación del bulbo, relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.	11,18	10,000	111,80	0,01	1.208.685,06	99,93
910112SV	UD	VALVULA DE COMPUERTA CON BRIDAS PARA 32 MM DE DIAMETRO Y 16 ATMS DE PRESION, CIERRE ELASTICO CON CUERPO DE FUNDICION NODULAR, HUSILLO EN ACERO INOXIDABLE, TUERCAS Y TORNILLERIA.	108,34	1,000	108,34	0,01	1.208.793,40	99,93
822200SVD	UD	Plantación de Armeria maritima: relleno del hoyo, de dimensiones 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego.	3,73	27,000	100,71	0,01	1.208.894,11	99,94
829001SV	UD	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESTAQUILLAS DE SALIX SP. EN ESCOLLERAS	4,29	21,000	90,09	0,01	1.208.984,20	99,95
767001SV	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 50 MM TENDIDO EN ZANJA O EN OBRA DE FABRICA.	0,99	85,800	84,94	0,01	1.209.069,14	99,96
414223SVA	M.	COLECTOR DE PVC EN ZANJA, DE 100 MM DE DIAMETRO SIN PREZANJA	9,34	8,700	81,26	0,01	1.209.150,40	99,96
836201SV	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.	0,13	541,140	70,35	0,01	1.209.220,75	99,97
701400SVA	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	59,41	1,000	59,41	0,00	1.209.280,16	99,97
703010SVA	UD	CAPTAFARO EN BARRERA CON CATADIÓPTRICO	5,72	10,000	57,20	0,00	1.209.337,36	99,98
712012SVA	M.	CERRAMIENTO DE 2,00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA 50,8 X 50,8, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA POSTES DE SUJECION PLASTIFICADOS, TENSADO Y ATIRANTADO.	26,56	2,000	53,12	0,00	1.209.390,48	99,98
815022SV	M2	SIEMBRA MANUAL DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRESIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 1 SIEGA.	1,04	49,700	51,69	0,00	1.209.442,17	99,99
902004SV	M.	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE UNION.	1,82	25,150	45,77	0,00	1.209.487,94	99,99
837021SV	UD	RIEGO DE ARBOL CON 30 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.	0,41	78,000	31,98	0,00	1.209.519,92	99,99
303001SVA	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.	1,10	28,400	31,24	0,00	1.209.551,16	100,00
802001SV	M2	DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.	0,17	167,340	28,45	0,00	1.209.579,61	100,00
810525SV	M2	HIDROSIEMBRA H1 A BASE DE:8 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO,20 GR SEMILLAS HERBACEAS Y SIN LE- ÑOSAS,30 GR CELULOSA,30 GR PAJA, 20 GR ABONO NPK,10 GR ABONO LIB. CONTR.2 GR POL.ABSOR.S/ADIT	0,41	28,400	11,64	0,00	1.209.591,25	100,00



Segurtasunari eta Osasunari buruzko Azterlana

Txipio auzoan BI-2122 errepidearen bidegurutzearen hobekuntza

2023ko Uztaila

Estudio de Seguridad y Salud

Mejora de la intersección de la carretera BI-2122 en el barrio de Txipio

Julio 2023

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

dbf

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE GENERAL

1.- MEMORIA

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

4.- PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1-1
1.1. PROPIETARIO-PROMOTOR 1-1
1.2. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1-1
1.3. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1-1
2. MEMORIA INFORMATIVA 2-1
2.1. DATOS DE LA OBRA 2-1
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 2-2
2.2.1. Trazado 2-2
2.2.2. Geología y geotecnia 2-2
2.2.3. Terraplenes 2-3
2.2.4. Firmes 2-4
2.2.5. Drenaje 2-5
2.2.6. Estructuras 2-5
2.2.7. Revegetación y recuperación ambiental 2-5
2.2.8. Servicios afectados 2-5
2.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS 2-8
2.4. CONDICIONES DEL ENTORNO. 2-8
2.5. CONTROL DE LA SUBCONTRACION 2-9
2.6. PLAN DE EMERGENCIA 2-10
2.6.1. Obligación de planificar las medidas de emergencia en obras de construcción 2-10
2.6.2. Planificación de emergencias 2-10
2.6.3. Formación e información de los trabajadores 2-13
2.7. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES 2-14
2.7.1. Criterios para investigar los accidentes 2-14
2.7.2. Metodología de investigación de accidentes de trabajo: 2-15
2.8. CONTROL DE ACCESOS 2-15
2.9. ORGANIGRAMA PREVENTIVO EN OBRA 2-16
3. MEMORIA DESCRIPTIVA 3-1
3.1. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS 3-1
3.2. PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 3-1
3.3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 3-2
3.3.1. Servicios técnicos 3-2
3.3.2. Organización de las actividades preventivas del contratista 3-2
3.3.3. Vigilancia de la salud de los trabajadores 3-2
3.3.4. Botiquín 3-2
3.3.5. Reconocimiento médico 3-2
3.3.6. Formación en seguridad y salud laboral 3-2
3.3.7. Libro de incidencias 3-2
3.3.8. Teléfonos y direcciones 3-3
3.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA 3-3
3.4.1. Trabajo de replanteo y mediciones 3-3
3.4.2. Implantación y zona de acopios 3-4
3.4.3. Instalación y retirada de las protecciones colectivas 3-4
3.4.4. Instalación y retirada de la señalización de obra 3-5
3.4.5. Instalación y retirada de instalaciones provisionales de obra 3-6
3.4.6. Despeje y desbroce 3-7
3.4.7. Demoliciones 3-9
3.4.8. Excavaciones a cielo abierto 3-12
3.4.9. Excavación mediante procedimientos neumáticos 3-13
3.4.10. Excavación de zanjas y prezanjas 3-15
3.4.11. Entibación 3-16
3.4.12. Rellenos de tierras o rocas 3-18
3.4.13. Ejecución de escolleras 3-19
3.4.14. Colocación y montaje de tubería 3-21
3.4.15. Relleno y compactación de zanjas 3-23
3.4.16. Pantalla de tablestacas 3-24
3.4.17. Extendido de zahorras y suelo seleccionado 3-25
3.4.18. Fresado de las capas de aglomerado 3-26
3.4.19. Extensión de firmes y aglomerados 3-27
3.4.20. Riegos de imprimación y adherencia. Mezclas bituminosas 3-28
3.4.21. Colocación de tuberías 3-30
3.4.22. Pequeñas obras de fábrica. Arquetas, bajantes, obras de salida 3-32
3.4.23. Encofrados y desencofrados 3-33
3.4.24. Ferralla 3-35
3.4.25. Hormigones 3-37
3.4.26. Colocación de bordillo 3-40
3.4.27. Colocación de baldosas en acera 3-41
3.4.28. Trabajos de albañilería 3-43
3.4.29. Hormigón impreso 3-44
3.4.30. Impermeabilización con geotextil y membranas 3-45
3.4.31. Movimiento de elementos prefabricados 3-46
3.4.32. Iluminación, instalación y conexionado 3-48
3.4.33. Montaje y desmontaje de luminaria y báculo 3-49
3.4.34. Señalización vertical 3-50

3.4.35. Señalización horizontal 3-51
3.4.36. Montaje y desmontaje de bionda 3-52
3.4.37. Montaje y desmontaje de barreras de seguridad 3-53
3.4.38. Cerramiento definitivo de obra 3-54
3.4.39. Siembra y plantación 3-54
3.4.40. Hidrosiembra 3-56
3.4.41. Carga y descarga de materiales 3-57
3.4.42. Personal técnico y labores de control de calidad 3-58
3.4.43. Actuación del personal señalista en la carretera 3-59
3.4.44. Trabajos nocturnos 3-60
3.5. INSTALACIONES SANITARIAS 3-61
3.6. INSTALACIONES PROVISIONALES 3-62
3.6.1. Instalación eléctrica provisional de obra 3-62
3.6.2. Instalación contra incendios 3-66
3.7. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 3-67
3.7.1. Generalidades 3-67
3.7.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general 3-68
3.7.3. Pala cargadora 3-69
3.7.4. Motoniveladora 3-71
3.7.5. Retroexcavadora 3-72
3.7.6. Retropala 3-74
3.7.7. Pequeñas compactadoras 3-76
3.7.8. Rodillo vibrante autopropulsado 3-77
3.7.9. Máquina de clavar tablestacas 3-78
3.7.10. Bomba para hormigón autopropulsada 3-80
3.7.11. Camión hormigonera 3-81
3.7.12. Hormigonera eléctrica 3-83
3.7.13. Vibrador 3-84
3.7.14. Camión Plataforma o Góndola 3-84
3.7.15. Camión basculante 3-85
3.7.16. Camión de transporte 3-86
3.7.17. Camión cisterna 3-87
3.7.18. Camión grúa 3-89
3.7.19. Grúa autopropulsada 3-90
3.7.20. Grúa móvil 3-91
3.7.21. Cortadora de pavimentos 3-92
3.7.22. Compresor 3-93
3.7.23. Grupo electrógeno 3-94
3.7.24. Fresadora 3-95
3.7.25. Extendedora 3-96
3.7.26. Barredora 3-97
3.7.27. Dobladora de ferralla 3-98
3.7.28. Hidrosembradoras 3-99
3.7.29. Herramientas manuales 3-100
3.7.30. Herramientas eléctricas 3-101
3.7.31. Martillo neumático 3-102
3.7.32. Dúmper 3-103
3.7.33. Minidumper (motovolquete autopropulsado) 3-104
3.7.34. Máquina pintabandas 3-105
3.7.35. Motodesbrozadora para siega 3-107
3.7.36. Pistola fija-clavos 3-107
3.7.37. Soldadura eléctrica 3-108
3.7.38. Soldadura oxiacetilénica-oxicorte 3-109
3.7.39. Soldadura aluminotermica 3-110
3.7.40. Sierra circular 3-111
3.7.41. Taladro portátil 3-112
3.8. MEDIOS AUXILIARES 3-113
3.8.1. Escaleras manuales 3-113
3.8.2. Andamios y plataformas de trabajo 3-115
3.8.3. Eslingas, cables, cadenas y estrobos 3-117
3.8.4. Plataforma elevadora 3-118
3.8.5. Barandillas 3-119
3.8.6. Sistemas anticaida 3-121
4. RIESGOS DE ESPECIAL GRAVEDAD 4-1
4.1. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO DE DESPRENDIMIENTO/HUNDIMIENTO. 4-1
4.1.1. Localización 4-1
4.1.2. Alcance 4-1
4.1.3. Desarrollo 4-1
4.1.4. Medidas a adoptar 4-2
4.2. TRABAJOS CON RIESGO GRAVE DE CAIDA DESDE ALTURA 4-3
4.2.1. Localización 4-3
4.2.2. Alcance 4-3
4.2.3. Estructuras fijas 4-3
4.2.4. Desarrollo 4-4
4.3. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO DE CAIDA DE ALTURA DE EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES. 4-8

4.3.1. Localización 4-8
4.3.2. Alcance 4-8
4.3.3. Desarrollo 4-8
4.3.4. Medidas preventivas generales 4-8
4.3.5. Medidas a adoptar 4-9
4.4. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON POSTES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS. 4-9
4.4.1. Localización 4-9
4.4.2. Alcance 4-9
4.5. TRABAJOS EN INMEDIACIONES DE LA CANALIZACIÓN DE GAS 4-12
4.6. REALIZACIÓN DE LAS OBRAS SIN INTERRUPCIÓN DEL TRÁFICO. 4-12

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PROPIETARIO-PROMOTOR

El promotor de este Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución del proyecto de "Mejora de la intersección de la carretera BI-2122 en el barrio Txipio" es el Departamento de Obras Públicas de la Diputación Foral de Bizkaia.

1.2. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor y coordinador del presente Estudio de Seguridad y Salud es la Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Dña. Carmen del Río López, así como autora del Proyecto de Construcción, designada por la Diputación Foral de Vizcaya como técnico competente tal y como se establece en el punto 1º del artículo 5º del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre.

1.3. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, es la redacción de los documentos necesarios que definan, en el marco del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, las previsiones y desarrollo de las soluciones necesarias para los problemas de ejecución de la obra, y la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros. Así mismo, contempla las instalaciones preceptivas de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante el desarrollo de la misma.

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud de la obra, cada contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, elaborarán un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

2. MEMORIA INFORMATIVA

2.1. DATOS DE LA OBRA

* **Emplazamiento**

  La obra se sitúa en el término municipal de Plentzia, en la carretera BI-2122, que está formada por calzada única con un carril por sentido de circulación. A la altura del P.K. 26+400 existe una intersección en T, regulada por semáforos, desde la cual se accede al barrio de Txipio.

* **Presupuesto Estimado**

  El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de UN MILLON DOSCIENTOS NUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS (1.209.591,21€).

* **Presupuesto de Seguridad y Salud**

  El Presupuesto de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de QUINCE MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS (15.737,14 €).

* **Plazo de ejecución**

  Se estima un plazo de ejecución máximo de la obra de 12 meses.

  Número de trabajadores

  Se estima que en la obra pueden intervenir un total de 6 operarios simultáneamente.

* **Accesos**

  El acceso actual y, el previsto durante las fases de ejecución de las obras será la propia carretera BI-2122.

* **Climatología del lugar**

  El clima en la zona es de tipo atlántico. Esto es templado y lluvioso, con precipitaciones repartidas regularmente a lo largo de todo el año.

  Desde el mar con vientos del Noroeste entran las borrascas y las nubes con ciertas precipitaciones. Por el contrario los vientos del sur o del suroeste, acercan un clima más seco y cálido. Normalmente estos vientos del sur son típicos al final del verano y principios del otoño.

* **Centro asistencial más próximo.**

  El centro de Salud más cercano será el de Mungia situado en Loradi Enparantza, 1 - 48100 Mungia con TLF: 94 600 71 50, con horario de emergencias de lunes a domingo las 24 horas del día.

  El centro hospitalario con servicio de urgencias más próximo a la obra es el Hospital de Urduliz-Alfredo Espinosa, situado en Goieta Kalea32, 48610 en el municipio de Urduliz, con TLF 94 613 48 00

  El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible el centro asistencial que les corresponde para ser utilizado en el caso de accidentes leves, NO URGENTES.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La actuación incluida en el presente proyecto se sitúa dentro del término municipal de Plentzia (Bizkaia).

El presente ***Proyecto de Mejora de la intersección de la Carretera BI-2122 el del barrio de Txipio***, tiene por objeto la definición y valoración de las obras necesarias para la mejora de la intersección de forma dotándola de la capacidad y seguridad necesarias. Además se actuará en la zona situada entre la estación de metro y la calle de acceso a Txipio construyendo un nuevo aparcamiento en superficie y nuevas paradas de autobús y taxis.

Dentro del ámbito del proyecto se incluye:

- La definición geométrica del trazado de la solución adoptada.
- Las obras necesarias para la reposición de los servicios afectados.
- La delimitación de las superficies que es necesario expropiar u ocupar temporalmente para la materialización de las obras.
- Las estructuras necesarias.
- La definición de los taludes de desmonte y terraplén.
- Los firmes y pavimentos de las distintas vías.
- Los datos básicos para el replanteo de las obras.
- Las obras de drenaje.
- La señalización, balizamiento y barreras de seguridad.
- Las medidas de protección ambientales y adecuación paisajística.
- Las condiciones para la ejecución de las obras y las medidas de seguridad.
- El análisis de las obras incluyendo una programación de las mismas que garantice su viabilidad.
- El presupuesto de las obras y el plazo de ejecución.

La detección de los servicios afectados se ha llevado a cabo tanto en campo, con inspección e incluso levantamiento topográfico de elementos significativos como postes, arquetas, etc.

2.2.1. Trazado

El trazado actual de la BI-2122, en el tramo entre la intersección en el barrio de Txipio, discurre con calzada única, un carril por sentido y en su margen izquierda existe un itinerario peatonal situado a una cota superior que la de la carretera y separado de esta por un pretil metálico. Además, la ría de Butrón (Ría de Plentzia) discurre en paralelo por la margen izquierda de la BI-2122.

A la altura del P.K. 26+400 de la BI-2122 existe una intersección en T, en su margen derecha en sentido ascendente, que no dispone de carriles de espera ni de giro y además presenta poca visibilidad para que los vehículos se incorporen de manera segura. En la intersección se permiten todos los giros y está regulada por semáforos.

A partir del P.K. 26+430 comienza una curva a derechas de radio muy reducido, 30 m, para continuar con otro tramo de carretera prácticamente recto.

Entre la intersección y la curva existe un paso de peatones que también está regulado por semáforos.

Dentro del presente proyecto, se prevé dar servicio al barrio de Txipio a través de la creación de una rotonda y de un nuevo vial que une con el Camino Txipio, mediante una intersección en T, así como la creación de un nuevo aparcamiento disuasorio junto a la estación del metro.

El trazado ha sido definido de acuerdo con las especificaciones de la “Instrucción de Carreteras, Norma 3.1-IC. Trazado” de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, la rotonda se han diseñado para una clasificación C-40.

2.2.2. Geología y geotecnia

La zona de estudio, se sitúa geológicamente en las estribaciones occidentales de los Pirineos, dentro de la Cuenca Vasco – Cantábrica. El zócalo rocoso bajo el potente depósito sedimentario de la marisma de Txipio corresponde a materiales del Cretácico de carácter terrígeno carbonatado, estructurados según directrices generales ONO-ESE, concordantes con las estructuras regionales más importantes de la cuenca Vasco – Cantábrica. Se enclava dentro del dominio del flanco norte del elemento estructural llamado Sinclinal de Punta Galea,

El sustrato rocoso es el definido como la unidad litológica “Margas, margocalizas y calcarenitas (flysch detrítico carbonatado)“ (EVE, 1993), perteneciente al cretácico (Turoniense). En el área de estudio se presenta como una serie carbonatada impura en forma de alternancia de margas, margocalizas y calcarenitas, con algún nivel de caliza.

Sobre el sustrato rocoso, y de manera discordante, se han depositado los materiales cuaternarios, principalmente depósitos estuarianos y, sobre ellos, rellenos antrópicos. En los depósitos estuarianos, de un espesor de unos 20 metros, se distinguen niveles fangosos en la base, de aporte fluvial, y niveles arenosos en la parte superior, de aporte marino. Los rellenos antrópicos son de escaso espesor en la parte oeste y responden a la colonización de la zona de marisma para la actividad humana. En la parte norte está el dique sobre el que se apoya la carretera BI-2122. En el este, los rellenos son los de la urbanización del entorno de la estación de metro de Plentzia.

Rellenos:

El relleno de base lo forman suelos de naturaleza limoarenosa. Se realizó a mediados del siglo XIX para ganar terreno a las marismas. Aunque los espesores no son significativos, sí lo es su expansión lateral.

Se ha reconocido este relleno en las calicatas C-1, C-2 y C-3 con unas cotas para su base +0,5, +1,0 y +0,7. Los espesores son de entre 0,5 y 1,0 metros. En el sondeo S-1 la cota de base se sitúa en la +0,7 con un espesor se un metro, El cambio a los depósitos arenosos infrayacentes naturales no es nítido, ya que la permeabilidad de los materiales arenosos inferiores y las circulaciones de aguas ascendentes y descendentes han degradado el contacto.

Estos rellenos deben ser retirados en la zona de la futura rotonda.

Sobre este relleno de base se disponen las siguientes acumulaciones, ordenadas cronológicamente:

- Dique de la carretera BI2122
- Explanada de la urbanización de Geltoki kalea.
- Explanada de las instalaciones del Consorcio de Aguas.
- Acumulaciones de residuos de la demolición del restaurante Zabala.

Depósito estuariano arenoso

Este nivel arenoso tiene su límite superior en torno a las cotas +0,5 y +1,0 y su límite inferir a -7,3. En la zona más superficial, por encima de la cota +0,0, las arenas se intercalan con tramos de predominio de finos. Por debajo de esta cota y hasta el contacto con la capa limosa, la fracción predominante es la arenosa, de compacidad floja.

Depósito estuariano limoso

Este nivel está permanentemente saturado, ya que se encuentra por debajo de la carrera de marea. Los limos son de color gris oscuro y consistencia muy blanda, con abundante materia orgánica y olor fétido por la presencia de sulfuros. El porcentaje de la fracción fina es superior al 90 %, por lo que se designan como limos. Se incluyen en el grupo CL/OL de la clasificación de Casagrande.

Son suelos fácilmente compresibles, que se deforman aplicando manualmente pequeñas presiones. Se trata de suelos normalmente consolidados, en los que la las tensiones aplicadas en proyecto implican cargas en la rama noval de esfuerzos.

Sustrato rocoso. Lutitas.

El nivel de roca se ha reconocido en el sondeo realizado por debajo de la cota -15, que marca el nivel inferior de los suelos deformables.

2.2.3. Terraplenes

Del proyecto prevé construir un terraplén con una altura de relleno máxima de 2,5 metros, que apoyará sobre los depósitos estuarianos de la marisma de Txipio. Son suelos arenosos altamente deformables. La base del relleno está afectada por la carrera de marea, con el nivel freático siempre en una posición muy superficial.

Aunque las tensiones aplicadas no son elevadas, se deben prever las limitaciones de la capacidad resistente y, sobre todo, la magnitud de las deformaciones esperables inducidas. Otro aspecto a tener en cuenta es la presencia de otras estructuras (carretera sobre dique y redes de servicios) que no deben verse afectadas.

El talud del terraplén no debería superar la inclinación 2(h):1(V), en ausencia de otros elementos de sostenimiento. Por ello, se proyecta la colocación de un espaldón de escollera que proteja los lavados de finos en periodos de inundaciones y que permite una mayor verticalidad y, en consecuencia, una menor ocupación de espacio.

El cimento deber ser drenante, por lo que se proyecta con pedraplén hasta una cota 0,5 metro por encima de la de inundación. Entre cimiento y núcleo se interpone una capa con condiciones de filtro de un metro de espesor.

2.2.4. Firmes

El dimensionamiento del firme se incluye dentro del ***Anejo Nº 11: Estudio de firmes y pavimento***. Se ha realizado un estudio de alternativas con su correspondiente estudio económico, con el fin de elegir la sección de firme más adecuada técnica y económicamente.

Sección tipo del firme en rotonda y ramales

Los parámetros base para la elección del firme son los siguientes:

- Tráfico T3A
- Explanada EX2

Partiendo de la categoría de tráfico correspondiente a la vía y de la explanada considerada, EX2, y teniendo en cuenta consideraciones de tipo técnico y económico, la solución elegida para el tráfico T3A está definida por las siguientes capas:

- Subbase de 25 cm de zahorra artificial.
- Riego de imprimación (1 kg/m^2) C60BF5 IMP
- 7 centímetros de base de mezcla bituminosa AC22 base S.
- Riego de adherencia con emulsión termoadherente (1 kg/m2) C60B4 TER.
- 6 centímetros de base de mezcla bituminosa AC22 base S caliza.
- Riego de adherencia con emulsión termoadherente (1 kg/m2) C60B4 TER.
- 5 centímetros de capa rodadura de mezcla bituminosa AC16 surf S.

En donde se realice aprovechamiento de firmes la capa de rodadura se extenderá en su totalidad, debiendo fresar el firme existente cuando fuera necesario. Para alcanzar la cota de la rasante proyectada bajo la capa de rodadura se dispondrán las capas de AC22 bin S (Antiguo S-20) y zahorra como sean necesarias para alcanzar la cota proyectada

Sección de firmes en vial municipal y aparcamiento

Para la definición del firme en el vial municipal se ha tomado como referencia las secciones de firmes para travesías propuestas en la Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco y las indicaciones de los técnicos del Ayuntamiento de Plentzia.

Se estima adecuada la solución elegida formada por las siguientes capas:

- Subbase de 30 cm de zahorra artificial.
- 30 centímetros de hormigón HM-20
- Riego curado (1 kg/m^2) C60B4 CUR
- Riego de adherencia con emulsión termoadherente (1 kg/m2) C60B4 TER.
- 6 centímetros de capa rodadura de mezcla bituminosa AC16 surf S.

Aparcamiento

La sección adoptada para la pavimentación a utilizar en la zona de aparcamiento es la siguiente:

- Subbase granular de 20 cm de grava.
- 2 centímetros de capa de arena.
- Pavimento celosía con arena.

Sección de firmes en aceras

Es la siguiente:

- Subbase de zahorra artificial de 20 centímetros de espesor.
- Solera de hormigón armado impreso HA-20 de 20 centímetros de espesor.

Bidegorri

La pavimentación a utilizar en el bidegorri proyectado es la siguiente:

- Subbase de 30 cm de zahorra artificial
- Riego de imprimación (1 kg/m2) C60BF4IMP
- 5 centímetros de capa de rodadura de mezcla bituminosa AC16 surf S.
- Mortero acrílico pigmentado en color rojo

2.2.5. Drenaje

El drenaje de las aguas superficiales se compone de diversos elementos, cada uno de los cuales cumple una función diferente dentro del esquema general.

Los elementos que componen el drenaje proyectado son:

- Rígolas.
- Cunetas.
- Arquetas y sumideros
- Drenes subterráneos.
- Obras de conducción.

El primer paso consiste en la determinación de los caudales de diseño, los cuales han sido calculados en los diversos elementos que componen el drenaje considerando diferentes periodos de retorno según la importancia de los daños que ocasionaría una potencial insuficiencia de los mismos durante una avenida. Posteriormente se diseñan y dimensionan dichos elementos de drenaje con criterios de funcionalidad, durabilidad y mantenimiento prácticamente nulo.

Los caudales de diseño se obtienen a partir de datos de precipitación y de las características de las cuencas vertientes, según el método que se describe a continuación, y que es el recogido en la Instrucción 5.2-IC “Drenaje superficial” de la Dirección General de Carreteras.

El agua procedente de la escorrentía superficial a través de las cuencas y de la plataforma de la carretera, se recoge en rígolas y cunetas que desaguan a través de colectores y caños a la ría de Plentzia y a la red de saneamiento municipal.

Se ha aplicado la fórmula de Manning, con valores del coeficiente de rugosidad de 0,014 para cunetas y 0,012 para los tubos de PVC.

2.2.6. Estructuras

Las estructuras proyectadas son las siguientes:

- Muro de Gaviones.
- Estructura de contención provisional para la excavación del saneo del terraplén.

2.2.7. Revegetación y recuperación ambiental

Tal y como se indica en el ***Anejo Nº 18 Evaluación de Impacto Ambiental***, este proyecto debe ser sometido a Procedimiento de Impacto Ambiental mediante la redacción de un Estudio Simplificado de Impacto Ambiental.

En el ***Anejo Nº 16: Revegetación y recuperación medioambiental*** se describe el proceso de Revegetación y Recuperación medioambiental a llevar a cabo, teniendo en cuenta las características climáticas, botánicas y edáficas de la zona.

Los objetivos de la revegetación son los siguientes:

- Integración paisajística de la obra en el entorno.
- Recuperación de suelos deteriorados durante la obra.
- Control de la erosión
- Minimización de molestias a personas y predios colindantes.
- Defensa de estructuras y obras.
- Mejora del entorno.
- Recuperación de ecosistemas.
- Recuperación de hábitats para la fauna.

El proceso de Revegetación y Recuperación medioambiental conlleva un conjunto de operaciones de preparación del terreno, siembras, otros trabajos previos, plantaciones y operaciones de conservación durante el plazo de garantía de un año.

2.2.8. Servicios afectados

La detección de los servicios afectados se ha llevado a cabo tanto en campo, con inspección e incluso levantamiento topográfico de elementos significativos como postes, arquetas, etc., como a través de las entidades propietarias de los mismos, para la localización de las redes, detectables o no en el campo, y para el conocimiento de sus características.

En los apartados siguientes se definen uno a uno los servicios afectados detectados:

- Abastecimiento.
- Saneamiento
- Electricidad.

- Alumbrado.
- Telefonía.
- Euskaltel.
- Gas.
- Pluviales
- Semaforización

En todos los casos se ha estudiado la compatibilidad de las variantes propuestas para un servicio determinado con otros servicios, tanto existentes como modificados, así como con la red de drenaje de la carretera.

2.2.8.1. Abastecimiento

La zona está atravesada por una tubería de fundición de 150 mm de diámetro que pasa por delante de la estación (S.A. 101), de la que salen varias acometidas. En la zona del parking proyectado, será necesario adecuar alguna de las arquetas a la nueva rasante. De todas las acometidas, solo dos están afectadas directamente por las obras. Una de ellas es la antigua acometida del edificio demolido al oeste de la intersección (S.A. 102), la cual se suprimirá porque ya no es necesaria. La otra, de PE de 32 mm, situada entre la estación de metro y la carretera (S.A. 102), se rectificará en su tramo inicial para que discurra por la acera, al lado de la nueva parada de autobús.

Por otro lado, se encuentra una canalización que parte de la estación de bombeo y se dirige hacia la zona de la estación de metro (S.A. 103). El tramo que se encuentra bajo el vial del eje A, se repondrá bajo la nueva calzada y se protegerá (VTE-S.A. 103), manteniendo la misma ubicación actual.

2.2.8.2. Saneamiento

El colector de alivio que sale de la estación de bombeo Txipio II llega hasta la arqueta V.R mediante una canalización de diámetro 500 mm de hormigón, y desde esta arqueta pasa a ser de diámetro 500 mm de PVC hasta desembocar en la ría de Plentzia (S.A. 201). La arqueta se repone fuera de la zona de afección de la carretera. Se repone el tramo afectado por la construcción del talud de la rotonda en esta zona.

De la estación de bombeo Txipio II, salen dos canalizaciones; la impulsión (S.A. 202) y el colector de alivio (S.A. 201). La impulsión es una tubería de PE de alta densidad de 160 mm de diámetro que sale de la estación de bombeo en dirección norte, luego discurre perpendicular a la calle estación hasta la entrada del actual parking, para luego cruzar hacia la acera de la estación de metro. Una vez aquí, cruza la carretera BI-2122 en dirección al núcleo de Plentzia. Se proyecta su reposición por fuera de la rotonda y cruzando el eje A. En el tramo bajo la calle la tubería estará entubada en una camisa de acero de 400 m de diámetro y 12 m de espesor. Se prevé otra tubería igual para futuras ampliaciones y 2 tubos de TPC de 160 mm.

En la acera de la margen derecha de Txipio Errepidea existe una red de saneamiento que discurre paralela a esta carretera denominada colector de Barrika de polietileno de diámetro 500 mm. A partir de la arqueta más próxima al vial del eje A, el colector pasa a ser de hormigón de diámetro 500 mm hasta llegar a la estación de bombeo Txipio II situada al oeste de la zona de proyecto. Esta red no se verá afectada por las obras del proyecto.

A este colector se incorpora otro, inmediatamente antes de su entrada en la estación de bombeo. Es un colector de PVC de 315 mm de diámetro. Tiene dos arquetas que estarán afectadas por el terraplén del eje A (S.A. 203). Se prolongará la canalización hasta la acera proyectada y allí se ejecutará una nueva arqueta.

2.2.8.3. Electricidad

En la zona de la rotonda proyectada existen redes eléctricas s y subterráneas de media y baja tensión.

Desde la subestación situada en la margen derecha de Txipio Errepidea sale una canalización subterránea de baja tensión que discurre bajo la calzada. La canalización no se verá afectada por las obras.

La red aérea de baja tensión (S.A. 301) proviene por la acera de la margen derecha de Txipio Errepidea, a la altura de la vivienda Nº5 cruza para dar servicio a las viviendas de la margen izquierda para luego volver a cruzar hasta el poste de hormigón situado en el parking de la estación. Desde este punto cruza sobre las paradas de autobús hasta la estación de bombeo Txipio II para terminar en el poste de madera situado junto a la carretera BI-2122 para dar servicio al centro de mando del Ayuntamiento de Plentzia. La construcción de la nueva rotonda hará necesario desmontar tanto el poste de hormigón del parking como el poste de madera que da servicio al centro de mando, por lo que se repondrá este servicio mediante una canalización subterránea.

La línea subterránea de media tensión (S.A. 302), discurre por la margen derecha de Txipio Errepidea hasta llegar a la calle Estación. Desde este punto discurre paralela a el parking hasta llegar a la intersección con la carretera BI-2122, donde cruza para continuar hasta el núcleo de Plentzia bajo la pasarela. Debido a las obras de la rotonda la canalización se verá

afectada en la zona de la intersección de la estación con la carretera BI-2122. Se desplazará la canalización a la nueva acera proyectada junto a la estación para que desde este punto cruce la carretera BI-2122 en dirección a Plentzia.

2.2.8.4. Telefonía

Del poste de hormigón situado en la intersección de la calle Estación y Txipio Errepidea sale una línea aérea de telefónica hasta la estación de bombeo Txipio II pasando por el poste de hormigón situado en el parking de la estación (S.A. 401). Debido a las obras esta línea se verá modificada, por lo que se repondrá una canalización subterránea (VTE-S.A. 401) al margen de Txipio Errepidea y por el borde el eje A hasta llegar a la estación de bombeo.

Por la calle Estación discurre una canalización de telefónica de 6 tubos de PVC de diámetro 110 mm (S.A. 402) hasta llegar a la intersección con la carretera BI-2122 para luego continuar bajo la pasarela hasta el núcleo de Plentzia. La canalización se desplazara unos metros hacia la nueva acera proyectada junto a la pasarela (VTE-S.A. 402).

2.2.8.5. Euskaltel

De Txipio Errepidea proviene una red subterránea de Euskaltel formada por dos tritubos de 50 mm, a la altura del cruce de la calle Estación con Txipio Errepidea gira en dirección a la intersección con la carretera BI-2122 para continuar hacia el núcleo de Plentzia bajo la pasarela.

En la zona de la intersección actual de la BI-2122 la red de Euskaltel (S.A. 501) se verá afectada por las obras, por lo que se desplazará unos metros la canalización a la nueva acera proyectada junto a la estación de metro (VTE-S.A. 501). Alguna de las arquetas que se encuentran en la zona de parking proyectado, se deberá adecuar a la nueva rasante.

2.2.8.6. Alumbrado

A lo largo de la margen izquierda de la ría de Plentzia discurre un paseo que está iluminado mediante luminarias de 4 metros de altura y en su margen izquierda a la altura de la intersección existe una luminaria de 12 metros de altura.

Dichas luminarias están conectadas al centro de mando situado en la margen derecha de la BI-2122, a la altura del P.K. 26+300.

Por otra parte, el parking de la estación se encuentra iluminado actualmente mediante dos proyectores situados en el poste de hormigón del parking.

Debido a la construcción de la nueva rotonda, la red de alumbrado existente en la intersección se eliminará para disponer de una nueva red que garantice unos niveles adecuados de iluminación adecuados para la nueva glorieta.

2.2.8.7. Gas

De Txipio Errepidea proviene una red de Naturgas formada por tubería de polietileno de 110 mm, a la altura del cruce de la calle Estación con Txipio Errepidea gira en dirección a la intersección con la carretera BI-2122 para continuar hacia el núcleo de Plentzia bajo la pasarela.

En la zona de la intersección actual de la BI-2122 la red de Naturgas (S.A. 701) se verá afectada por las obras, por lo que se desplazará unos metros la canalización a la nueva acera proyectada junto a la estación de metro (VTE-S.A. 701).

Además, en la zona del parking proyectado será necesario recrecer alguna arqueta para adecuarla a la cota final del proyecto.

2.2.8.8. Pluviales

En la actualidad existe una red de pluviales en las inmediaciones de la intersección que a través de un caño de 600 mm de hormigón, situado a la altura aproximada del P.K. 26+340 y algunos colectores, desaguan directamente al cauce de la ría de Plentzia.

A lo largo del resto del tramo de estudio existe a su vez una red de pluviales formada por rígolas y colectores de 300 mm de PVC.

Se proyecta una nueva red de drenaje que recoja las aguas pluviales procedentes de la nueva rotonda, así como en el tramo del vial municipal y del aparcamiento afectado

2.2.8.9. semaforización

Actualmente la intersección de la carretera BI-2122 con la Calle Estación está regulada por semáforos. La construcción de la nueva rotonda afecta a la red de semaforización (S.A. 901), pero ésta se repondrá adecuándola al nuevo trazado. Se demolerá el tramo de canalización que se sitúa en la zona de la rotonda proyectada y se repondrán los semáforos a ambos lados de la rotonda, regulando también el paso de peatones que se encuentra frente a la estación de metro y la pasarela peatonal. Será necesario reponer el centro de mando de dicha red.

2.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS

Dada la naturaleza y extensión del proyecto es imposible la colocación de un vallado perimetral que evite el paso de personas ajenas a la obra, pero será necesario delimitar en lo posible el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo.

Quedará a juicio del responsable de Seguridad y Salud de la obra, el determinar el tipo de cierre y la ubicación que en cada momento sea necesario.

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.

En las entradas a los lugares de trabajo, así como en la zona destinada a instalaciones de Higiene, será obligatoria la existencia de carteles indicativos de “Prohibido el paso a personas ajenas a la obra” y “Uso obligatorio del casco”.

2.4. CONDICIONES DEL ENTORNO.

- **Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra.**

  Durante la ejecución de los distintos tramos de la obra, se mantendrán en todo momento los accesos abiertos por la carretera, aunque en algún momento sea necesario el corte de un carril. Las distintas fases de obra y los desvíos de tráfico a llevar cabo están definidos en los ***Planos Nº 10.3: Señalización de Obra***.

- **Líneas eléctricas en tensión.**

  Existen líneas aéreas en tensión en la zona que no se verán afectadas. Sin embargo, se ha de prestar atención a los trabajos que se realicen en las inmediaciones de los mismos con el fin de evitar accidentes.

- **Conducciones enterradas.**

  La definición de los mismos se representa en los ***Planos Nº11: Servicios Afectados***, bien sean líneas afectadas o no por las obras.

- **Presencia de tráfico rodado**

  Se ha estudiado la evolución en la carretera en la que se realizarán las obras, partiendo de los datos de los aforos realizados por la Diputación Foral de Bizkaia en la zona durante los últimos años. Haciendo un estudio para el año de puesta en servicio 2027, se han obtenido los siguientes datos, que indican la intensidad media diaria de vehículos y el porcentaje de vehículos pesados que se presenta.

Carretera y Estación	IMD (veh/día)	Pesados (%)
BI-2122 -89A	9.725	3,1

- **Condiciones climáticas y ambientales.**

  Con respecto a las condiciones climáticas y ambientales, la zona tiene un clima atlántico, templado y lluvioso, con precipitaciones regulares a lo largo de todo el año.

2.5. CONTROL DE LA SUBCONTRACION

Mediante la aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción se pretende mejorar las condiciones de trabajo del sector y las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores del mismo.

Será de aplicación a los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, para la ejecución de los siguientes trabajos realizados en obras de construcción:

- Excavación.
- Movimiento de tierras.
- Construcción.
- Montaje y desmontaje de elementos prefabricados.
- Acondicionamientos o instalaciones.
- Transformación.
- Rehabilitación.
- Reparación.
- Desmantelamiento.
- Derribo.
- Mantenimiento.
- Conservación y trabajos de pintura y limpieza.
- Saneamiento.

En toda obra de construcción, incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

Asimismo, cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza, y de cuanta documentación sea exigida por las disposiciones legales vigentes.

Reglamentariamente se determinarán las condiciones del Libro de Subcontratación en cuanto a su régimen de habilitación, por la autoridad laboral autonómica competente, así como el contenido y obligaciones y derechos derivados del mismo, al tiempo que se procederá a una revisión de las distintas obligaciones documentales aplicables a las obras de construcción con objeto de lograr su unificación y simplificación.

En cuanto a las normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción, a continuación se indican los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas:

- Para que una empresa pueda intervenir en el proceso de subcontratación en el sector de la construcción, como contratista o subcontratista deberá:
- Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
- Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores e la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.
- Además de los anteriores requisitos, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos de una obra de construcción deberán también:
- Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la ley 31/1995, de 18 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.

- Las empresas contratistas o subcontratistas acreditarán el cumplimiento de los requisitos exigidos por la ley 32/2006 mediante una declaración suscrita por su representante legal formulada ante el Registro de Empresas Acreditadas.
- Las empresas cuya actividad consista en ser contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en obras del sector de la construcción deberán contar, en los términos que se determine reglamentariamente, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido que no será inferior al diez por ciento durante los dieciocho primeros meses de vigencia de la ley 32/2006, ni al veinte por ciento durante los meses de decimonoveno al trigésimo sexto, ni al treinta por ciento a partir del mes trigésimo séptimo, inclusive.

2.6. PLAN DE EMERGENCIA

2.6.1. Obligación de planificar las medidas de emergencia en obras de construcción

En una obra se contemplan como obligaciones del empresario:

- Analizar las posibles situaciones de emergencia que pueden desarrollarse en la empresa.
- Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.
- Designar al personal, en número suficiente, encargado de poner en práctica las medidas necesarias a adoptar para controlar situaciones de emergencia.
- Comprobar y verificar periódicamente el correcto funcionamiento de las actuaciones adoptadas ante posibles emergencias tanto en su faceta técnica, como en la del personal designado para actuar específicamente.
- Formar adecuadamente a los trabajadores designados para actuar en dichas situaciones de emergencia.
- Disponer de material adecuado para poder afrontar con éxito el control de las posibles situaciones de emergencia que puedan producirse en la empresa.
- Organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa para que quede garantizada la rapidez y eficacia de actuación de los mismos ante emergencias.

El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen su actividad en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

2.6.2. Planificación de emergencias

Para planificar las medidas de emergencia a implementar en una obra, es necesario identificar qué tipo de plan de emergencia se puede llevar a cabo, analizar las posibles situaciones de emergencia y elaborar el Plan de Emergencia y evacuación propiamente dicho, es decir, contemplar las medidas y actuaciones adecuadas ante dichas situaciones, así como dotar al lugar de trabajo de los medios humanos y materiales necesarios para garantizar la aplicación del mismo y la seguridad de los trabajadores.

El plan de emergencias y evacuación de una obra debe considerarse como un documento vivo ya que la propia ejecución de una obra hace de ésta un entorno cambiante y variable en el tiempo. Por este motivo, es preciso asegurar la continua actualización del mismo para adaptarlo a las características particulares de cada momento.

La empresa debe contemplar en el plan de emergencia y evacuación los medios materiales y humanos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Se pueden definir como situaciones de emergencia en obra los siguientes casos:

- Accidentes con consecuencias graves o fatales en los trabajadores.
- Siniestros de equipos e instalaciones.
- Fenómenos climáticos o atmosféricos que pongan en peligro inminente la integridad de los trabajadores u operaciones.
- Situaciones o condiciones que pongan en situación de riesgo grave o inminente a personas, equipos o instalaciones.
- Situaciones o condiciones que pongan en situación de riesgo grave e inminente al medio ambiente (entorno).

En general, se pueden clasificar la emergencia, de cara a las actuaciones que se deben realizar en una obra de construcción, en: siniestros (aunque no produzcan daño personal), accidentes laborales, incendios o explosiones, y fenómenos naturales, climáticos o atmosféricos que puedan poner en peligro la salud de los trabajadores.

2.6.2.1. Actuaciones generales antes situaciones de emergencias:

- Detección de la emergencia.
- Primera actuación.
- Junto a las medidas de evaluación y auxilio, se debe iniciar de inmediato las medidas de comunicación de la emergencia.
- Finalización de la emergencia
- Servicios de urgencia

2.6.2.2. Procedimiento a seguir en caso de accidente:

- El empresario debe adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas.
- En caso de accidente leve de un trabajador que requiera atención medica, realizar, si es posible, la primera cura con el material sanitario disponible en el botiquín de la obra y trasladar al accidentado, lo antes posible, al centro asistencia de la mutua de accidentes más cercano o a un centro de urgencias.
- En caso de accidente grave de un trabajador, trasladar urentemente al trabajador al hospital o al centro de urgencias más cercano.
- El empresario está obligado a notificar por escrito a la autoridad laboral los daños para la salud de los trabajadores a su servicio que se hubieran producido con motivo del desarrollo de su trabajo.
- Tipos de comunicación de accidentes:
- Informe interno de empresa
- Parte oficial de accidente
- La empresa debe enviar el parte de accidente a la mutua dentro de los cinco días desde que ocurrió el accidente o desde la fecha de baja médica.
- Para aquellos accidentes graves o muy graves, o para aquellos que afecten a cuatro o más trabajadores, hay un plazo máximo de veinticuatro horas para comunicarlo mediante parte oficial o por telegrama, fax… a la inspección de trabajo.
- En el caso de accidentes de trabajo que no den lugar a baja médica, estos deben comunicarse en el plazo de los primeros días del mes siguiente al que se produzca el accidente.
- Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario ha de llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.
- En dicha investigación se tiene que reconstruir “in situ” qué circunstancias se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente que posibilitaron la materialización del mismo. Ello exige recabar todos los datos sobre el tipo de accidente, tiempo, lugar, condiciones del agente material, condiciones del puesto de trabajo, formación y experiencia del accidentado, métodos de trabajo, organización… y todos aquellos datos complementarios que se juzguen de interés para describir secuencialmente cómo se desencadenó el accidente.
- Para la investigación de accidentes hay que tener presente:
  - Que sea realizada por técnicos especialistas.
  - Evitar la búsqueda de responsabilidades. Se buscan causas y no responsables.

- Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor.
- Realizar la investigación lo más inmediatamente posible al acontecimiento.
- Reconstruir el accidente “in situ”.
- Recabar información tanto de las condiciones materiales de trabajo como de las organizativas y del comportamiento humano.

- El empresario debe elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Es la recopilación ordenada para su archivo de los datos proporcionados por los informes de accidente.

2.6.2.3. Procedimiento a seguir en caso de incendio:

- En función de la magnitud del siniestro y de la gravedad de sus posibles consecuencias, las emergencias se clasificar en:
  - Conato de emergencia: Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal que se encuentra en la obra con los medios de protección de la misma.
  - Emergencia general: Accidente que, además de precisar de la actuación de todo el personal de la obra, necesita de la ayuda de medios de socorro y salvamento externos.

- En caso de incendio, la intervención de personas y medios del personal que se halle en la obra debe garantizar:
  - La alerta de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro, en su caso, y del resto de la obra, así como de las ayudas externas que se precisen.
  - La alerta de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro y, en su caso, del resto de la otra, ya sea un conato de emergencia o una emergencia general.
  -- La alerta del servicio externo, en caso de necesidad o de emergencia general.
  - La evacuación parcial o total, según proceda, de todas las personas que se encuentren en la obra y que puedan estar expuestas al riesgo.
  - La intervención para el control del siniestro de las personas que posean conocimientos específicos en materia de extinción de incendios, así como de socorrismo y primeros auxilios.

2.6.2.4. Pautas de actuación a seguir por los trabajadores ante distintas emergencias:

<u>Accidente:</u>

- Proteger:

  Antes de actuar es imprescindible que el socorrista tenga la certeza de que tanto él como el accidentado están fuera de peligro. En algunas circunstancias, la causa que provocó el accidente sigue activada y se corre un altísimo riesgo de convertirse en víctima.

- Avisar:

  Siempre que sea posible, según el tipo de accidente, se dará aviso a los servicios sanitarios, bomberos, policía…

  Es muy importante que los teléfonos de emergencia estén en un lugar bien visible, al lado del teléfono y que todos los trabajadores conozcan a que teléfonos deben llamar en caso de producirse un accidente.

- Socorrer:

  Una vez activado el sistema de emergencia se procederá a socorrer al accidentado.

  Los primeros auxilios, en caso de accidente grave, deben limitarse a las medidas indispensables para que el herido pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgos a un servicio médico.

  El socorrista deberá limitarse a hacer lo indispensable y no más: no mover al accidentado sino cuando sea estrictamente necesario para su seguridad, comprobar signos vitales, no dar agua ni medicamentos, tapar al accidentado con una manta y tranquilizarlo.

<u>Incendio:</u>

- Al descubrir un incendio:

  Mantener la calma, no gritar.

  Avisar del suceso con los medios al alcance al coordinador de seguridad de la obra o a un superior.

  Solo en caso de un conato que pueda ser controlado fácilmente, puede atacarse al fuego con los medios al alcance.

- Si se ordena la evacuación de la obra:

  Desconectar la máquina con la que se esté trabajando.

Abandonar la obra por la salida más cercana, con rapidez pero sin corres, siguiendo las instrucciones del responsable de la obra.

Seguir las instrucciones del jefe de obra o actuar según el plan de emergencia.

Desenchufar equipos y herramientas eléctricas.

No correr, mantener la calma y dirigirse a la salida.

Usar la escalera y salidas de emergencia.

En caso de quedar aislado, acercarse a una ventana y avisar de su presencia.

Tocar la puerta, si esta fría abrirla e ir a la salida.

Evitar que el humo entre en la habitación o recinto colocando ropas en las ranuras.

Para respirar aire fresco, se debe gatear para encontrar el aire cerca del suelo.

Si arden las ropas, rodar en el suelo tapándose la cara con las manos.

Al ir abandonando los recintos, cerrar las puertas y ventanas para reducir la propagación del fuego.

Dirigirse a la zona de seguridad y esperar instrucciones del jefe de intervención.

Terremoto:

- Detener las labores.
- Desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Cortar el agua, luz o gas.
- Seguir las instrucciones del jefe de obra o actuar según el plan de emergencia.
- No correr.
- Protegerse, manteniéndose bajo meas o vigas y alejado de caída de objetos pesados.
- Abandonar andamios y pararse sobre una superficie sólida.
- No acercarse a bordes de losas, zanjas, vacios o ventanas.
- Evitar las aglomeraciones.
- No usar fósforos ni velas, solo linternas a pilas.
- Alejarse de muros y cables eléctricos.
- Bajar por las escaleras, sin correr.
- Dirigirse a la zona de seguridad.
- Esperar las instrucciones de jefe de obra y capataces.

Condiciones climáticas adversas:

- Evitar lesiones a las personas, así como daños a los equipos o maquinarias en la operación.
- En presencia de lluvia, evaluar la situación de los caminos a utilizar en el trasporte de material por parte del jefe de intervención, conjuntamente con el experto de prevención de riesgos laborales de la obra.
- En caminos arcillosos, detener inmediatamente la operación de equipos pesados montados sobre neumáticos, excepto aquellos montados sobre orugas.
- Con actividad eléctrica visible, detener totalmente todos los equipos y avisar al experto en prevención de riesgos laborales de la obra.
- Con actividad eléctrica intensa y visible en la cercanía, realizar la evacuación programada de personal y equipos.
- Cubrir todos los tableros eléctricos que se encuentren en la intemperie.
- Evacuar a todo el personal que se encuentre trabajando en andamios de fachada, plataforma o montaje de vigas.
- Paralizar faenas de soldaduras a la intemperie.
- Una vez que se mejoren las condiciones climáticas, evaluar el área de trabajo por parte del experto en prevención de riesgos laborales de la obra el jefe de intervención, y autorizar la reanudación de las faenas.
- Normalizar actividades en forma programada.

2.6.3. Formación e información de los trabajadores

El empresario debe adoptar las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores sean informados de todas las medidas adoptadas en caso de emergencia. Asimismo, el empresario ha de consultar a los representantes de los trabajadores sobre la designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.

Además, tiene que proporcionar a los trabajadores una formación adecuada, en particular mediante instrucciones precisas:

- Sobre los procedimientos a seguir en caso de emergencia y sobre el plan de emergencia.
- Relativas a las pautas de actuación a seguir para cada tipo de situación de emergencia que pudiera presentarse en la obra.

Por último, el empresario debe proporcionar la formación específica adecuada sobre el plan de emergencia, evacuación y primeros auxilios a los miembros integrantes de los equipos de emergencia.

2.7. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

La finalidad de la investigación de accidentes de trabajo es descubrir todos los factores que intervienen en la génesis de los accidentes, buscando causas y no culpables. El objetivo de la investigación debe ser neutralizar el riesgo desde su fuente u origen, evitando asumir sus consecuencias como inevitables.

Los objetivos de una investigación de accidentes son de dos tipos:

- Directos:
  Conocer los hechos sucedidos.
  Deducir las causas que los han producido.

- Preventivos:
  Eliminar las cusas para evitar casos similares.
  Aprovechar la experiencia para la prevención.

La investigación de accidentes sirve para orientar acciones preventivas. La formación para la investigación de las causas de los accidentes de trabajo promueve la cultura de prevención.

Se deben investigar los accidentes:

- Que ocasionan muerte o lesiones graves.
- Los accidentes que provocando lesiones menores, se repiten, ya que revelan situaciones o prácticas de trabajo peligrosas y que deben corregirse antes de que ocasionen un accidente más grave.
- Aquellos accidentes o sucesos peligrosos que los agentes que interviene en la prevención de la empresa o la administración consideren necesario investigar por sus características especiales.

2.7.1. <u>Criterios para investigar los accidentes</u>

- Investigar todos los accidentes mortales y graves. Tales accidentes deben ser investigados por distintos motivos:
  - Efecto psicológico que un accidente mortal produce en el entorno de la empresa en que acontece.
  - Consecuencias demostradas.
  - Posibles repercusiones legales.

- Investigar aquellos accidentes leves, los incidentes o incluso accidentes blancos en los que se dé alguna de las características siguientes:
  - Notable frecuencia repetitiva.
  - Riesgo potencial de originar lesiones graves.
  - Que presenten causas no bien conocidas.

Es conveniente que donde existe comité de seguridad y salud, como órgano paritario y colegiado donde se deben tomar decisiones relativas a la seguridad y la salud en el trabajo, se establezcan los criterios sobre los accidentes que se investigarán y el grado de profundidad de la investigación.

2.7.2. <u>Metodología de investigación de accidentes de trabajo:</u>

- Árbol de causas:

  Esta metodología permite determinar las causas originarias del accidente del trabajo que es preciso eliminar o controlar. Permite detectar aquellas causas de tipo organizativo que suelen estar en el origen de los problemas. Con esta metodología se parte de una situación de daño.

- Árbol de fallos y errores:

  Se trata de un método deductivo de análisis que parte de la previa selección de un suceso no deseado o evento que se pretende evitar, sea éste un accidente de gran magnitud o sea un suceso de menor importancia, para averiguar en ambos casos los orígenes de los mismos.

La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que el árbol de causas parte de un daño y el árbol de fallos parte de un hecho no deseado, que no necesariamente debe ser un daño.

2.8. CONTROL DE ACCESOS

Según el RD 1627/97, entre las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra se encuentra la de adoptar las medidas para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando fuera necesaria la designación de coordinador. A tal fin, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o la dirección facultativa, en su caso, deberá validad y supervisar el procedimiento propuesto por el contratista para el control de acceso a la obra tanto de las personas como de los vehículos.

Cuando las obras se efectúen en centros de trabajo cuyas actividades sean distintas a las de construcción propiamente dicha, y aquellas se mantengan operativas durante la ejecución de la obra, el control de acceso deberá adecuarse con el de la empresa titular del correspondiente centro de trabajo.

Como consecuencia de lo anterior es necesario que la obra esté delimitada físicamente. Las características, en cuanto a altura, solidez, resistencia, estabilidad…, de esta delimitación serán tales que sólo pueda sobrepasarse de forma intencionada.

Los accesos a la obra, tanto para personas como para vehículos, deben centralizarse en puntos fijos que permanezcan vigilados o cerrados, de tal manera que sólo las personas y vehículos autorizados puedan acceder al interior de la obra, considerando en todo momento las vías y salidas de emergencia.

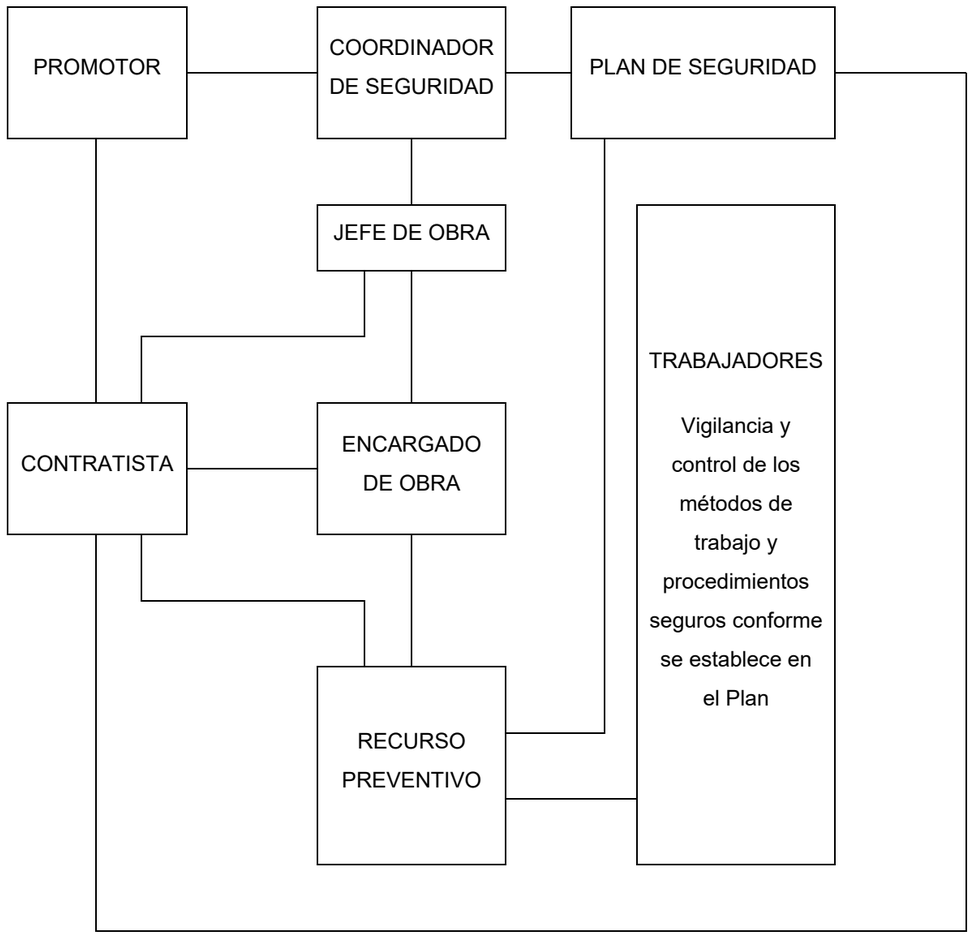
Si por circunstancias propias de una obra ésta debe permanecer abierta pudiendo acceder a ella vehículos y personas no autorizados, se adoptarán las medidas necesarias de señalización y control del acceso.

Es el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución quien debe adoptar dichas medidas o, en su caso, validad y supervisar el procedimiento propuesto por el contratista. El cumplimiento de esta obligación se debería reflejar tanto en el libro de incidencias como en una reunión al comienzo de la obra, en la cual quedase definido correctamente dicho procedimiento de acceso tanto para vehículos como para personal o, en su caso, validad el procedimiento indicado por el contratista en su plan de seguridad, si es que éste así lo ha recogido.

2.9. ORGANIGRAMA PREVENTIVO EN OBRA

Los recursos preventivos serán de gran ayuda para el cumplimiento de las funciones de los Coordinadores de Seguridad en ejecución de obra, al contar éstos con una o varias personas en la obra a las que podrán dirigirse para el correcto cumplimiento de las instrucciones impartidas y controlar la vigilancia diaria.

A continuación se representa esquemáticamente la posición que ocupa en la obra el recurso preventivo desde el punto de vista de la seguridad.



La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos del empresario, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad, debiendo permanecer tales recursos preventivos en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Entre los supuestos que determinan la necesidad de presencia de los recursos preventivos se incluyen aquellos en que los riesgos pueden verse agravados o modificados durante el desarrollo de los procesos o actividades, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso un control específico de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos, estos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos y cuenten con la formación preventiva correspondiente como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS

- Ejecución y comprobación del replanteo con aprobación del acta correspondiente.
- Instalación de casetas para servicios higiénicos y vestuarios.
- Acometida a la red de saneamiento.
- Acometida a la red de abastecimiento de agua.
- Acometida eléctrica y caseta para acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Acometida telefónica y conexión a Internet en todas las estancias.
- Interruptores diferenciales de 300 mA. para fuerza y 30 mA. para alumbrado.
- Tomas de tierra con resistencia inferior a 200 Ohm.

3.2. PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El proceso constructivo y el orden de ejecución de los trabajos que se ha de llevar a cabo quedan definidos en el ***Anejo Nº15: Plan de obra***. En el diagrama de barras incluido en dicho anejo se indican las diferentes operaciones a realizar en cada una de las fases, por lo que se puede identificar qué riesgo va asociado a cada uno de ellos según el ***Apartado Nº 3.4: Riesgos y Medidas Preventivas en las Unidades de Obra*** incluido en este Estudio.

3.3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

3.3.1. Servicios técnicos

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico Prevencionista, el cual se encargará de comunicar a los trabajadores la existencia y utilización de estos servicios, así como la persona responsable de la revisión y reposición.

De conformidad con el promotor, realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

3.3.2. Organización de las actividades preventivas del contratista

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes.

- Asumiendo personalmente tal actividad.
- Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- Constituyendo un servicio de prevención propio.
- Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

Las empresas intervinientes en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de Seguridad y Salud en la obra.

3.3.3. Vigilancia de la salud de los trabajadores

La vigilancia de la salud de los trabajadores es uno de los servicios a prestar a la empresa por los servicios de prevención indicados anteriormente.

3.3.4. Botiquín

Se dispondrá en la obra de un botiquín, siguiendo las indicaciones mostradas en el ***Apartado Nº3.5 Instalaciones sanitarias*** del presente estudio.

3.3.5. Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

3.3.6. Formación en seguridad y salud laboral

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud Laboral al personal de la obra.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

3.3.7. Libro de incidencias

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:

- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra.
- Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

3.3.8. Teléfonos y direcciones

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

3.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA

3.4.1. Trabajo de replanteo y mediciones

3.4.1.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.

3.4.1.2. Medidas preventivas

- El acceso del personal se realizará independientemente del de vehículos, mediante una escalera, que deberá ser de madera con barandillas o por medio de un castillete metálico.
- Se implantará la velocidad de los vehículos en el interior de la obra a 20 km/h como máximo.
- Se limitarán también las zonas de circulación de vehículos mediante banda señalizadora que los separe de las de los operarios, manteniendo la zona de circulación de vehículos en buen estado para evitar vuelcos o patinazos tanto de las máquinas como de los camiones.
- Se prohibirá la entrada de personal ajeno a los trabajos que se realizan, así como su proximidad a las máquinas en movimiento. También se prohibirá la estancia de personas en el radio de acción de las máquinas.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el trabajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

3.4.1.3. Prendas de protección personal

- Cascos de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.2. Implantación y zona de acopios

3.4.2.1. Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Derrumbamiento de acopios.

3.4.2.2. Medidas preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir. - En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

3.4.2.3. Equipos de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

3.4.3. Instalación y retirada de las protecciones colectivas

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de un recurso preventivo.

Se refiera a las operaciones necesarias para la colocación y retirada de las protecciones colectivas en la obra, tales como:

- Cinta de balizamiento y valladlo.
- Conos y señales móviles, defensas móviles.
- Señalistas.
- Señalización luminosa, semáforos móviles.
- Vehículos o remolques con señalización adosada.

3.4.3.1. Riesgos detectables

- Atropello de trabajadores.
- Atropello por presencia de vehículos de obra.
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria.
- Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno.
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, zanjas o acequias o por deslizamientos del terreno.

3.4.3.2. Medidas preventivas

- No se perderá de vista la aproximación de los vehículos para hacerse visible, mientras se mantienen fuera del arcén, lo más protegidos posible. En presencia de tráfico y mientras se mancan las ubicaciones, se protegerá al trabajador con señalización luminosa.
- Se señalizará y delimitará el campo de trabajo de las máquinas y no se invadirá durante las mediciones y el marcado. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Se evitarán los trabajos junto a la maquinaria pesada de obra.
- Se debe conocer y reconocer previamente el terreno. Se buscarán los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. No se transitará por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos del terreno y se señalizará su existencia.

- No se saltará acequias ni zanjas, salvando los obstáculos por los lugares más seguros. Se buscarán los lugares más apropiados y libres de desniveles para transitar por los arcenes. Se taparán pozos y arquetas. No se transitará por terrenos blandos en los que pueda haber deslizamientos del terreno.

3.4.3.3. Prendas de protección personal

- Botas de seguridad.
- Casco.
- Ropa de alta visibilidad.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Ropa impermeable de alta visibilidad.
- Gafas de protección.
- Guantes.
- Mascarillas de protección mecánica.

3.4.4. <u>Instalación y retirada de la señalización de obra</u>

Se refiere a las operaciones necesarias para la colocación y retirada de la señalización fija de obra. Agrupa todos los trabajos siguientes:

- Instalación de la señales de obras necesaria.
- Tapado de la señalización existente no coherente con la de obras
- Retirada de la señalización de obra -
- Destapado de la señalización existente en la calzada

3.4.4.1. Riesgos detectables

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Cortes en la manipulación de las señales
- Sobreesfuerzos

3.4.4.2. Medidas preventivas

- El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el mismo orden en que se lo va a encontrar el usuario de la carretera.
- Si toda la señalización no se puede repartir en un solo viaje, se irán depositando fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.
- Todas las señales y balizas deben de quedar visibles y colocadas en el orden y a la distancia indicada en la Norma de Carreteras 8.3-IC. Las señales se colocarán en el mismo orden en el que se las vaya a encontrar el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- En caso de que se mantenga la vigencia o se realicen trabajos en horario nocturno, se instalará la señalización luminosa preceptiva, y con las características indicadas en la Norma 8.3-IC.
- Una vez instalada la señalización, se procederá al tapado de la existente que no resulte coherente con la colocada por la incidencia de las obras.
- Para la retirada de la señalización, se procederá en orden inverso al de su colocación y, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén. Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

- Uso obligatorio de prendas de alta visibilidad, con bandas retrorreflectantes en caso de trabajos nocturnos. En horario diurno, se suspenderán los trabajos cuando las condiciones de visibilidad se vean disminuidas como consecuencia de nieblas o lluvia intensa.
- Las señales y paneles serán manipuladas conjuntamente por 2 operarios y no deberán ser lastradas con piedras o elementos que puedan salir proyectados en caso de impacto. Para ello se emplearán pies o zapatas diseñadas para este fin o sacos de arena o gravillín.

3.4.4.3. Prendas de protección personal

- Ropa de trabajo en colores de alta visibilidad
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero o con protección anticorte en la palma de la mano
- Botas de seguridad

3.4.5. <u>Instalación y retirada de instalaciones provisionales de obra</u>

Se engloban dentro de esta unidad la instalación y retirada de casetas de obra, acometidas de saneamiento, abastecimiento, electricidad, telefónica e internet.

3.4.5.1. Riesgos detectables

- Atropello de trabajadores.
- Atropello por presencia de vehículos de obra.
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno.
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, zanjas o acequias o por deslizamientos del terreno.

3.4.5.2. Medidas preventivas

- No se perderá de vista la aproximación de los vehículos para hacerse visible, mientras se mantienen fuera del arcén, lo más protegidos posible. En presencia de tráfico y mientras se mancan las ubicaciones, se protegerá al trabajador con señalización luminosa.
- Se señalizará y delimitará el campo de trabajo de las máquinas y no se invadirá durante las mediciones y el marcado. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Se evitarán los trabajos junto a la maquinaria pesada de obra.
- Se debe disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- Se debe conocer y reconocer previamente el terreno. Se buscarán los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. No se transitará por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos del terreno y se señalizará su existencia.
- No se saltará acequias ni zanjas, salvando los obstáculos por los lugares más seguros. Se buscarán los lugares más apropiados y libres de desniveles para transitar por los arcenes. Se taparán pozos y arquetas. No se transitará por terrenos blandos en los que pueda haber deslizamientos del terreno.

3.4.5.3. Prendas de protección personal

- Botas de seguridad.
- Casco.
- Ropa de alta visibilidad.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Ropa impermeable de alta visibilidad.
- Gafas de protección.
- Guantes.
- Mascarillas de protección mecánica.

3.4.6. Despeje y desbroce

3.4.6.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Caídas inseguras en la tala de árboles.
- Choques o golpes contra objetos.
- Desprendimiento de tierras.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Ambiente pulverulento.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Otros.

3.4.6.2. Medidas preventivas

- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Durante la tala de árboles de cierto tamaño, se señalizará y balizará las zonas de caídas, despejando la zona durante el corte. Respetar siempre la distancia de seguridad en todas las operaciones que lo requieran. En el derribo de árboles esta distancia es, como mínimo, del doble de la altura de los árboles que vayan a cortarse.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda, durante su remoción.

- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceites, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
  - Los operarios de la maquinaria empleada en la limpieza deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
  - No subir pasajeros.
  - No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
  - No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.
  - No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.
  - Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tenga actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

3.4.6.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Pantalla facial.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Cinturones de sujeción.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.
- Ropa y accesorios de señalización.

3.4.7. Demoliciones

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

3.4.7.1. Riesgos detectables.

- Proyección de objetos, procedentes de la demolición, sobre las personas.
- Electrocución motivado por contacto con líneas eléctricas existentes en la zona y que no se hayan anulado o protegido convenientemente.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Interferencias con servicios de agua.
- Exceso de polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de material desde las cajas (basculante) de los camiones de transporte de escombros.
- Golpes con objetos.
- Atrapamientos entre objetos.
- Picaduras.
- Riesgos derivados del mantenimiento de la máquina utilizada para demoler.
- Cortes por manejo de materiales y herramientas manuales y eléctricas.

3.4.7.2. Medidas preventivas.

En general:

- Señalización de la zona delimitando los accesos e indicando la prohibición a personal no autorizado. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados; cuando exista dificultad por falta de luminosidad para su lectura, se pondrán señales luminosas.
- Se instalarán, además, señales de: “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas” y “obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración”.
- Como norma general, previa al inicio de los trabajos de demolición, se anularán todas las instalaciones y servicios afectados y se realizarán los cortes de carreteras y desvíos de tráfico necesarios aplicando la señalización correspondiente según la instrucción 8.3-IC.
- Especial cuidado se prestará a la zona del corte de los ramales de incorporación para evitar incursiones de vehículos durante la demolición. Se procederá a colocar New Jersey de Hormigón, señalización adecuada al corte previsto así como cualquier otro tipo de señalización que impida la incursión de personal en la zona de demolición.
- A la finalización de los trabajos de demolición, no deben quedar restos que impidan el comienzo de las obras.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará mediante portátiles, que estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango, aisladas eléctricamente y estarán conectados al circuito de alumbrado protegido con diferenciales de 30 mA.
- El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, debe ser eliminado al máximo mediante riego con agua, de tal manera que debe estar continuamente regándose la zona donde se produce el escombro y donde se acumula, dado que al quedar con una elevada cantidad de humedad no producirá polvo en la carga. El polvo es uno de los elementos más contaminantes que se producen en la demolición, con efectos muy nocivos sobre la salud del trabajador. Cuando en la zona de trabajo se produce un exceso y no es posible su total eliminación, se utilizarán mascarillas.

- El ruido es causado por el uso de herramientas y maquinarias en el proceso de demolición y carga. El límite permisible de intensidad sonora que no daña el oído es de 75 decibelios, hay que tener en cuenta que el daño es mayor cuando hay discontinuidad y fuerte intensidad que cuando hay continuidad y menor intensidad; el oído se adapta al nivel sonoro donde se encuentra cuando éste es uniforme. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente, fundamentalmente, del uso del martillo. Los efectos que provocan en el organismo son de tipo reflejo y pasajero (zumbidos de oídos, aturdimiento, fatiga, etc.), posteriormente trastornos psíquicos, cefaleas, neuralgias, vértigos e irritabilidad, con alteraciones de conducta, también se puede producir sordera irreversible. La forma de aminorar el ruido o eliminarlo, es disminuir su intensidad donde se produce con equipos adecuados insonorizados y protegiéndose el trabajador con cascos protectores.
- Las vibraciones producidas en el manejo de determinadas herramientas o vehículos, así como movimientos bruscos verticales y laterales, provocan lesiones corporales fundamentalmente en la columna vertebral y aparato digestivo. La protección es mediante cinturones de protección especiales de gran altura, para comprimir y sujetar el cuerpo.
- En prevención de los riesgos por impericia, se exige que el personal de esta obra, ya sea propio o mediante subcontratación, que deba manejar los martillos (manuales neumáticos o acoplados a máquinas), sea especialista en el uso seguro de estas máquinas. Además, se prohíbe el uso de esta maquinaria al personal no autorizado para ello de forma expresa, mediante autorización documentada.
- Se mantendrá una distancia de seguridad con respecto a las máquinas.
- Las máquinas utilizadas deben tener las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de la misma y del operario.

Demolición de obras de fábrica y estructuras:

- La altura de trabajo debe controlar la altura del objeto a demoler.
- Siempre existirá espacio lateral y posterior para maniobras y salida en caso de huida por desprendimiento.
- Este método se empleará únicamente en elementos aislados. En el caso, de que fuera agrupado, mediante independización se separa, hasta dejarlo aislado.
- No se utilizará el brazo mecánico o pala para llevar operarios a lugares de la demolición.
- Se controlará la caída de materiales que por su forma o peso pudieran llegar más lejos de lo que permite su caída libre.
- No se demolerán partes o zonas grandes que pudieran arrastrar el resto; se controlará su caída y la estabilidad del resto de la estructura.
- La distancia de seguridad perimetral a la estructura, aumentará considerablemente respecto de las formas manuales de demolición; se considerará como mínimo la altura media de la misma.
- La máquina utilizada debe tener las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de la misma y del operario.
- Debido a su mayor alcance se extremarán las precauciones.
- Nunca estará la máquina a menos distancia de ½ de la altura de la estructura, ó 5 metros.
- No deje elementos sin demoler en planos superiores al de trabajo.
- Todos los trabajos debe hacerlos desde elementos estables.
- Siempre que se utilicen plataformas de trabajo de más de 2 m. de altura se protegerán perimetralmente.
- Si se utiliza maquinaria de pequeño formato para trabajos relacionados con la demolición deberá ser un experto en el manejo.
- Se cuidará muy especialmente la rotura para no proyectar restos en la proximidad.
- Debido a la gran energía mecánica transmitida, se vigilará la rotura frágil rápida del hormigón, teniendo en cuenta el resto de la estructura y su repercusión por una descarga o distensión rápida o instantánea.
- Se vigilará la repercusión de la vibración en las edificaciones colindantes mediante testigos o sismógrafos.

Con martillo neumático manual:

- Está prohibido el uso del martillo neumático en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “señalización de aviso” (unos 80 cm por encima de la línea). Evitará el riesgo de electrocución. Este tipo de trabajos ha originado accidentes mortales.
- Antes del inicio cada periodo de trabajo, está previsto inspeccionar la zona circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida al entorno.

- Cada tajo con martillos neumáticos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. debe evitar las posibles lesiones utilizando ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, gafas contra las proyecciones de objetos y partículas, mandil, manguitos y polainas de cuero, así como botas de seguridad.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Está obligado a protegerse de posibles lesiones internas utilizando una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada que absorberá la vibración de su cuerpo y muñequeras bien ajustadas. Las lesiones que puede usted evitar son el doloroso lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos.
- No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
- Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.

3.4.7.3. Prendas de protección personal.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos, de color amarillo.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Arnés de seguridad si hay riesgo de caída de altura y no es posible instalar una protección colectiva eficaz.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Chaleco reflectante.

3.4.8. Excavaciones a cielo abierto

Corresponde a los riesgos y prevenciones en general para todo los trabajos de excavación en general. En los apartados siguientes se describen con más detalle algunos aspectos más específicos.

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

3.4.8.1. Riesgos detectables

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por sobrecarga en los bordes de la excavación.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por soportar cargas próximas al borde de excavación.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Otros.

3.4.8.2. Medidas Preventivas

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de h/2 m de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El estado de taludes de la excavación, debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 metros, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo.
- Se inspeccionarán por personal cualificado y autorizado para ello, las entibaciones que pudieran haberse colocado, aunque en principio no se prevén éstas, antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzase, apuntalarse, etc., la entibación.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno. No obstante y mientras tanto se procede a su eliminación, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de árboles con raíces descarnadas, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de teléfono, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Como norma general se puede establecer la siguiente norma, adaptada a la realidad:
- Habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

TIPO DE TERRENO PENDIENTE

Terrenos movedizos, desmoronables	1/1
Terrenos blandos pero resistentes	1/2
Terrenos muy compactos	1/3

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo o entibado en caso de que fuese necesario.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por persona cualificada para ello.

- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Para acceso a zonas (fondos) de excavación se tendrá presente que procurará separar, el acceso de personas del de vehículos. En caso contrario, se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal.
- Se establecerán plataformas de paso para el tránsito de le los operarios sobre zanjas, siempre homologas y con protección si es necesario
- Se prohibirá trabajar o permanecer, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras

3.4.8.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.

3.4.9. <u>Excavación mediante procedimientos neumáticos</u>

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

3.4.9.1. Riesgos detectables

- Caída de personas y de objetos a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes o proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverantes.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones (taladradoras).
- Desprendimiento de tierras o rocas.
- Atrapamiento por maquinaria.

3.4.9.2. Medidas preventivas

- Antes del inicio de los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Capataz o Encargado, que dará la orden de comienzo.
- Queda prohibido realizar trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento, a distancias inferiores a los 5 metros, en evitación de riesgos innecesarios.
- Queda prohibido realizar trabajos en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento.
- Si por razones técnicas se debieran realizar trabajos en cotas inferiores, instalará una visera protectora de aquellos tajos que deban ejecutarse en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.
- Se eliminarán los árboles al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.

- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos.
- Se controlará periódicamente el estado de los punteros o barras taladradoras, la buena duración o comportamiento de las cabezas de los taladros, y que el cabezal de las barras sea el requerido por el fabricante, para el martillo a utilizar y su correcta fijación.
- El personal a utilizar los martillos, conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- El personal que utilice los martillos no apoyará el peso del cuerpo sobre los controles o culatas, con el fin de evitar la transmisión excesiva de vibraciones al cuerpo del operario.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverantes será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.
- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- En especial, en presencia de conducciones (eléctricas, de agua o de gas) que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos, notificándose el hecho a la Compañía suministradora, con el fin de que procedan a cortar el suministro antes de reanudar los trabajos. Para la excavación de la totalidad de los servicios afectados se procederá a excavar con equipos manuales.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaría para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

3.4.9.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Muñequeras antivibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Calzado frente a la electricidad.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

3.4.10. Excavación de zanjas y prezanjas

Se prevé la excavación en zanjas para la reposición de los servicios afectados definidos en los ***Planos Nº 11: Servicios Afectados*** y para la ejecución del drenaje tal y como se recoge en los ***Planos N º8. Drenaje***.

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

3.4.10.1. Riesgos detectables

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personal al interior de la zanja.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Golpes por objetos.
- Caídas por objetos.
- Ruido.
- Polvo.

3.4.10.2. Medidas preventivas

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 metro, el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 metros del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de la zanja es igual o superior a 1,3 m., se entibará, dependiendo del tipo, estado y talud del terreno. (Se puede disminuir la entibación, desmochando en bisel a 45º los bordes superiores de la zanja).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 metros, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m., del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 metros, puede instalarse una señalización de peligro del siguiente tipo:
  * Línea en yeso o cal situada a 2 m., del borde de la zanja y paralela a la misma (su visión es posible con escasa iluminación).
  * Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
  * Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
  * La combinación de los anteriores.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el arnés de seguridad amarrado a “puntos fuertes” ubicados en el exterior de las zanjas.

3.4.10.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad y botas de goma.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

3.4.11. <u>Entibación</u>

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

3.4.11.1. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Exposición al ruido.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Asfixia.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.

3.4.11.2. Medidas preventivas

- - Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10metros.

- Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0.90m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.
- Se realizará el acopio de tierras como mínimo a 2.00m del borde de la excavación.
- Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.
- El ascenso y descenso del personal a las entibaciones se hará por medio de escaleras de mano seguras.
- Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
- Se colocará el número de codales adecuado.
- Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.
- Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.
- En zanjas de profundidad mayor de 1.30metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- Se usarán las escaleras y andamios en condiciones de seguridad.
- Las entibaciones de las zanjas se quitarán metódicamente a medida que los trabajos de revestimiento avancen y solamente en la medida en que no perjudique a la seguridad.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.

3.4.11.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad y botas de goma.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Chaleco reflectante.

3.4.12. Rellenos de tierras o rocas

Esta unidad engloba todos los trabajos de rellenos, tanto pedraplenes como terraplenes de la carretera.

En el caso de las zanjas en las que se colocarán los colectores de drenaje, éstas se rellenarán con zahorra procedente de préstamos.

3.4.12.1. Riesgos detectables

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Otros.

3.4.12.2. Medidas preventivas

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y estar autorizado por la empresa constructora.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de licitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m (como norma general) en tomo a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los terrenos divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

3.4.12.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.13. Ejecución de escolleras

Se define como escollera de protección, la capa de fragmentos de roca sana, dura y resistente a la meteorización colocada sobre el talud de una obra de rellenos o sobre la superficie final al pie del talud de desmonte en suelos o en rocas blandas con el fin de protegerlos contra la erosión.

Previamente a la realización de la aportación de material (escollera) debemos conocer el tipo de terreno en el que se llevarán a cabo los trabajos.

Normalmente, se aportará material en bañeras y será colocado por una retroexcavadora (con cazo o pinza).

También es aplicable este punto a otro tipo de muros de escollera o mampostería cuyo destino final sea otro diferente que el de protección.

3.4.13.1. Riesgos detectables

- Atropellos por maquinaria.
- Accidentes de tráfico.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Aplastamientos.
- Vuelco de maquinaria.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.

3.4.13.2. Medidas preventivas

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada.

- Se prepararán los caminos de acceso de los camiones que carguen la escollera hasta su lugar de colocación.
- Se mantendrán los caminos de circulación interna para evitar los riesgos por baches de compactación irregular, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se podrá sobrecargar los camiones para evitar que grandes bloques de escollera caigan durante el trayecto.
- Mientras la máquina se encuentre colocando la escollera estará prohibido a todo el personal desplazarse por cualquier vía de acceso de cotas inferiores que coincida en algún momento con la vertical de los trabajos, en previsión de posibles desplazamientos de las piedras que se estén colocando.
- La máquina encargada de la colocación ayudará a la descarga colocando el cazo, para evitar la rodadura de las piedras durante dicha operación, e indicando por medio de pitidos si se trabase alguna roca en el volquete que pudiera desestabilizar el mismo.
- Las maniobras de avance, descarga y colocación de la escollera, se ejecutarán a “marcha muy lenta” y señalizada por un señalista que se ubicará en un punto firme y seguro.
- El alineador, deberá cumplir las siguientes medidas preventivas:
  * Deberá llevar ropa de alta visibilidad, para poder ser visto en todo momento por el conductor de la máquina.
  * No se desplazará por el borde de la escollera cuando ésta supere los dos metros de altura.
  * No se desplazará por un nivel inferior de la vertical de los trabajos durante la colocación de alguna parte de la escollera.
  * No se mantendrá en lugares donde tenga peligro de caída de altura, si esto fuese totalmente necesario, se adoptarán las medidas de protección contra los mismos, anclando puntos fijos en la escollera o línea de vida donde anclar el arnés de seguridad.
  * No accederá a la coronación de la escollera trepando por la misma.
  * Durante la colocación de las rocas se mantendrá alejado o en su defecto en un lugar no accesible para la roca en caso de desprendimiento.
- El alineador permanecerá siempre fuera del radio de acción de la máquina. Si tuviera que acercarse a calzar la roca, se asegurará que:
  * El maquinista le hace la indicación para que proceda.
  * La piedra está totalmente sin movimiento alguno.
  * Indicará al maquinista cuando termine la operación y antes de eso éste no efectuará ningún movimiento con la piedra.
  * Si se precisa de un tanteo en un calce, antes de proceder a soltar la piedra el alineador se alejará hasta el lugar seguro anteriormente citado, repitiendo el proceso en caso de ser necesario calzar de nuevo la piedra.
- Si la colocación de la escollera se realiza izándola con grúa o retro, se prohibirá que permanezcan los trabajadores bajo las cargas izadas.
- En la zona donde se realicen estos trabajos sólo permanecerá el personal que los lleve a cabo, informando al resto de trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos.
- Para su delimitación se balizará con la suficiente amplitud para comprender una zona de seguridad, en previsión de que el radio de acción de las máquinas pudiera ocasionar riesgos en espacios mayores.
- Se evitará la presencia de personas y máquinas móviles en el mismo tajo (con la excepción de los trabajadores que dirijan las labores de colocación de escollera, que estarán situados en puntos donde las máquinas no puedan alcanzarlos y puedan ser vistos por el maquinista).
- En evitación de aplastamientos y proyecciones se debe mantener una distancia de seguridad (de unos cinco metros) entre el operario que dirija la maniobra y el bloque que se pretende colocar.
- Los bloques de piedra se colocarán en hiladas continuas completas de una zona hacia arriba de la forma más ordenada posible para evitar los momentos de riesgo que implica la corrección de las piezas colocadas de forma incorrecta.
- Las correcciones de piezas incorrectas que requieran para su enganche la presencia humana, serán realizadas protegidas con un arnés de seguridad sujeto a un punto seguro.
- Se comprobará expresamente el apoyo firme y seguro, de la maquinaria que realice la descarga y colocación de los bloques, sobre la banqueta de ataque.
- Es aconsejable prever que, en todo momento, la zona de trabajo ha de contar con la iluminación suficiente que permita que los trabajos se lleven a cabo en condiciones seguras, al menos en lo relativo a este aspecto.
- Se extremarán las precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.

- Por motivos de seguridad se desaconseja trabajar en la colocación de escollera en régimen de fuertes vientos.

3.4.13.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Trajes impermeables.
- Arnés de seguridad.

3.4.14. <u>Colocación y montaje de tubería</u>

Consiste en la colocación de la tubería en el lecho de la zanja para la ejecución del drenaje. La maquinaria que habitualmente se utiliza para estas tareas son:

- Camión grúa para el izado y puesta definitiva de las tuberías
- Se prevé la utilización de escaleras de mano para el acceso y salida de la zanja, así como las eslingas y estrobos para el manejo de las tuberías. Así mismo se hará uso de las herramientas de mano.

3.4.14.1. Riesgos detectables

- Desprendimiento de tierras.
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Golpes a personas por el transporte en suspensión de tuberías.
- Atrapamientos entre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles o móviles.
- Aplastamientos de manos y pies al recibir y colocar las tuberías.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes con vehículos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).

3.4.14.2. Medidas preventivas

- Tendremos que tener en cuenta, antes de planificar los trabajos, qué tipo de maquinaria accederá al mismo.

- Dependiendo de las dimensiones de los tubos o las características de la obra se emplearán grúas autopropulsadas o camiones grúa que emplazarán las tuberías en las distintas zonas de la zanja excavada, o bien se acopiarán convenientemente hasta su uso. Se recomienda emplear grúas autopropulsadas en lugar de camiones grúa autocargantes.
- Como medios auxiliares a utilizar se prevé el uso de eslingas y estrobos para transportar los tubos hasta la zanja y las escaleras de mano para el acceso a las distintas zanjas.
- Si en algún momento dado del transporte de los tubos a la zanja se debe eliminar alguna protección colectiva, ésta se repondrá inmediatamente después de realizado el traslado.
- El entorno de la obra serán las zanjas excavadas en la etapa anterior, por lo que, además de los riesgos propios de la colocación y montaje de tuberías, habrá que tener en cuenta todas aquellas medidas preventivas relativas a trabajos en zanjas.
- Dada la importancia de la existencia de riesgo por sepultamiento se recomienda, en primer lugar, conocer el tipo de suelo en el que nos encontramos y realizar una inspección visual del talud de la excavación antes del inicio de los trabajos.
- Se considera de importancia tomar estas precauciones como mínimo:

  1.- Asegurar la estabilidad de la maquinaria. Desplegar los estabilizadores.

  2.- Inmovilizar el vehículo con calzos (por ejemplo), en el caso de no disponer de estabilizadores.

  3.- Se dispondrá de un jefe de maniobra que dirija la operación de descarga (en cumplimiento con el RD 836/2003 y RD 837/2003).

- Una fase crítica del proceso es el recibido de los tubos en el interior de la zanja (la cual tendrá unas dimensiones mínimas que permitan la movilidad del trabajador).
- Se evitará en todo momento la simultaneidad de trabajos en la misma vertical, de tal modo que el trabajador situado en el interior de la zanja no se encuentre en ningún momento bajo la vertical de la carga.
- En el interior de la zanja permanecerá el número imprescindible de trabajadores, no más.
- Es fundamental el orden y la limpieza de la zona, tanto en el interior de la zanja como en la “cota cero” del terreno.
- En algunos casos es probable que sea necesario el empleo de cuñas para la colocación de los tubos en su posición definitiva inmediatamente antes de ejecutar la junta.
- En la mayor parte de los casos se recurrirá al uso de cuñas de madera. Se recomienda que se prevea esta circunstancia y que se tenga especial cuidado en la fabricación de las mismas. Hay que señalar que las piezas pequeñas de madera “fabricadas” in situ con la sierra de corte circular entrañan un gran riesgo en la fase de corte. Existe la posibilidad de comprar estas cuñas ya cortadas y preparadas.
- Antes de proceder a la colocación de la tubería se comprobará que el asiento estará ejecutado según proyecto.
- Se procederá a la colocación de los tubos en sentido ascendente, con las alineaciones y pendientes indicadas en los planos.
- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden. Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruísta puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 60 Km/h.

3.4.14.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Traje impermeable.

3.4.15. Relleno y compactación de zanjas

3.4.15.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre vehículos.
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a ambientes pulvígenos.
- Vibraciones.

3.4.15.2. Medidas preventivas

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, motoniveladoras..., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y estar autorizado por la empresa constructora.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobre cargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos empleados en estas operaciones serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas.
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde de zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra en las que se instalarán proyectores a intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra.
- En las labores en las que el maquinista necesite ayuda, éste será restada por otro operario. Este último irá protegido contra los ambiente pulvígenos por medio de una mascarilla para la protección de las vías respiratorias, con posibilidad de disponer inmediatamente de más en caso de que se le ensucie, y con gafas contra partículas en suspensión, que además sirvan contra impactos.
- Si los rellenos tuvieran que terminarse manualmente, los operarios, además contarán con cinturones de banda ancha de cuero que les protejan las vértebras dorsolumbares de los movimientos repetitivos o excesivamente pesados.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

3.4.15.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.16. Pantalla de tablestacas

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

3.4.16.1. Riesgos detectables

- Vuelco al subir o bajar la máquina de la góndola o en su fase de montaje
- Contactos eléctricos del mástil con líneas eléctricas aéreas.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Atrapamiento entre tablestacas.
- Golpes por objetos en maniobras suspendidas.
- Caídas de tablestacas por rotura de la cadena.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atrropellos.
- Aplastamientos.
- Exposición al ruido.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.
- Caídas de objeto a distinto nivel.
- Golpes y cortes al manipular herramientas y tablestacas.

3.4.16.2. Medidas preventivas

- Para la realización de estos trabajos será necesaria la ayuda de un operario para la fijación de la cadena de la tablestaca, así como para comprobar con el nivel la perpendicularidad de la tablestaca.
- Dicho operario deberá llevar siempre un chaleco reflectante, casco de seguridad, botas de seguridad y guantes como medida de protección individual, así como ropa adecuada. Además deberá estar debidamente formado.
- Se realizara un control periódico diario antes de comenzar con los trabajos, de las cadenas de atado a las tablestacas.
- Las cadenas empleadas para el izado de las tablestacas serán de resistencia suficiente para soportar el peso de la tablestaca.
- El operario debe mantener respecto a la máquina la distancia de seguridad.
- Siempre que el operario deba acercarse a la máquina deberá avisar al maquinista y hacerlo tras su consentimiento.
- El operario debe encontrarse siempre en lugar visible para el maquinista.
- Para la hinca de las tablestacas se comprobará la correcta fijación de la mordaza o pinza a la misma, teniendo especial cuidado que durante el apriete, la cadena no quede aprisionada entre la tablestaca y la mordaza.
- En caso de que la cadena de atado quede atrapada entre la mordaza y la tablestaca se cambiará inmediatamente por una cadena nueva.
- La cadena de sujeción es de uso exclusivo como elemento de seguridad para soporte e izado, no debiéndose tirar de ella para el proceso de deshincado.
- No se soltará la mordaza hasta que la tablestaca este apoyada en el suelo para evitar tirones.
- El pasador de fijación de la cadena que sirve de unión “tablestaca – Vibro” tendrá las dimensiones adecuadas al agujero de enganche de la tablestaca. Si no es así se desechara la cadena.
- Durante el montaje de arriostramientos en las obras que lo necesiten o durante la extracción de las tablestacas puede existir el riesgo de caídas en altura: los desniveles, huecos y aberturas existentes que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

- Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- Las escaleras destinadas a subir o bajar a las excavaciones objeto serán preferentemente metálicas de resistencia adecuada, y permitirán que en su utilización los trabajadores puedan asirse a ellas fácilmente con las manos. Podrán ser verticales, disponiéndose en este caso de descansillos sólidos cada cinco metros, por lo menos.
- Las máquinas solo pueden trabajar sobre terrenos horizontales y bien compactados debiendo mantener una distancia de seguridad sobre los bordes de los taludes.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión En el proceso de hincado se prestará especial atención a las líneas eléctricas aéreas manteniendo una distancia de seguridad 3 metros para líneas con una tensión inferior a 66.000 Voltios y 5 metros para líneas superiores a 66.000 voltios.

3.4.16.2.1. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla.
- Gafas de seguridad.
- Botas de seguridad con piso antideslizante.
- Botas de agua con puntera metálica.
- Traje de agua.
- Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico.
- Sistema anticaídas.
- Chaleco reflectante.

3.4.17. Extendido de zahorras y suelo seleccionado

Corresponden a la ejecución de las capas de suelo seleccionado y zahorra artificial extendidas en viales.

3.4.17.1. Riesgos detectables

- Atropellos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Caída de vehículos y máquinas a distinto nivel.
- Colisiones.
- Inhalación de polvo.
- Contactos eléctricos.

3.4.17.2. Medidas preventivas

- Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.
- Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.
- Se ordenará el tráfico interno de la obra.
- Se utilizarán señales claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones, y por lo tanto, la ordenación de la circulación se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la descarga de materiales de los camiones, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina.

3.4.17.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.18. <u>Fresado de las capas de aglomerado</u>

Corresponde a la retirada de la capa superficial de mezcla bituminosa en el tramo de proyecto.

3.4.18.1. Riesgos detectables.

- Atropellos.
- Quemaduras.
- Golpes con materiales.
- Intoxicación.
- Salpicaduras en ojos.
- Lesiones en la piel.

3.4.18.2. Medidas preventivas.

- Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos.
- La prevención de accidentes en los trabajos de fresado de firme se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- No se permite la permanencia sobre la maquinaria en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- El personal de demolición de firme irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.
- Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.-

3.4.18.3. Prendas de protección personal.

- Será obligatorio el uso de casco y guantes adecuados, disponiendo también de protecciones a la ropa y a los ojos si los materiales a emplear son abrasivos o salpican.
- Se utilizarán botas con suela anticalórica.
- Mascarillas autofiltrantes.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.19. <u>Extensión de firmes y aglomerados</u>

Corresponden a la ejecución de las capas de mezclas bituminosas, tanto la base, intermedia y rodadura.

3.4.19.1. Riesgos detectables

- Atropellos.
- Quemaduras.
- Golpes con materiales.
- Intoxicación.
- Salpicaduras en ojos.
- Lesiones en la piel**.**

3.4.19.2. Medidas preventivas

- Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Siempre que se trabaje con materiales fundidos por el calor se tomarán precauciones para su manejo en caliente y para evitar la acción peligrosa del fuego en cualquier descuido posible.
- Debe emplearse únicamente operarios especializados y tomar precauciones contra el efecto de emanaciones tóxicas, si llega a producirse.
- los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- Se evitarán las salpicaduras en manos y cara.

3.4.19.3. Prendas de protección personal

- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.

- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Mascarillas autofiltrantes.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.20. Riegos de imprimación y adherencia. Mezclas bituminosas

Consiste en el extendido de las mezclas bituminosas en caliente con los correspondientes riegos de imprimación, adherencia, curado y tratamientos superficiales.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de:

- Camión transporte para el transporte de la maquinaria a obra.
- Tractor con cisterna para riego.
- Camión basculante para transporte de la mezcla bituminosa.
- Extendedora de mezcla bituminosa.
- Compactador.

Como herramienta manual a emplear durante la ejecución de estos trabajos se prevé la utilización de: Pala, rastillo y escobas.

3.4.20.1. Riesgos detectables.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Proyección de partículas.
- Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.
- Atropello y golpes por vehículos.
- Atrapamientos por la maquinaria de obra.
- Vuelco de la maquinaria de obra.
- Choques con otros vehículos.
- Quemaduras y salpicaduras producidas por los betunes y alquitranes.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

3.4.20.2. Medidas preventivas

- El personal que maneje la maquinaria estará en posesión del Carnet de Conducir correspondiente. Los trabajadores habrán sido formados e informados en su manejo de forma segura.
- En caso de que se trabaje en calzadas con el tráfico abierto se extremarán las precauciones por el riesgo de atropellos. En caso de ser necesaria su presencia, se dispondrá de señalistas.
- Respetar las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad durante el trabajo.
- Detener el vehículo si se ven trabajadores o maquinaria en el recorrido que se va a realizar.
- Colocar vallado o balizas al borde de los arcenes y taludes que indiquen su presencia y adviertan del peligro de vuelco.
- No tocar las partes calientes del conjunto, ni la mezcla bituminosa.
- El maquinista verá en todo momento la referencia del borde de la calzada y maniobrará sin brusquedades. El desplazamiento de la extendedora será suave y continuo, controlando siempre la cercanía de trabajadores y de otros equipos para evitar choques, atropellos o aplastamientos.
- Cerciorarnos de que no hay nadie cuando accionemos las partes móviles de la máquina: compuertas de la tolva, regla y sus diferentes elementos, tren de rodamiento, etc. con el fin de evitar atrapamientos o aplastamientos.
- Llevar protecciones específicas contra contactos térmicos cuando se aplique la mezcla con lanza: calzado aislante del calor, manguitos, mandiles y guantes de protección térmica.
- Un operario controlará las labores de descarga del material en la tolva, haciendo especial atención a las maniobras de aproximación a las maniobras de aproximación, acoplamiento, basculación y apertura de la trampilla del camión.
- La descarga del material del camión a la máquina extendedora, será lenta y ni la trampilla ni la caja del camión tocarán la tolva. Durante la maniobra de descarga, no habrá trabajadores cerca de la caja del camión ni de la tolva.
- Las bombas de butano o propano irán bien sujetas a la máquina, de forma que se evite todo movimiento o desplazamiento.
- No fumar ni hacer llama junto al depósito de combustible, la cisterna ni las baterías.
- Hacer mediciones “in situ” de los humos y nieblas y conforme a ello, proporcionar protección adecuada al tipo de materiales si fuera necesario.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la maquinaria, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los camiones basculantes no arrancarán hasta tener la caja completamente bajada.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- El operario que maneja la barra esparcidora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol o tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.
- Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al frecuente calentamiento de las reglas de la extendedora mediante gas butano.
- Se tratará que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas.
- Extreme las precauciones al trabajar próximo a la maquinaria.
- Hacer una vigilancia de la salud periódica y específica a los operadores de maquinaria y trabajadores con asfalto.

3.4.20.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de aislamiento térmico.
- Ropa de alta visibilidad.
- Traje impermeable de alta visibilidad.
- Petos y polainas.
- Gafas de seguridad.
- Mascarillas.
- Tapones antirruido.

- Chaleco reflectante.

3.4.21. Colocación de tuberías

Corresponde a todas las obras de tendido de colectores o caños de pluviales proyectadas.

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

3.4.21.1. Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Desplome de viseras o taludes.
- Desplome de taludes en una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.
- Electrocución.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases o líquidos.

3.4.21.2. Medidas preventivas generales

- Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acoplarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar.
- Se Exigirá vigilancia y control (incluso que quede documentada) de la estabilidad de las excavaciones por parte de la contrata.

- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se deberá prohibir bajar al personal en caso de que no se garantice la estabilidad de las excavaciones (bien por taludes o con otro tipo de protecciones)
- El ascenso o descenso a los pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos), para la detección de gases. La detección de gases se efectuará mediante tubos colorímetros.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso (metano, sulfhídrico). En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.
- Si hay posibilidad de existencia gases, se deberán hacer mediciones previas y analizar y evaluar la forma de proceder.
- En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautomático (calculando la autonomía apropiada).

3.4.21.3. Medidas preventivas para el acopio

- En primer lugar, es importante resaltar las obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo de asegurar que estos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos. Para ello están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido, los riesgos y las medidas preventivas que debe tomarse para la seguridad y la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.
- El fabricante, importador o suministrador, deberá proporcionar al empresario y el empresario deberá recabar del anterior, la información de riesgos y de medidas preventivas para la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo.
- Se deberá informar a los trabajadores de los riesgos y medidas proporcionados por el fabricante, importador o suministrador. Aquellas que tengan relevancia en obra por la manipulación, utilización o almacenamiento en las mismas de dichos materiales, equipos, productos,...deberán incluirse dentro de la planificación preventiva de la obra.
- Se deberá controlar, previo a la entrada en la obra del material, equipo, producto,... que dispone de la información de los riesgos y medidas preventivas.

3.4.21.4. Medidas preventivas para el izado

- No sobrepasar la carga máxima señalada del aparato en cuestión.
- Amarrar convenientemente las cargas para que no puedan deslizarse o bascular. Cuando se utilicen eslingas para amarrar cargas a las grúas, debe ponerse especial atención al ángulo que forman los ramales. El ángulo que forman entre sí los ramales de una eslinga disminuye la resistencia de ésta. - La rotura de un elemento de elevación (cuerdas, cadenas, cables, etc.) provoca casi siempre accidentes graves. Por ello es imprescindible utilizar elementos de elevación de buena calidad y realizar una inspección periódica de su estado.
- No colocar las manos entre las eslingas y la carga.
- No tirar jamás oblicuamente de una carga.
- Se prohíbe la permanencia de personal bajo o en el radio de acción de la carga.
- Se deberán usar útiles de elevación homologados, y estrobajes adecuados, según los requerimientos del fabricante.
- Al iniciar la jornada, deben realizarse pruebas en vacío para comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad y elevación (frenos, bocinas, finales de carrera, sistemas de alarma, etc.).
- Buscar los puntos óptimos de anclaje habilitados para el izado según los requerimientos del fabricante. No fiarse de los cables que sirven de ataduras de tubos, redondos, etc.
- No izar ni transportar personas con estos equipos.

3.4.21.5. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad con equipo de iluminación autónomo.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Manguitos y mangas.

- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Polainas.
- Cinturones de sujeción.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.22. Pequeñas obras de fábrica. Arquetas, bajantes, obras de salida

Corresponden a todas las pequeñas obras de fábrica como arquetas de las obras de drenaje, boquillas de salida o elementos de drenaje.

3.4.22.1. Riesgos detectables

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno
- Atropellos y golpes de máquina
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil
- Caída de personas
- Golpes y/o atrapamientos con elementos suspendidos (tubos, encofrados, cubo de hormigón, etc.)

3.4.22.2. Medidas preventivas

Bajo esta denominación, recogemos las obras ejecutadas con tubo, tubo de hormigón y obras de hormigón armado para pasos inferiores de pequeña sección (máximo 15 m2).

La realización de dichas obras, conlleva las siguientes fases:

- En obras con tubos:
  * Preparación del terreno.
  * Preparación del asiento de los tubos.
  * Colocación de tubos, con grúa móvil.
  * Refuerzo con hormigón.
  * Terraplén de abrigo.

- En obras de hormigón armado:
  - Preparación del terreno.
  - Excavación de cimientos, con retroexcavadora.
  - Ferralla y hormigonado de cimientos.
  - Colocación de encofrados con grúa móvil.
  - Ferrallado y hormigonado. El hormigonado se hará por vertido directo, desde camión hormigonera, con bomba o con grúa auxiliar y cazo.
  - Retirada de encofrados.
  - Terraplenado.

3.4.22.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable
- Polainas.
- Cinturones de sujeción.
- Ropa de protección
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.23. <u>Encofrados y desencofrados</u>

3.4.23.1. Definición

Se engloban dentro de este apartado los trabajos de encofrado y desencofrado que pudieran ser necesarios durante la ampliación del puente, construcción de muros, de arquetas, bien sean para iluminación, drenaje o para saneamiento.

Se entiende por montaje de encofrado la unión entre diversos paneles unitarios modulados hasta conseguir el conjunto deseado tanto en longitud como en altura, incluyendo plataformas de trabajo, accesos, etc. Las unidades que se contemplan son montaje, traslado y colocación.

Se realizarán en el suelo el mayor número de operaciones de montaje posibles incluido el de las plataformas de trabajo, previas a la colocación “in situ” de los encofrados

3.4.23.2. Medios auxiliares

- Andamios de borriquetas.
- Andamios tubulares.
- Cadenas, estrobos y eslingas.
- Castilletes de hormigonado.
- Escaleras de mano.
- Escaleras tubulares.
- Ganchos y mordazas.
- Puntales.

3.4.23.3. Maquinaria y equipos

- Camión con grúa.
- Grúa automotora.
- Grupo electrógeno.
- Plataformas elevadoras.
- Sierra circular.

3.4.23.4. Riesgos y medidas preventivas

- Atrapamiento entre objetos al colocar el panel en su ubicación definitiva, al realizar el enganche, al montarlo...
- Se coordinarán las maniobras entre gruista y operarios que intervienen en el proceso de enganche, montaje o guía de la carga.
- Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de la carga sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra.
- Los paneles de encofrado y piezas de gran tamaño serán guiados con cabos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas y/o vehículos por mala ubicación o no utilización de los elementos de estabilización del propio vehículo.
- El vehículo se ubicará en zona estable, uniforme y nivelada y en su caso utilizará los elementos de estabilización de los que disponga.
- Caída a distinto nivel desde escaleras de mano, plataformas de encofrado, escaleras tubulares de acceso...
- Todos los trabajos deberán realizarse desde plataformas de trabajo y cuando las condiciones del montaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del arnés de seguridad anticaídas, para lo que será necesario prever puntos de anclaje o líneas fiadoras.
- La plataforma de coronación de encofrado, para vertido y vibrado, que se montará previo al izado del conjunto, tendrá las siguientes dimensiones y características:
  * Longitud: La del encofrado.
  * Anchura: Mínimo 60 cm.
  * Sustentación: Jabalcones y soportes sobre el encofrado.
  * Protección: Barandilla rígida de al menos 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
  * Acceso: Escalera de andamio tubular, escala integrada al encofrado o escalera de mano.
- En todo caso se deberá de garantizar la protección de caída por el lado contrario o el lateral bien mediante la colocación de otra ménsula, una barandilla o similares.
- Para construir barandillas, plataformas de trabajo, etc. se desechará la madera con nudos procurando en lo posible utilizar medios metálicos (tubos de acero, plataformas metálicas, etc.prefabricadas).
- Se revisará el buen estado de la ménsula y de los enganches de la misma antes de proceder al montaje de las plataformas.
- Si el encofrado no se encuentra horizontalmente sobre suelo natural sino inclinado, el amarre y desamarre mediante grapas se realizará con escaleras de mano.
- La escalera tubular de acceso contará con las correspondientes medidas de seguridad y estará arriostrada.
- No se deberá trepar por los encofrados o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- La zona de desembarco estará debidamente protegida.

Caída al mismo nivel por irregularidades del terreno o falta de orden y limpieza.

- Se mantendrá la zona de trabajo ordenada y limpia.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento por mala estabilización de los paneles o por desprendimiento de tierras.

- Los paneles de encofrado no se desengancharán hasta no haber procedido a su estabilización.
- La estabilización de los paneles se realizará acorde con las dimensiones de los mismos y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- El uso de puntales y trácteles se reducirá a aquellos casos en los que por razones de espacio u otros motivos no sea posible el uso de estabilizadores.
- Antes del inicio de los trabajos se revisará el buen estado de las tierras.

Caída o desprendimiento de objetos por incorrecto estrobado de la carga, rotura de elementos de elevación o amarre, etc.

- Se utilizarán de elementos de izado acordes con la carga a elevar, indicados por el fabricante.
- Se utilizarán grapas acordes con el encofrado a izar, indicadas por el fabricante.
- Se realizarán revisiones periódica de los elementos de izado.
- No se realizarán movimientos simultáneos con la grúa.
- La grúa automóvil no se trasladará con cargas suspendidas.
- El izado de cargas será en vertical y no en oblicuo.
- Se garantizará el campo visual del gruista durante todo el proceso de traslado, en caso contrario se acompañará de señalista y ambos se comunicarán por medio de un código de señales previamente establecido.

- Las cargas no se trasladarán por encima de personas.
- Las herramientas de mano se trasladarán en cinturones adecuados.
- Durante la colocación del encofrado solo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas del mismo.
- Tanto las plataformas de trabajo, como las barandillas y rodapiés estarán correctamente sujetas a las ménsulas.
- Para la elevación de cargas pesadas o voluminosas, será muy conveniente el uso de balancines.

Golpes con objetos en el transporte y ubicación de paneles; en la colocación de las plataformas, barandillas; etc.

- Los paneles de encofrado serán guiados con cabos.
- En el caso de los formados por dos contrafuertes y paneles, que se montan en obra, se debe prever una zona libre para el acopio y ensamblaje de los módulos.
- Las barras diwidag serán de longitud acorde con el ancho del encofrado.
- Antes de la elevación de las piezas prefabricadas, se revisarán los puntos de anclaje de los estribos y el estado de los mismos.
- Durante la elevación de las piezas prefabricadas, se vigilará que no se efectúen movimientos bruscos. El acercamiento de las mismas al punto de colocación, se realizará con movimiento vertical, de arriba hacia abajo, evitándose acercar las piezas con movimientos horizontales de arrastre, empleándose tiras o cuerdas guías en caso necesario.
- Las eslingas y útiles de elevación se revisarán antes del inicio de los trabajos.
- En caso de utilización de trácteles o tensores, se señalizará su ubicación de forma adecuada.
- En los movimientos de los elementos prefabricados mediante grúa la dirección de los tiros debe formar un ángulo superior a 90º con la horizontal. Se utilizarán guardacabos para proteger las anillas de suspensión.
- Las herramientas de mano estarán en buen estado y se utilizarán para el fin que están diseñadas.

3.4.24. Ferralla

Este apartado hace referencia a los trabajos en los cuales es necesario colocar armadura para armar el hormigón.

3.4.24.1. Riesgos detectables

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferrara.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

3.4.24.2. Medidas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90º.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acoplándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.

- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en tomo al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres: dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, y siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

3.4.24.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Arnés.
- Cinturón porta-herramientas.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.25. Hormigones

3.4.25.1. Riesgos detectables

- Caída de persona y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de persona y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de persona y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

3.4.25.2. Medidas preventivas

3.4.25.2.1. Medidas preventivas colectivas

Atrapamiento entre objetos

- En el caso de bombeo de hormigón, la manguera terminal del vertido será gobernada a la vez por dos operarios, para evitar accidentes por movimientos incontrolados de la misma.
- En el montaje y manipulación de las canaletas se tomarán las medidas oportunas a fin de evitar posibles atrapamientos entre elementos de la misma.
- Las asas basculantes de los cubos de hormigonado se bloquearán con las horquillas de sujeción.

Atrapamiento por vuelco de máquinas y/o vehículos por mala ubicación o no utilización de los elementos de estabilización del propio vehículo.

- El vehículo se ubicará en zona estable, uniforme y nivelada y en su caso utilizará los elementos de estabilización de los que disponga.
- Cuando se trabaje en proximidades de excavaciones el vehículo se mantendrá alejado del borde la misma o se colocarán topes, a fin de evitar el vuelco.

Caída a distinto nivel.

- Para los trabajos de hormigonado, se utilizarán medios auxiliares y maquinaria acordes a la legislación vigente.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de los encofrados en prevención de malos acoplamientos de las uniones de la plataforma de trabajo sobre la ménsula.
- No se trepará por los encofrados o se permanecerá en equilibrio sobre los mismos utilizándose accesos adecuados.
- La escalera tubular de acceso contará con las correspondientes medidas de seguridad y estará arriostrada.
- La zona de trabajo estará debidamente protegida mediante las correspondientes barandillas, rodapié, etc.

Caídas al mismo nivel y pisadas sobre objetos.

- Se mantendrá la zona de trabajo ordenada y limpia.

Caída de objetos por desplome.

- En el vertido de hormigón se evitarán sobrecargas de éste que puedan poner en peligro la estabilidad del encofrado.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados y las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de los encofrados en prevención de roturas, derrames...

- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándose en el momento que se detecte algún fallo. No se reanudará el vertido hasta no haber restablecido su estabilidad.

Caída o desprendimiento de objetos por incorrecto estrobado de la carga, rotura de elementos de elevación o amarre, etc.

- Se utilizarán los elementos de izado acordes con la carga a elevar, indicados por el fabricante.
- Se realizará revisiones periódicas de los elementos de izado.
- No se cargará el cubo de vertido por encima de la carga máxima de la grúa que los sustenta.
- Se limpiará la parte superior del cubo para evitar la caída de hormigón sobrante.
- Se hará un mantenimiento adecuado del cubo de hormigonado para evitar el enmascaramiento de posibles defectos (soldaduras, espesor de tubo,...)
- No se sobrecargarán las plataformas de trabajo.

Contactos eléctricos.

- El equipo de vibrado trabajará con tensión de seguridad.
- Los cables de alimentación se mantendrán en buen estado y se evitará su paso por zonas húmedas.

Golpes con objetos en el vertido de hormigón.

- Del cubo de vertido penderán cabos de guía para ayuda a su posicionado. No se guiará o recibirá directamente, en prevención de caídas y golpes por movimientos pendulares del cubo.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías), enviando masas de mortero de dosificación, para evitar atoramiento o tapones.
- Se evitará introducir la pelota de limpieza, sin antes haber instalado la redecilla de recogida a la salida de la manguera. Tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios sujetarán la manguera terminal, a elementos sólidamente fijados, antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso de limpieza.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.
- Se tomarán precauciones para movimientos intempestivos de la canaleta durante el vertido de hormigón.
- La maniobra de vertido será dirigida por un operario distinto al de manejo de la canaleta, debiendo coordinarse.

Proyección de fragmentos o partículas.

- En caso de transporte neumático de hormigón se protegerá su salida de la tubería con una pantalla de consistencia suficiente para evitar proyecciones.
- En caso de transporte neumático o hidráulico de hormigón se revisarán antes de iniciar el trabajo las uniones de tuberías y arriostramientos con especial atención a los codos

3.4.25.2.2. Medidas preventivas durante el vertido del hormigón

Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruísta o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- Nadie podrá colocarse bajo el canjilón durante ninguna de sus maniobras

Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de homologando, se apoyará sobre caballete arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montante y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el Conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

3.4.25.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Mandil.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Muñequeras antivibratorias.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.26. Colocación de bordillo

Los trabajos de colocación de bordillo con morteros hidráulicos son: los necesarios para cubrir, la parte lateral de las calzadas y calles por los que se desea transitar, reposiciones de pavimentos levantados para canalizaciones o encintados nuevos de bordillos.

Se utilizan para ello piezas prefabricadas de dimensiones regulables que se fijan al piso utilizando aglomerantes hidráulicos con dosificaciones calculadas para este menester, bordillos, rigolas, adoquines, baldosas, etc.… Son trabajos que suelen realizarse al nivel del suelo.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización del camión grúa para transporte del material a obra.

Como herramientas eléctricas manuales a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de la cortadora de material cerámico.

Como herramienta manual necesaria para la correcta colocación de los bordillos se empleará el mazo.

Además se utilizarán los medios auxiliares necesarios para transportar los bordillos.

3.4.26.1. Riesgos detectables

- Ruido por la diversa maquinaria y herramientas utilizadas.
- Atropellos por tratarse de trabajos en vías públicas generalmente.
- Polvo derivado de la utilización de los distintos materiales.
- Contactos eléctricos con herramientas o por cables eléctricos enterrados.
- Caída de materiales sobre los operarios.
- Caídas al mismo nivel debidas principalmente a tropiezos.
- Cortes y golpes por el manejo de las distintas herramientas o máquinas o durante el manejo de los materiales más pesados.
- Sobreesfuerzos.

3.4.26.2. Medidas preventivas

- El lugar previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas a solar cumplirá las siguientes normas:
- Colocación sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Se vigilará que no exista riesgo de caída de materiales del solado tales como adoquines, rigola, baldosa hidráulica, bordillos etc., por un mal acopiado o rotura de los flejes del palet.
- Las cajas o paquetes deben acopiarse linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar. Se evitará obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Si se transportan estos materiales con la pala de la retro mixta o dumper, se colocarán de forma que se asegure su estabilidad.
- Si se debe transportar material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos, con el fin de evitar las lumbalgias.
- Los elementos que sobrepasen los 25 Kg., tales como bordillos, y cierto tipo de baldosas serán manejadas por dos trabajadores o serán manejadas con la ayuda de pinzas especiales, para evitar posibles lesiones de espalda, lumbalgias, cervialgias, etc.….
- Las arquetas, alcorques y en general cualquier hueco existente en la zona de trabajo se protegerán adecuadamente, con el fin de evitar caídas, tropiezos, esguinces, etc.
- El personal que maneje elementos de peso, adoquines o bordillos irá equipado de calzado con puntera metálica.
- Antes de iniciar la colocación de bordillo, se barrerá la zona, con el fin de evitar el polvo. Se rociará con agua la zona a barrer; el escombro se eliminará en contenedores o en el volquete del dumper.
- El corte de bordillo se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo. El operario que corte deberá usar protector auditivo, gafas y mascarilla respiratoria.
- De vital importancia resulta la adecuada señalización del área de trabajo en vías públicas, con el fin de evitar posibles atropellos de vehículos o invasión en la obra de peatones.
- Para colocar manualmente bordillo deberá utilizarse guantes de protección frente a posibles cortes o erosiones continuadas.
- Los sacos sueltos de cemento, las arenas, se izarán apilados de manera ordenada en el interior de plataformas con plintos alrededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.

- Con el fin de evitar contacto directo de los morteros de cemento con la piel se usarán guantes de goma adecuados.
- Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, se debe utilizar gafas o pantallas que se deben limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
- Las “miras”, “reglas” se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- Para evitar el riesgo eléctrico, en el uso de herramienta eléctrica manual, radial, taladros, martillos, etc. prohibimos conectar cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Además se protegerán los cables eléctricos cuando tenga que pisarla o cruzarse con la maquinaria de obra, camiones, dumper, retros etc.….
- Si se descubre la existencia de tendidos eléctricos enterrados en la zona que se está soldando se advertirá inmediatamente de dicho riesgo al encargado o jefe de obra.

3.4.26.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón o faja para sobreesfuerzos.

3.4.27. <u>Colocación de baldosas en acera</u>

Los trabajos de colocación de baldosa tratados en este epígrafe son: los necesarios para cubrir las calzadas y calles por los que se desea transitar o reposiciones de pavimentos levantados para canalizaciones.

Se utilizan para ello piezas prefabricadas de dimensiones regulables que se fijan al piso utilizando aglomerantes hidráulicos con dosificaciones calculadas para este menester.

Son trabajos que suelen realizarse al nivel del suelo. Todo ello, condiciona la existencia y evaluación de los diversos riesgos posibles.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización del camión grúa para transporte del material a obra.

Como herramientas eléctricas manuales a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de la cortadora de material cerámico o tronzadora.

Como herramienta manual necesaria para la correcta colocación de las baldosas se empleará el mazo.

Además se utilizarán los medios auxiliares necesarios para transportar las baldosas, es el caso de la carretilla de mano.

3.4.27.1. Riesgos detectables

- Ruido.
- Ambiente pulvígeno.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Proyección de fragmentos y/o partículas.
- Sobreesfuerzos.

3.4.27.2. Medidas preventivas

- Toda la zona de trabajo estará delimitada mediante vallas de contención de peatones, malla o cinta de balizamiento.
- En el acceso principal al tajo deberá colocarse carteles de señalización en donde se informe al personal de obra de los distintos riesgos, y del mismo modo se les informe de la obligación de hacer uso de los equipos de protección individual.
- De vital importancia resulta la adecuada señalización del área de trabajo en vías públicas, con el fin de evitar posibles atropellos de vehículos o invasión en la obra de peatones.
- El lugar previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas a solar cumplirá las siguientes normas:
- Colocación sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Se vigilará que no exista riesgo de caída de materiales del solado tales como adoquines, rigola, baldosa hidráulica, bordillos etc., por un mal acopiado o rotura de los flejes del palet.
- Las cajas o paquetes de pavimento deben acopiarse linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar. Se evitará obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Las arquetas, alcorques y en general cualquier hueco existente en la zona de trabajo se protegerán adecuadamente, con el fin de evitar caídas, tropiezos, esguinces, etc.
- Antes de iniciar la colocación de la baldosa, se barrerá la zona, con el fin de evitar el polvo. Se rociará con agua la zona a barrer; el escombro se eliminará en contenedores.
- El corte de baldosa se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo. El operario que corte deberá usar protector auditivo, gafas y mascarilla respiratoria.
- Para colocar manualmente baldosas deberá utilizarse guantes de protección frente a posibles cortes o erosiones continuadas.
- Los sacos sueltos de cemento, las arenas, se izarán apilados de manera ordenada en el interior de plataformas con plintos alrededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.
- Con el fin de evitar contacto directo de los morteros de cemento con la piel se usarán guantes de goma adecuados.
- Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, se debe utilizar gafas o pantallas que se deben limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
- Para evitar el riesgo eléctrico, en el uso de herramienta eléctrica manual está prohibido conectar cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Además se protegerán los cables eléctricos cuando tenga que pisarla o cruzarse con la maquinaria de obra, camiones, dumper, retros etc.….
- Si se descubre la existencia de tendidos eléctricos enterrados en la zona en la que se está colocando el bordillo se advertirá inmediatamente de dicho riesgo al encargado o jefe de obra.
- Al final de la jornada laboral se deberán proteger y señalizar todos los huecos o desniveles para evitar los tropiezos o caídas al mismo nivel de personas ajenas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

3.4.27.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón o faja para sobreesfuerzos.

3.4.28. Trabajos de albañilería

3.4.28.1. Riesgos detectables

- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Golpes contra objetos.
- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Atrapamiento por medios de elevación y transporte.
- Partículas en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Electrocución.
- Otros.

3.4.28.2. Medidas preventivas

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente para evitar acumulaciones innecesarias y peligrosas.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Está terminantemente prohibido balancear las cargas suspendidas para su instalación, en prevención de posibles caídas al vacío.
- Las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. Cuando se usen lámparas portátiles, deberán estar alimentadas con una tensión de 24 V, en prevención de riesgos eléctricos.
- Para acceder al trabajo estarán prohibidos los puentes de tablón, debiendo realizarse este acceso siempre de la forma más segura posible.
- El material cerámico se izará hasta el lugar de colocación sin romper los flejes o envolturas de PVC con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Está prohibido trabajar junto a los paramentos recién levantados, antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de fuertes vientos incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

3.4.28.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.29. Hormigón impreso

3.4.29.1. Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

3.4.29.2. Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se tendrá especial cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Se señalizarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes se usarán guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
- Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Se prohibirá la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.
- Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre a zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.

3.4.29.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con plantilla y puntera reforzada y suela antideslizante.
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.4.30. Impermeabilización con geotextil y membranas

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

3.4.30.1. Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Proyección de partículas.
- Dermatitis.
- Intoxicación por inhalación de vapores tóxicos.
- Golpe por caída de objetos.
- Quemaduras.
- Ruido.

3.4.30.2. Medidas preventivas

- El tajo se deberá mantener limpio y ordenado.
- En ningún caso se efectuará ningún trabajo o posicionamiento de los trabajadores sin que se haya cubierto el riesgo de caída desde altura o al vacío, disponiéndose de los medios auxiliares que sean precisos, de las protecciones colectivas y/o individuales
- Se deberán colocar barandillas reglamentarias de forma que se evite el riesgo de caída de altura y no entorpezcan los trabajos de impermeabilización.
- Las barandillas deben ser de materiales rígidos y con la resistencia y estabilidad adecuada para detener cualquier persona u objeto que pueda caer sobre o contra ellas. La altura mínima será de 90 cm con listón intermedio y rodapiés que impida el paso por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Las barandillas se comprobarán periódicamente para verificar su estado y el mantenimiento de las características iniciales.
- Instalar líneas de vida a las que poder anclar el arnés de seguridad, dotado de elementos de amortiguación, en zonas con riesgo de caída donde no es posible colocar barandilla de protección.
- Se ha de acceder a la zona de trabajos por lugares seguros y habilitados para tal fin, comprobando antes la posible existencia de huecos desprotegidos y zonas con riesgo de caída de altura, antes de iniciar los trabajos.
- Para evitar la caída de objetos se realizará el correcto palatizado, eslingado y enjaulado de los rollos y materiales a transportar.
- Se almacenara el material palatizado sobre superficies de reparto, evitando sobrecargas.
- No se romperán los flejes y envolventes de los rollos hasta que sean depositados en el sitio donde van a ser colocados.
- Ayudarse de medios mecánicos. No forzar la espalda para levantar rollos de material. Mantenerla recta. Doblar las piernas y utilizar la fuerza de las mismas y de los brazos. No realizar movimientos bruscos ni giros forzados.
- Antes de proceder a la aplicación de los productos, deberá informarse a través de las fichas de seguridad y etiqueta del producto, sobre las instrucciones a seguir en la utilización de los mismos.
- Se utilizarán los productos siempre con el etiquetado correspondiente y siguiendo en todo momento las medidas de prevención y de protección específicas en la Ficha de Seguridad del Producto utilizado.
- Se utilizarán guantes de caucho o neopreno, gafas y máscaras de seguridad y equipos de protección respiratoria de acuerdo con las características del producto y fichas de datos de seguridad.
- El almacenamiento de las bombonas de gases y mecheros de sellado de material bituminoso se realizará en locales ventilados y habilitados para tal fin y sigue en todo momento las indicaciones de no fumar.
- Deberá haber un mínimo de un extintor en cada tajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará mediante portátiles, que estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango, aisladas eléctricamente y estarán conectados al circuito de alumbrado protegido con diferenciales de 30 mA.
- Al utilizar pistolas clavadoras:

- Se ha de situar la pistola clavadora perpendicular a la superficie y sujetar con firmeza el mando de la pistola clavadora al realizar la actividad.
- No disparar apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.), efectuar el disparo cuando no haya alguna persona detrás de la zona de tiro o próximo a ésta. No accionar la pistola clavadora cargada o descargada hacia sí u otras personas.
- Colocar el dedo en el gatillo de la pistola clavadora sólo cuando vaya a disparar un remache.
- Sujetar y transportar la pistola clavadora por la empuñadura, manteniendo el dedo alejado del gatillo.
- Durante el uso de la pistola clavadora debe utilizarse protección auditiva.
- Verificar que en el área donde se lleve a cabo esta actividad, no se almacenen sustancias inflamables o explosivas.

3.4.30.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Mascarilla.
- Protección auditiva.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

3.4.31. <u>Movimiento de elementos prefabricados</u>

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

3.4.31.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

3.4.31.2. Medidas preventivas

Para un levantamiento de cargas que no produzca lesiones lumbares hay que:

- No levantar más carga que la admitida la capacidad del operario. No exceder de 25 kg.
- Considerar estos seis elementos a la hora de levantar un peso:
  * Abrir las piernas ligeramente y colocar los pies rodeando la carga a levantar.
  * Flexionar las piernas y mantener la espalda derecha, no necesariamente vertical.
  * Mantener la barbilla cerca del cuerpo. No estirar el cuello.
  * Utilizar las palmas de las manos para agarrar fuertemente la carga procurando seguir el contorno de la carga.
  * Situar los codos pegados al cuerpo y efectuar el levantamiento con la fuerza de la musculatura de los muslos, nunca con los de la espalda.
  * Acercar el cuerpo a la carga para centralizar el peso
- Depositar las cargas adecuadamente.
- No arrojar las cargas de cualquier modo.
- No invadir zonas de paso con los materiales descargados.

- No curvar la espalda; utilizar el sistema de levantamiento de cargas a la inversa.
- Utilización de guantes, con el fin de evitar heridas y rasguños con las posibles aristas vivas.
- Zona de trabajo adecuada. Ha de asegurarse que la zona por donde transitan los operarios está libre de obstáculos.
- Utilización de calzado de seguridad, resguardando los pies frente al impacto de objetos pesados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista del que la transporta con el fin de evitar accidentes por la falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero provistos de pestillos de seguridad.
- Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

3.4.31.3. Medidas preventivas de Izado

- No permanecer en ningún momento bajo cargas suspendidas.
- Respetar la carga máxima permitida de los aparatos de elevación.
- Revisar periódicamente todos los elementos de izado (cables, eslingas, poleas, ganchos...).
- Usar elementos de unión específicos en función de la carga, mediante útiles homologados con marcado CE.
- Usar los puntos de izado adecuados para cargar la maquinaria.
- Mantenerse en todo momento a la vista del operador de la grúa.
- Una vez enganchado el elemento, el ayudante, se situará en un lugar resguardado para evitar atrapamientos y golpes con dicho elemento.
- Prohibido dejar elementos suspendidos.
- En caso de necesidad de guiar la carga, hacerlo mediante elementos o útiles que le separen del objeto.

Será necesaria la presencia de jefe de maniobras, así como la presencia de recurso preventivo.

3.4.31.4. Prendas de protección personal

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.32. Iluminación, instalación y conexionado

3.4.32.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos, maniobras incorrectas en las líneas, uso de herramientas sin aislamiento etc.
- Ruido.
- Incendios y explosiones.
- Proyecciones de partículas.
- Afecciones a la piel.

3.4.32.2. Medidas preventivas para trabajos en alturas

- Todo trabajador que se halle ubicado a una altura igual o superior a 2 metros bien sea en los apoyos, escaleras, cables aéreos en la canastilla del camión deberá estar sujeto permanentemente al equipo o estructura, mediante un sistema de protección personal contra caídas.
- El área de trabajo debe ser delimitada por vallas, manilas bandas reflectivas; cuando se trabaje sobre vías que no permitan el bloqueo del tránsito se deberá parquear el vehículo de la cuadrilla antes del área de trabajo
- El operador que desempeñe labores en alturas previamente debe haber asistido a capacitaciones y entrenamientos programados por la empresa. Utilizar las medidas de protección y prevención contra caídas que se han implementadas en la empresa, reportar el deterioro de los implementos de trabajo en alturas estas medidas son de gran importancia, todo operario que vaya a realizar trabajos de mantenimiento en alturas obligatoriamente debe cumplirlas, debemos tener en cuenta puntos importantes como:
- Todos los postes y estructuras deben ser inspeccionados cuidadosamente antes de subir a ellos para comprobar que estén en condiciones seguras para desarrollar el trabajo y que puedan sostener pesos y esfuerzos adicionales
- También se debe revisar los postes contiguos que se vayan a someter a esfuerzos.

3.4.32.3. Medidas preventivas para el montaje y desmontaje de luminarias

- Probar la ausencia de tensión.
- Siempre se debe conectar a tierra y en cortocircuito como requisito previo a la iniciación del trabajo.
- Efectuar el corte visible de todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores, de forma que se asegure la imposibilidad de su cierre intempestivo. En aquellos aparatos en que el corte no puede ser visible debe existir un dispositivo que garantice que el corte sea visible.
- Condenación o bloqueo, si es posible, señalizar el mando de los aparatos indicando¨no energizar¨ y retirar los porta fusibles de los cortacircuitos, se llama condenación o bloqueo de un aparato de maniobra, al conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de dicho aparato.
- En tanto no estén efectivamente puestos a tierra, todos los conductores o partes del circuito se consideran como si estuvieran energizados a su tensión nominal.
- Los equipos de puesta a tierra se deben manejar con pértigas aisladas, conservando las distancias de seguridad respecto a los conductores hasta que no se complete la instalación.
- Para su instalación, el equipo se conecta primero a tierra y después a los conductores que van a ser puestos a tierra.
- Los conectores se deben colocar firmemente evitando que puedan desprenderse o aflojarse durante el desarrollo del trabajo.
- Los equipos de puesta a tierra se conectaran a todos los conductores, equipos o puntos que puedan adquirir potencial eléctrico durante el trabajo.
- Cuando la estructura o apoyo tenga su propia puesta a tierra, se conecta a esta cuando vaya abrirse un conductor o un circuito se colocaran tierras en ambos lados.
- Cuando dos o más trabajadores de cuadrilla trabajen en lugares distintos de las mismas líneas o equipos, serán responsables de la colocación y retiro de los equipos de puesta a tierra en sus lugares de trabajo correspondiente.

3.4.32.4. Medidas preventivas para trabajos de cableado y conexionado de cables

- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando -portalámparas estancos con mango aislante -, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.4.32.5. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad aislante.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Pantalla para soldadura acoplable a casco de protección.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Calzado frente a la electricidad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.33. <u>Montaje y desmontaje de luminaria y báculo</u>

3.4.33.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamiento con los báculos y elementos de transporte.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Aplastamiento por caída de báculos.

3.4.33.2. Medidas preventivas

- El prefabricado se suspenderá y amarrará con dos eslingas. Se guiará el prefabricado mediante cabos gobernados por dos personas y una tercera persona dirigirá la maniobra.
- Presentando y montando el prefabricado, se retirarán los cabos y se descolgarán las eslingas.
- Permanecerá una persona fuera de la zanja para controlar, avisar y auxiliar.
- Se prohibirá el paso de personas bajo las piezas suspendidas.
- Orden y limpieza en la superficie de trabajo.
- Se vallará la zona de trabajo

3.4.33.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Guantes de cuero

3.4.34. Señalización vertical

3.4.34.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Ruido.
- Proyecciones de partículas.

3.4.34.2. Medidas preventivas

- Orden y limpieza.
- Cuando los trabajos se realicen en zonas abiertas al tráfico se tomarán las medidas necesarias para que la señalización sea la adecuada.
- No levantar más carga que la admitida la capacidad del operario. No exceder de 25 Kg.
  * Considerar estos seis elementos a la hora de levantar un peso:

    Abrir las piernas ligeramente y colocar los pies rodeando la carga a levantar.

    Flexionar las piernas y mantener la espalda derecha, no necesariamente vertical.

    Mantener la barbilla cerca del cuerpo. No estirar el cuello.

    Utilizar las palmas de las manos para agarrar fuertemente la carga procurando seguir el contorno de la carga.

    Situar los codos pegados al cuerpo y efectuar el levantamiento con la fuerza de la musculatura de los muslos, nunca con los de la espalda.

    Acercar el cuerpo a la carga para centralizar el peso.
- Depositar las cargas adecuadamente.
- No arrojar las cargas de cualquier modo.
- No invadir zonas de paso con los materiales descargados.
- No curvar la espalda; utilizar el sistema de levantamiento de cargas a la inversa.
- Utilización de guantes, con el fin de evitar heridas y rasguños con las posibles aristas vivas.
- Zona de trabajo adecuada. Ha de asegurarse que la zona por donde transitan los operarios está libre de obstáculos.
- En el caso de que algún elemento de señalización exceda de los 25kg se usará maquinaria específica para ello, respetando las medidas preventivas mencionadas en los apartados anteriores.
- Utilización de calzado de seguridad, resguardando los pies frente al impacto de objetos pesados.

3.4.34.3. Prendas de protección personal.

- Casco de seguridad aislante.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado frente a la electricidad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.35. Señalización horizontal

3.4.35.1. Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: vapores.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

3.4.35.2. Medidas preventivas

- Se recomienda que la máquina pintabandas esté dotada de avisador luminoso tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- Verificar la existencia de un extintor en la máquina pintabandas.

3.4.35.3. Medidas preventivas contra riesgos de exposición de agente químicos

- Ventilación adecuada
- Planificar la distribución de puestos de trabajo y tareas de modo que el número de trabajadores expuestos y el tiempo de exposición sea lo más bajo posible.
- Limitar la manipulación manual.
- Medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza
- Uso de mascarillas y filtros de aire homologados.
- Adopción de medidas seguras para la recogida, almacenamiento y eliminación de los residuos, incluyendo el uso de recipientes seguros e identificables.
- Elaboración de planes de actuación frente a accidentes y emergencias.
- Instalación de servicios sanitarios apropiados con productos para lavarse los ojos y antisépticos para la piel.

3.4.35.4. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.36. Montaje y desmontaje de bionda

3.4.36.1. Riesgos detectables

- Caída de objetos.
- Golpes, cortes con objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.
- Caída al mismo nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Exposición a temperaturas extremas.

3.4.36.2. Medidas preventivas

- No se comenzaran los trabajos sin la colocación de la señalización adecuada, que corresponderá siempre a la de corte de carril según la normativa 8.3.IC.
- La manipulación de la bionda se realizara entre varios operarios, equipados imprescindiblemente con guantes y botas de seguridad.
- Los acopios de bionda serán estables y estarán balizados.
- Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas, delimitadas y limpias.
- El operario que trabaje con los poste para la hinca deberá protegerse frente al ruido que produce la maquina hinca postes.
- Los tramos de barrera bionda se descargaran directamente al suelo desde el camión grúa.
- El operario que maneje la maquina hinca postes así como los operarios próximos a dicha maquina usaran cascos anti-ruido.

3.4.36.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antilumbalgia.
- Ropa reflectante.

3.4.37. Montaje y desmontaje de barreras de seguridad

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

La colocación de la barrera de seguridad se realizará en todo el tramo objeto del Proyecto.

Es de máxima importancia la señalización de este tipo de actuaciones pues afectan directamente a terceras personas, en este caso a los vehículos que previsiblemente circularán en proximidad a la zona de trabajo.

Para la colocación de barrera de seguridad se empleará la hincadora de postes de barrera de seguridad, herramientas manuales, equipo de soldadura y el camión grúa.

3.4.37.1. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos manipulados
- Golpes, cortes con objetos.
- Atrapamiento.
- Atropellos con vehículos.
- Exposición a temperaturas extremas.

3.4.37.2. Medidas preventivas

- Instalar líneas de vida cuando se coloquen barreras en lugares con riesgo de caída a distinto nivel.
- Uso de arnés de seguridad anticaída amarrado a línea de vida o si procede a punto fijo de anclaje.
- Rodear como primera opción las barreras, evitando saltar o pasar por encima.
- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos. Además, se utilizará un señalista que guíe las operaciones en el caso de falta de visibilidad del gruísta.
- En ningún caso las cargas podrán rebasar el gálibo del corte de carril, es decir no podrá invadir la parte de la calzada abierta a la circulación.
- Se asegurará la carga mediante accesorios de elevación adecuados, la carga se elevará mediante dos puntos de enganche para mayor seguridad y estabilidad de la misma (en el caso de eslingas o cadenas).
- Los operarios no se encontrarán dentro del radio de acción de la carga.
- Si es preciso la carga podrá guiarse mediante vientos o cabos de gobierno.
- El manejo de la barrera de seguridad se realizará con dos operarios. Se seguirán las instrucciones dadas para el manejo de cargas.

3.4.37.3. Prendas de protección personal

- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.

3.4.38. Cerramiento definitivo de obra

3.4.38.1. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de objetos.
- Sobreesfuerzos.

3.4.38.2. Medidas preventivas.

- Protección adecuada en donde exista riesgo de caída de altura tanto de personas como materiales y herramientas.
- Maquinaria con protecciones adecuadas.
- Zona de trabajo limpia y ordenada
- Herramientas manuales en buen estado y con las protecciones adecuadas.
- Medios para una primera extinción de incendios.
- Pequeño material eléctrico (prolongadores-portátiles, terminales, etc.) normalizado y adecuado a las instalaciones de obra.
- Los útiles de trabajo estarán en buen estado de uso y se emplearán adecuadamente.
- En caso de tener que colocar el cerramiento próximo a un desnivel y no disponer de protección colectiva se hará sujeto a un punto firme mediante arnés de seguridad

3.4.38.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Guantes de protección
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de Seguridad
- Chaleco reflectante.

3.4.39. Siembra y plantación

3.4.39.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles.
- Exposición a ruidos.
- Exposición a ambientes pulvígenos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Salpicaduras con productos tóxicos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes y aplastamientos por material pesado.
- Cortes y golpes con plantas y herramientas.

3.4.39.2. Medidas preventivas

- Cuando los trabajos se realicen en zonas abiertas al tráfico se tomarán las medidas necesarias para que la señalización sea la adecuada.
- En los trabajos de protección de taludes con fuertes pendientes, se dispondrá de puntos de fijación para los cinturones de seguridad como posicionamiento, ejecutando los trabajos de arriba hacia abajo como precaución a posibles desprendimientos.
- El transporte de las máquinas cortadoras de césped, cuando tengan que salir de la mediana, se hará sobre camión y nunca por sus propios medios.
- Durante la siega de las medianas, las máquinas cortadoras de césped no invadirán en ningún momento parte de las calzadas abiertas al tráfico, realizando esta operación desde la línea de captafaros hacia el interior de la mediana.
- Se tendrá gran cuidado durante la operación del trasplante de árboles de gran tamaño. Es preciso colocar vientos hasta que el árbol haya prendido.

- La manipulación de la maquinaria se realizará siempre con ésta totalmente parada.
- Se utilizarán guantes para la manipulación de las plantas.
- Se tendrá en cuenta la posibilidad de alergia de los operarios al polen que puedan producir las distintas especies a manipular.
- Los insecticidas jamás se tocarán con las manos directamente, será necesario el uso de guantes, gafas, mascarillas buconasales e incluso capuchones, cumpliendo siempre las recomendaciones que el fabricante indique en las etiquetas.
- Cualquier rasguño se tratará inmediatamente, debido a que el contacto con la tierra vegetal y los abonos pueden producir infecciones e incluso pueden contraer enfermedades como la triquinosis y la solitaria.
- El manejo del cañón hidrofijante puede producir lesiones por golpe de ariete, por ello se advertirá en todo momento al operario cuando se va a dar presión. También se evitará que el líquido proyectado por el cañón o manguera de riego penetre en la zona de seguridad de líneas eléctricas.
- Se usarán guantes durante la manipulación de la mezcla hidrofijante, ya que ésta puede producir quemaduras al contacto prolongado con ella.
- La manipulación de especies de gran tamaño se realizará con grúas y siempre guiada por un mínimo de dos personas.
- El personal que no intervenga en las operaciones de descarga se situará fuera de la zona de obra.
- Una vez realizada la plantación de las especies de mayor tamaño, se procederá a la sustentación temporal con un mínimo de tres apoyos.
- Los operarios no manejarán directamente y de manera individual cargas pesadas.
- Las especies de menor tamaño irán debidamente empaquetadas y en tutoradas, llevando aquellas partes carnosas, punzantes sobresalientes atadas con cuerdas.
- <u>Riegos y abonos:</u>

• Se adoptarán todas las medidas preventivas que se describen en los procedimientos de maquinaria y medios auxiliares.
• Se empleará la señalización móvil para el riego si se realiza con cisterna.
• Se informará a los operarios de la naturaleza y forma de manipulación de los productos empleados.
• Los operarios no manejarán directamente y de manera individual cargas pesadas.
• En la manipulación de mangueras a presión, se empleará guía para la sujeción de ésta evitando que la manguera quede sin recoger sobre el suelo.
• Se barrerá con cepillo a arrastre mediante agua los restos de tierra vegetal y plantas que queden sobre la acera o calzada.

3.4.39.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Cinturón bolsa portaherramientas.
- Fichas técnicas de los productos.

3.4.40. Hidrosiembra

3.4.40.1. Riesgos detectables

- Pisada sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Vibraciones.
- Tráfico.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas.

3.4.40.2. Medidas preventivas

- Dichas operaciones comprenden la colocación de plantas, así como la recuperación de los desmontes y terraplenes mediante siembra a voleo, plantaciones e hidrosiembra.
- Estos trabajos los realizará personal especializado, informado de los riesgos y de las medidas preventivas. Los desniveles (taludes, zanjas, cunetas) serán indicados mediante el balizamiento oportuno, colocado a la suficiente distancia del borde.
- La zona de trabajo deberá estar perfectamente señalizada con el fin de evitar colisiones con el tráfico.
- La operación de hidrosiembra se realizará por personal cualificado, debido a que para su realización se necesita la utilización de una máquina costosa y de gran peligro, como es el cañón sembrador. Dicha máquina consiste en un cañón que lanza las semillas a presión sobre el talud, de tal manera que quedan plantadas de forma inmediata. Con el lanzamiento de las semillas se lanza un germinador y productos urbícolas, por lo que se deberán extremar las precauciones con dichos productos químicos.
- Quedará terminantemente prohibido la utilización del cañón por otro operario que no esté autorizado para dicha labor, parando la máquina si es preciso hasta que el operario autorizado comience los trabajos.
- Las hidrosembradoras que se vayan a utilizar estarán en perfecto estado con el libro de mantenimiento puesto al día. Serán utilizados por trabajadores especializados.
- Las hidrosembradoras estarán dotados de estribos, escaleras y asideros, al objeto de minimizar a la incidencia del ruido, el personal que inevitablemente tenga que trabajar cerca del tractor (como el operario que dirige las maniobras) utilizará protectores auditivos.
- Se emplearán fajas antivibratorios, al objeto de minimizar la incidencia de las vibraciones en los trabajadores que manejen los tractores.
- Las maniobras de las hidrosembradoras serán dirigidas por un trabajador.
- Se utilizarán los aperos adecuados al trabajo que se va a realizar.
- Quedará prohibida la ingestión de cualquier alimento, beber o fumar mientras se estén realizando las operaciones.
- La zona donde se realizan estas labores se encontrará en perfecto estado de orden y limpieza.
- En las labores de siembra a mano y plantación de árboles, se seguirán las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad para el empleo de herramientas manuales.

3.4.40.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad y mascarilla de protección.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Protector auditivo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Fajas antivibraciones.
- Chaleco reflectante.

3.4.41. Carga y descarga de materiales

Los escombros se depositarán en vertederos autorizados.

3.4.41.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

3.4.41.2. Medidas preventivas

Para un levantamiento de cargas que no produzca lesiones lumbares hay que:

- No levantar más carga que la admitida la capacidad del operario. No exceder de 25 Kg.
- Considerar estos seis elementos a la hora de levantar un peso:
  * Abrir las piernas ligeramente y colocar los pies rodeando la carga a levantar.
  * Flexionar las piernas y mantener la espalda derecha, no necesariamente vertical.
  * Mantener la barbilla cerca del cuerpo. No estirar el cuello.
  * Utilizar las palmas de las manos para agarrar fuertemente la carga procurando seguir el contorno de la carga.
  * Situar los codos pegados al cuerpo y efectuar el levantamiento con la fuerza de la musculatura de los muslos, nunca con los de la espalda.
  * Acercar el cuerpo a la carga para centralizar el peso
- Depositar las cargas adecuadamente.
- No arrojar las cargas de cualquier modo.
- No invadir zonas de paso con los materiales descargados.
- No curvar la espalda; utilizar el sistema de levantamiento de cargas a la inversa.
- Utilización de guantes, con el fin de evitar heridas y rasguños con las posibles aristas vivas.
- Zona de trabajo adecuada. Ha de asegurarse que la zona por donde transitan los operarios está libre de obstáculos.
- Utilización de calzado de seguridad, resguardando los pies frente al impacto de objetos pesados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista del que la transporta con el fin de evitar accidentes por la falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero provistos de pestillos de seguridad.
- Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

3.4.41.3. Prendas de protección personal

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.4.42. Personal técnico y labores de control de calidad

En las obras de construcción es necesario llevar un control de calidad para asegurar que los materiales, procesos y productos se ejecutan acorde a los requisitos exigibles por el Proyecto o normativa aplicable.

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, equipo de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

Por tanto, el personal de obra designado para controlar los distintos procesos y operaciones conforme a los Procedimientos Técnicos aplicables, debe ser conocedor igualmente de los riesgos y medidas preventivas derivadas de la actividad objeto de control, y de la presencia propia de la obra.

3.4.42.1. Riesgos detectables

- Atropellos o golpes con vehículos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Torceduras
- Inhalación de gases tóxicos
- Ambiente pulvígeno
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Ruido

3.4.42.2. Medidas preventivas

- Las empresas destinadas a realizar estos trabajos e incluso futuros trabajos o visitas que se realicen en la obra, tienen la obligación de asegurar que su personal cumplirá con las normas de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad y Salud y todas aquellas que el contratista dictamine. El Plan de Seguridad y Salud deberá contemplar el análisis de estos trabajos.

Todos los agentes de terceras empresas (no subcontratistas de la empresa principal) que deban realizar trabajos en las obras, tales como control de calidad, mediciones, informes de obra, etc. deberán conocer los riesgos y medidas preventivas correspondientes a su propia actividad, para lo que la empresa correspondiente dispondrá, en cumplimiento de la ley 31/1995, de los correspondientes documentos de Evaluación de Riesgos y Medidas Preventivas.

- El Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podría ser objeto de riesgos importantes. Aún así, el visitante será acompañado en todo momento por alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.
- Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

3.4.42.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla con filtros antipartículas si el tajo a visitar lo requiere
- Gafas de seguridad si el tajo a visitar lo requiere

3.4.43. Actuación del personal señalista en la carretera

3.4.43.1. Riesgos detectables

- Ser atropellado el señalista por los vehículos propios de la obra o por los vehículos de personas ajenas a la obra.
- Producir accidentes de tráfico entre los vehículos ajenos de la empresa.
- Producir accidentes de tráfico entre los vehículos propios de la obra.
- Producir daños a peones, trabajadores de la empresa o terceras personas ajenas a la empresa.
- Sobreesfuerzos.

3.4.43.2. Medidas preventivas

- Colocar como señalista a alguno de los trabajadores de la obra que reúna las siguientes características:
  * Tener buena vista y buen nivel auditivo.
  * Estar permanentemente atento.
  * Tener carácter tranquilo y sentido responsable.
- El señalista deberá mirar siempre hacia el tráfico y de pie.
- El señalista no dejará el puesto hasta ser relevado.
- El señalista se situará a una distancia mínima de 50-80 m de la zona de trabajo.
- El material de señalización será preciso, no dando lugar a interpretaciones imprecisas de las señales exhibidas.
- Se aplicarán correctamente las medidas sobre levantamiento de cargas de forma manual, a las que se refiere el R.D. 487/1997, para evitar problemas de salud en los trabajadores.

3.4.43.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo reflectante de alta visibilidad.
- Botas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Mascarillas si el ambiente es pulvígeno.
- Botas de seguridad.
- Silbato o elemento acústico.
- Radio o “walkitalkie” si es necesaria la comunicación con otro señalista.
- Paleta de señalización, banderín rojo, linterna de señalización vial.

3.4.44. Trabajos nocturnos

El objeto de este procedimiento es definir la metodología a seguir para la ejecución de los siguientes trabajos, los cuales pudieran realizarse en horario nocturno para minimizar las afecciones al tráfico:

- Pintura vial.
- Zanjas para cruces.
- Desvíos de tráfico.
- Ocupaciones en zonas con alta densidad de tráfico por el día.

La ejecución de estas unidades supone un proceso constructivo claramente diferenciado de los que es el resto de obra, debido básicamente al horario nocturno.

No obstante, si durante la obra se determinase cualquier otro tajo en esta misma franja horaria se tomarían las mismas medidas

Con este procedimiento se adecua el Plan de Seguridad en función del proceso constructivo, cumpliendo así lo que ordena el R.D. 1.627/1.997 de 24 de octubre, y disposiciones posteriores aplicables.

Será de aplicación lo estipulado sobre manipulación de materiales y cargas, trabajos de pintura y trabajos en zanjas en este estudio de Seguridad y Salud.

3.4.44.1. Riesgos detectables

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos
- Vuelco de maquinaria
- Atrapamientos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel

3.4.44.2. Medidas preventivas

- Las medidas establecidas para evitar los atropellos en los trabajos de desvíos y pintura vial por la noche serán una correcta señalización, desvío y balizamiento de acuerdo a las recomendaciones de la Norma de Carreteras 8.3 IC “Señalización de Obras”.
- La colocación de la señalización por la noche se realizará por subcontratas especialistas en cortes de tráfico, empezando siempre a colocar el balizamiento luminoso en el mismo sentido del tráfico, y utilizando ropa reflectante y un vehículo con un rotativo luminoso.
- Será de aplicación las indicaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- El horario de los trabajos nocturnos será de 22:00 horas a las 06:00 horas.
- Obligatoriedad del uso de chalecos reflectantes, así como todas las prendas de protección personal de alta visibilidad, ropa de trabajo, casco, botas y guantes.
- La maquinaria será manejada por personal autorizado con experiencia, haciendo uso de la señalización luminosa y avisando del inicio de los trabajos mediante la señalización acústica. Dispondrá, asimismo, de señalizador acústico de marcha atrás en todo momento.
- Si fuera necesario se hará uso de torre de iluminación de 6 focos de 1500 w/foco, con una altura máxima de mástil de 9 m. giratoria, en número adecuado a los trabajos a realizar, comprobándose su ubicación con el fin de evitar deslumbramientos.
- En caso de que sea necesario balizar alguna zona concreta por su peligrosidad para la ejecución de los trabajos nocturnos, esta se realizará con elementos reflectantes.
- Se comprobará el gálibo existente bajo los tendidos aéreos y en caso necesario se protegerán con pórticos limitadores de altura los que no hayan podido desviarse o canalizarse subterráneamente antes de la ejecución de los trabajos.
- Debe acotarse el entorno de la obra y prohibir trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción de una máquina.
- Se señalizará y ordenará el tráfico de vehículos de forma visible y sencilla (sin deslumbramientos)

3.4.44.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo reflectante de alta visibilidad.
- Frontales luminosos
- Botas de seguridad.

- Chaleco reflectante.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Mascarillas.
- Botas de seguridad.

3.5. INSTALACIONES SANITARIAS

Se ubicarán junto a la entrada de personal en obra, en la zona indicada en los planos del ***Anejo Nº19: Gestión de residuos***

Previamente a su instalación se procederá al desmonte necesario preparando una explanada con pendiente del 4,00 % y con recogida de aguas de escorrentía mediante cunetas de tierra. Seguidamente se extenderá y compactará una capa de 30 cm. de zahorra artificial o suelo seleccionado en la que asentar los barracones provisionales de obra.

a) Vestuarios y aseos

Los vestuarios tendrán una altura mínima de 2,30 m y una superficie mínima de 9,00 m^2.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de 1 lavabo de agua corriente, provisto de jabón por cada l0 trabajadores o fracción. Se dotará de toallas u otros elementos para secarse, además de jaboneras, portarrollos y toalleros

Los retretes tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m x 1,20 m de superficie y 2,30 m de altura.

Tendrán descarga automática de agua corriente, papel higiénico, puerta con cierre interior y una percha.

Existirán, al menos, 1 por cada 25 trabajadores.

Se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Las duchas estarán situadas en los cuartos vestuarios y de aseo.

Estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción.

b) Comedores

Se construirá un local destinado exclusivamente a comedor, iluminado, ventilado y aclimatado adecuadamente.

Estarán provistos de mesas y asientos y sistema para calentar la contada.

Se dispondrá 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios.

Se colocará un recipiente para recogida de basuras.

Su superficie se estima en 1,20 m^2 por cada trabajador.

c) Características principales de estas instalaciones

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables. Tanto vestuarios como accesos, tendrán ventilación independiente y directa.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Vestuarios deberán disponer, preferentemente en el techo, de estufas eléctricas de infrarrojos o similares.

d) Botiquín

El botiquín fijo de obra estará situado en la oficina técnica y administrativa de la obra y contará con señalización exterior para su fácil identificación.

Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, etc.

Se dispondrá de un botiquín portátil con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.

Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

3.6. INSTALACIONES PROVISIONALES

3.6.1. Instalación eléctrica provisional de obra

La instalación eléctrica debe adaptarse en todos sus elementos a lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", Instrucciones MI-BT-027 (2). “Instalaciones en locales mojados” y MI-BT-028 (4). “Instalaciones temporales. Obras”, MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 029 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.
- Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios).
- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).
- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

La acometida que realizará la Empresa Suministradora será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida dotada de puerta con cerradura. Se situará el cuadro general dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra fallo a tierra, sobrecargas y cortocircuito mediante interruptores magnetos térmicas y diferenciales. De este cuadro saldrán los circuitos secundarios de alimentación a los cuadros de distribución.

En las inmediaciones deberá de existir un extintor de CO_2.

3.6.1.1. Riesgos detectables

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

3.6.1.2. Medidas preventivas

A. Normas de prevención para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles.

B. Normas de Prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien por los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

C. Normas de Prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma LTNE-20324, cuadros normalizados de P.V.C. que cumplan la norma LTNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

D. Norma. de Prevención para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas con enclavamientos.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E. Normas de Prevención para la Protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios- no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad- es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico,
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  * 300 mA. - (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
  * 30 mA. - (Según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  * 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
  * Puede mejorarse el nivel de la seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA.
  * La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según especifica cada marca comercial.

F. Normas de Prevención para las tomas de tierra

- El transformador de la obra estará dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

  Picas de puesta a tierra:
  * Ø≥ 14 mm^2 de cobre.
  * Ø≥ 25 mm^2 de acero galvanizado.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

G. Normas de Prevención para la instalación de alumbrado

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
  * Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H. Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

I. Normas de actuación para el técnico competente, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

- Se hará entrega al técnico competente la siguiente normativa para que sea seguida, durante las revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables).
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas. No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.

- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga en buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

3.6.1.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Calzado frente a la electricidad.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitraspiración).
- Arnés.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de “No conectar, hombres trabajando en la red”.

3.6.2. <u>Instalación contra incendios</u>

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de Halón de 5 Kg. en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos y de polvo polivalente de 6 Kg. en casetas de obra y almacenes de combustibles y herramientas.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

3.7. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

3.7.1. Generalidades

MAQUINARIA POSTERIOR AL AÑO 95:

La reglamentación sobre comercialización de máquinas se encuentra en los Reales Decretos siguientes:

- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre.

Este Real Decreto hace referencia a todas las máquinas comercializadas después del año 95. Por lo tanto, a la hora de inspeccionar y/o comprar una máquina, lo primero que habrá que exigir es:

- Marcado CE.
- Libro de instrucciones en la lengua del país donde se va a utilizar, refiriéndonos siempre a la Unión Europea.
- Certificado de cumplimiento de normativa. En éste vendrán especificadas las normas EN que cumple.

Además de lo mencionado anteriormente, el usuario de la máquina deberá encargarse del mantenimiento eficaz de la misma, para lo que contará con un libro de mantenimiento que se encontrará siempre en la máquina.

Las operaciones de mantenimiento o reparación presentan un grado de siniestralidad elevado, siendo además la mayoría de los accidentes graves. Es por ello necesario, antes de realizar cualquier operación de reparación o mantenimiento, seguir las siguientes etapas:

- Separar o seccionar la máquina de cualquier fuente de energía.
- Bloquear los aparatos de seccionamiento en la posición seccionada.
- Verificar que no existen en la máquina energía residuales, tales como fluidos a presión, tensión eléctrica...
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.

Tanto en la utilización como en el mantenimiento de la maquinaria se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

La nueva reglamentación sobre equipos de trabajo se encuentra recogida en el R.D. 1215/97, de 18 de julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Se entiende por equipo de trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

MAQUINARIA ANTERIOR AL AÑO 95:

Como se ha citado anteriormente, el R.D. 1215/97 establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

La disposición transitoria primera del decreto establece unos plazos de adaptación, que expiran el 27 de agosto de 1998, excepto para los equipos de trabajo móviles y de elevación de cargas. Esta premura es debida a la tardanza con la que este estado ha abordado la transición de la directiva 89/655/CEE, donde se preveían plazos de adaptación de dos años, y en el caso de los equipos móviles y de elevación, al ser objeto de otra directiva posterior, 95/63/CEE, el periodo de adaptación es superior, del 5 de diciembre del 2002.

No obstante, en aquellos sectores en los que el periodo de adaptación sea inabordable por una serie de motivos suficientemente justificados citados por la norma, se prevé la concesión de moratorias con un plazo máximo de cinco años, para aquellas empresas del sector que presenten un Plan de Adecuación, ante la autoridad laboral.

Con este enfoque, los medios a utilizar serán concretados sobre los riesgos más importantes y la elección deberá hacerse teniendo en cuenta fundamentalmente:

- Las posibilidades técnicas.
- Los perjuicios de explotación generados por la colocación de los dispositivos de protección.
- El coste de la puesta en conformidad en relación con los resultados en materia de reducción del riesgo

En resumen, las máquinas cuya adquisición haya sido anterior al año 95, deberán cumplir con lo establecido en el R.D. 1215/97, para llevar a cabo esta adecuación el propietario de la máquina tendrá que realizar los requisitos establecidos en el R. D. 1435/92 y su modificado R.D. 56/95.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra podrá mandar retirar cualquier máquina o herramienta que tenga las medidas de seguridad mermadas y entrañe riesgo grave o inminente para los trabajadores.

3.7.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general

En este punto se agruparán las maquinarias destinadas al movimiento de tierra. Como son:

- Pala cargadora
- Motoniveladora
- Retroexcavadora
- Retropala
- Pequeñas compactadoras
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Camión de transporte
- Camión basculante

3.7.2.1. Riesgos detectables

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

3.7.2.2. Medidas preventivas

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionados diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- -- Cada máquina llevará, de forma visible, legible e indeleble, como mínimo las indicaciones siguientes:

  1. La razón social y la dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado.

  2. La designación de la máquina.

  3. El marcado CE deberá colocarse junto al nombre del fabricante o su representante autorizado mediante la misma técnica

  4. La designación de la serie o del modelo.

  5. El número de serie, si existiera.

  6. El año de fabricación, es decir, el año en el que finaliza el proceso de fabricación.

- Se cumplirán las medidas necesarias para que los equipos de trabajo garanticen, durante su utilización, la seguridad y la salud de los trabajadores según el R.D. 1215/1997, de 18 de julio.

3.7.2.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.

- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.3. Pala cargadora

3.7.3.1. Riesgos detectables

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de pala por pendientes.
- Choques de otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

3.7.3.2. Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.

- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada o pórtico de seguridad.
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es de 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.
- Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Los ascensos o descensos en cargas de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y, con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento. Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pié el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas, bajo régimen de fuertes vientos.

3.7.3.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Calzado de conducción.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.4. Motoniveladora

3.7.4.1. Riesgos detectables

- Atropellos.
- Vuelcos.
- Caídas por pendientes.
- Choques.
- Caída de personas.
- Incendios, quemaduras.
- Ruido, polvo y vibraciones.

3.7.4.2. Medidas preventivas

- Se asegurará en cada momento de la posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución. Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia, y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, se asegurará de que está frenada y no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

*** Normas preventivas para el operador de motoniveladora**

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circule siempre con precaución, con la cuchilla elevada, sin que esta sobrepase el ancho de su máquina.
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

3.7.4.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad (al bajar la máquina).
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio.

3.7.5. Retroexcavadora

3.7.5.1. Riesgos detectables

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y, ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas

3.7.5.2. Medidas preventivas

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro".
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa excepto para la introducción de piezas y, tuberías en el interior de las zanjas.
- Cuando la retroexcavadora se utilice como grúa, a los efectos expresados en el punto anterior, se tomarán las siguientes precauciones:

  1º Los izados se realizarán con cambio de útil, homologado, propio de la máquina, habilitado para izados y gancho con pestillo de seguridad.

  2º. El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.

3º. La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

4º. La maniobra será dirigida por un especialista.

5º. En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros del borde de zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

3.7.5.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Calzado de conducción.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.6. Retropala

3.7.6.1. Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

3.7.6.2. Medidas preventivas

- Utilizar retroexcavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Se recomienda que la retroexcavadora cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
- Verificar que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Normas de uso y mantenimiento:
  * Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
  * Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
  * Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
  * Prohibir el transporte de personas en la pala.
  * No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.
  * Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

* En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
* Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
* En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
* Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
* No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
* La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
* Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
* Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe
* Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
* Hay que respetar la señalización interna de la obra.
* Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
* Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
* Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
* En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
* No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
* Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
* Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
* No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
* Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
* Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
* No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
* Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
* Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
* Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
* Hay que evitar que la cuchara o la pala se sitúe sobre las personas.
* Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
* Para trabajar con la retroexcavadora, hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.
* En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
* En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
* Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.
* Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
* En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
* Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.

3.7.6.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad, sólo fuera de la máquina.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.7. <u>Pequeñas compactadoras</u>

3.7.7.1. Riesgos detectables

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.

3.7.7.2. Medidas preventivas

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

3.7.7.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.

- Ropa de alta visibilidad.

3.7.8. Rodillo vibrante autopropulsado

3.7.8.1. Riesgos detectables

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.

3.7.8.2. Medidas preventivas

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

3.7.8.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.9. <u>Máquina de clavar tablestacas</u>

3.7.9.1. Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes contra objetos o herramientas.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de objetos y derrumbamientos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Movimientos de la máquina.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

3.7.9.2. Medidas preventivas

Normas generales:

- Deben utilizarse máquinas de clavar tablestacas que dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que esta máquina esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

- Las operaciones de clavado de tablestacas han de estar dirigidas por un especialista.
- Todos los mecanismos de transmisión por cable han de ir protegidos mediante armazones desmontables.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la máquina mediante la limpieza de retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la máquina.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento:

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La máquina de clavar tablestacas no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar de la máquina cuando esté en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista ha de contar con un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- No utilizar accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Prohibir el arrastre de las tablestacas para aproximarlas al lugar de colocación.
- Hay que inspeccionar y reparar las cadenas en mal estado o excesivamente desgastadas.
- Hay que apretar los pernos flojos y sustituir los que falten.
- Durante la actividad de clavado, comunicarse por señales visuales para no tener que quitarse la protección auditiva.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la máquina con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la máquina en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

3.7.9.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de seguridad (solo fuera de la maquina).
- Guantes contra las agresiones mecánicas. (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.10. <u>Bomba para hormigón autopropulsada</u>

3.7.10.1. Riesgos detectables

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico.
- Proyecciones de objetos.
- Golpes por objetos que vibran.
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión-hormigonera.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

3.7.10.2. Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa.

- La ubicación exacta en el solar de la bomba, se exigirá que cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:
- Que sea horizontal.
- Como norma general, que no diste menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores.
- El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m quedarán protegidas por resguardos de seguridad.

  Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.

3.7.10.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Mandil impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.11. <u>Camión hormigonera</u>

3.7.11.1. Riesgos detectables

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

3.7.11.2. Medidas preventivas

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% como norma general.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m del borde.

- Normas de seguridad:

*- **Tolva de carga**: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm.

* **Escalera de acceso a la tolva**: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

  Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

*- **Equipo de emergencia**: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

* Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

  Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

  Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

  Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

* En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

  Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

3.7.11.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Mandil impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.12. Hormigonera eléctrica

3.7.12.1. Riesgos detectables

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

3.7.12.2. Medidas preventivas

- Las hormigoneras pasteras, se ubicarán en los lugares señalados, alejadas de tomas con riesgo de caída de altura, zonas de batido de cargas...
- La zona de ubicación de la hormigonera se señalizará mediante una cinta.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de riesgos por golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado, para superficies de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento de del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riegos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico. Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

3.7.12.3. Prendas de protección personal

Casco de seguridad.

Protectores auditivos tipo tapones.

Gafas de montura integral.

Equipos filtrantes mixtos.

Guantes contra las agresiones mecánicas.

Guantes contra las agresiones químicas.

Calzado de seguridad.

Calzado de seguridad impermeable.

Ropa de protección impermeable.

Ropa de alta visibilidad.

3.7.13. Vibrador

3.7.13.1. Riesgos detectables

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Proyección de lechada.
- Los derivados de trabajo con hormigón.

3.7.13.2. Medidas preventivas

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al cuadro eléctrico estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanqueidad.
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuello, se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de la longitud).
- Las medidas preventivas citadas durante el vertido de hormigón.

3.7.13.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Mandil.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Muñequeras antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.14. Camión Plataforma o Góndola

3.7.14.1. Riesgos detectables

- Caída de personas
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos, o por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

3.7.14.2. Medidas preventivas

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar con el camión plataforma en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla,...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.
- Está prohibido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión plataforma en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.
- Hay que supervisar la carga de las máquinas y asegurar su correcto anclaje a la plataforma.
- Durante las operaciones de mantenimiento o reparación, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, la máquina debe estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión plataforma en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

3.7.14.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura universal.
- Equipo filtrante de partículas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Arneses.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.15. <u>Camión basculante</u>

3.7.15.1. Riesgos detectables

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica. (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

3.7.15.2. Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Respetará las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.

- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose que de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el "libro de revisiones".

3.7.15.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión, si éste carece de visera de protección.

3.7.16. <u>Camión de transporte</u>

3.7.16.1. Riesgos detectables

- Atropellos a personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas.
- Atrapamientos.
- Otros.

3.7.16.2. Medidas preventivas

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas prefabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá por una lona.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

3.7.16.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Manoplas de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de conducción.
- Arnés.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.17. <u>Camión cisterna</u>

3.7.17.1. Riesgos detectables.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

3.7.17.2. Medidas preventivas

- Utilizar camiones cisterna con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de Prevención de Riesgos Laborales que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir. Para la conducción de cubas sometidas a los requisitos del ADR, transporte de mercancías peligrosas por carretera es necesario, además, un carnet de conducir específico.
- Verificar que se mantiene al día la Inspección Técnica de Vehículos.
- Las cisternas con una capacidad superior a 1.000 l tienen que disponer del certificado de aprobación para vehículos que transporten ciertas materias peligrosas mediante el que se acredita el cumplimiento del ADR.
- Señalizar, en los laterales de la cisterna, un lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos...
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Normas de uso y mantenimiento:
  * Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
  * Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
  * Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
  * No subir ni bajar con l camión cisterna en movimiento.
  * Durante la conducción, utilizar un sistema de retención, cabina, cinturón de seguridad o similar. Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
  * Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
  * En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
  * Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
  * No está permitido bajar pendiente s con el motor parado o en punto muero.
  * Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
  * Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
  * Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
  * Hay que respetar la señalización interna de la obra.
  * Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
  * Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
  * En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
  * En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
  * Efectuar las tareas de reparación del camión cisterna con el motor parado y la máquina estacionada.
  * Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
  * Estacionar el camión cisterna en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones, como mínimo a 2 m de los bordes de coronación. Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimiento del motor.

3.7.17.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad, sólo fuera de la máquina.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.18. <u>Camión grúa</u>

3.7.18.1. Riesgos detectables

- Vuelco de camión
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga o paramentos verticales u horizontales.
- Otros.

3.7.18.2. Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

3.7.18.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de conducción.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.19. <u>Grúa autopropulsada</u>

3.7.19.1. Riesgos detectables

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras.

3.7.19.2. -Medidas preventivas

- Se llevarán a cabo las medidas presentadas en el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotada de pestillo de seguridad.
- El Técnico de Prevención de Riesgos Laborales comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm de espesor para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga o de descarga estarán siempre guiadas por un especialista.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.

- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en tomo a la grúa autopropulsada.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

3.7.19.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado de conducción.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.20. <u>Grúa móvil</u>

3.7.20.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
- Contacto con la energía eléctrica.

3.7.20.2. Medidas preventivas

- Con anterioridad al izado, se conocerá con exactitud, o, en su defecto se calculará, el peso de la carga que se deba elevar.
- La grúa que se utilice será la adecuada, en cuento a su fuerza de elevación y estabilidad, a las cargas que deberá izar.
- Recuerde, los materiales que deban ser elevados por la grúa, obligatoriamente deben estar sueltos y libres de todo esfuerzo que no sea el de su propio peso.
- Se adoptarán las medidas necesarias para que la carga en su desplazamiento por la grúa, no se pueda caer.
- Posicionada la máquina, obligatoriamente se extenderán completamente y se utilizarán los apoyos telescópicos de la misma, aún cuando la carga a elevar en función del tipo de grúa aparente como innecesaria esta operación.
- Cuando el terreno ofrezca dudas en cuanto a su resistencia, los estabilizadores se apoyarán sobre tablones o traviesas de reparto.
- Sólo en aquellos casos en que la falta de espacio impida el uso de los telescópicos, se procederá al izado de la carga sin mediación de estos cuando se cumpla:
- Exacto conocimiento del peso de la carga.
- Garantía del suministrador de la máquina, de que la misma reúne características de estabilidad suficiente para el peso al que se deberá someter y a los ángulos de trabajo con que se utilizará su pluma.
- El operador procurará, en la medida de lo posible, no desplazar la carga por encima del personal.

- Cuando por efecto de los trabajos, las cargas se deban desplazar por encima del personal, el gruísta utilizará señal acústica que advierta de sus movimientos, permitiendo que el personal se pueda proteger.
- El gruísta cumplirá obligatoriamente las siguientes prescripciones:
- Desplazará la carga evitando oscilaciones pendulares de la misma.
- Antes de operar la grúa, dejará el vehículo frenado, calzadas sus ruedas y dispuestos los estabilizadores.
- Si la carga o descarga del material no fuera visible por el operador, se colocará un encargado que señalice las maniobras, debiendo cumplir únicamente aquellas que este último le señale.

3.7.20.3. Prendas de protección personal

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad

3.7.21. <u>Cortadora de pavimentos</u>

3.7.21.1. Riesgos detectables

- Contacto con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar. Atrapamientos por correas de transmisión.
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte.
- Ruido.
- Proyección de fragmentos del disco de corte.

3.7.21.2. Medidas preventivas

- El personal que gobierne una cortadura será especialista en su manejo.
- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc.
- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura, sin riesgos adicionales para el trabajador.
- Las cortaduras a utilizar en esta obra, tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.
- Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortaduras a utilizar, efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- El manillar de gobierno de las cortaduras a utilizar en esta obra, estará revestido del material aislante de la energía eléctrica.
- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

3.7.21.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.

- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.22. Compresor

3.7.22.1. Riesgos detectables

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

3.7.22.2. Medidas preventivas

- Utilizar compresores con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Normas de uso y mantenimiento:
  * Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
  * Hay que cargar el combustible con el motor parado.
  * Colocar el compresor a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.

  Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
  * El compresor tiene que quedar estacionado con la lanza de arrastre en posición horizontal y con las ruedas sujetadas mediante topes antideslizantes.
  * Los compresores de combustible se tienen que cargar con el motor parado para evitar incendios o explosiones.
  * Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
  * Evitar inhalar vapores de combustible.
  * Tienen que ser reparados por personal autorizado.

* No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
* No realizar trabajos de mantenimiento con el compresor en funcionamiento.
* Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
* Situar el compresor a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.
* Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

- Protecciones colectivas:

* En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
* Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
* Situar el compresor en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
* Utilizar compresores aislados mediante armazones que tienen que permanecer siempre cerrados.

3.7.22.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.23. Grupo electrógeno

3.7.23.1. Riesgos detectables

- Explosiones y /o incendios (por un mal mantenimiento de la máquina, por fugas de aceite o combustible, etc).
- Caída del grupo o elementos de éste (por estar instalado en lugar inadecuado , al borde de cortes verticales o taludes , por haber elementos sueltos , etc).
- Atrapamientos (por acercarse a las partes móviles con ropas holgadas, por no estar protegidas las partes móviles, etc).
- Contactos eléctricos (por una puesta en marcha imprevista en operaciones de mantenimiento y reparación , defectuoso mantenimiento de los cables , por estar los componentes eléctricos en presencia de humedad , etc).
- Inhalación de gases tóxicos por el empleo de grupos electrógenos en lugares cerrados, sin la ventilación adecuada, etc).

3.7.23.2. Medidas preventivas

- Diariamente, antes de poner en marcha el motor, se comprobarán los niveles de combustible, lubricantes, circuitos de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- Las operaciones de abastecimientos de combustibles se efectuarán siempre con el motor parado.
- Verificar las fugas de combustibles, aceite o refrigerante que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos, roturas de mangueras o tubos del grupo.
- Vigilar que no se produzca ninguna pérdida de combustibles debido a que existe el riego de incendio al ponerse en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- La ubicación estará fuera de la zona de batido de cargas suspendidas y lugares de paso y a una distancia de seguridad del borde del forjado o excavación (mínimo 2 m).
- El grupo se encontrará correctamente calzado y nivelado, con las ruedas en buen estado y la lanza de arrastre en posición horizontal.
- Durante la manipulación del grupo, se asegurarán todas las piezas sueltas y para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuadas al peso de la máquina.

- Todas las protecciones de las partes móviles del grupo electrógeno tienen que estar instaladas.
- Las carcasas protectoras de los grupos estarán instalados en posición de cerrado.
- No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo y sin tramos defectuosos.
- Los cuadros eléctricos serán, de tipo intemperie, con puerta y cierre de seguridad. A pesar de ser tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras como protección adicional.
- Los cuadros se colgarán de tableros de madera recibidos a paramentos verticales o a pies derechos.
- Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
- Los generadores no trabajarán con las tapas de los bornes descubiertas.
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie.
- Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.
- No poner en funcionamiento el grupo en locales cerrados sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior, debido a que la emisión de gases es muy nociva. Si no es posible se dispondrá de un sistema de ventilación adecuado.
- Se prohíbe el uso de teléfonos móviles.

3.7.23.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.24. <u>Fresadora</u>

3.7.24.1. Riesgos detectables

- Los derivados de la producción de polvo durante el corte.
- Ruido.
- Proyección de fragmentos del disco de corte.
- Atropellos.
- Quemaduras.
- Golpes con materiales.
- Salpicaduras en ojos.
- Lesiones en la piel.

3.7.24.2. Medidas preventivas

- El personal que gobierne el fresado será especialista en su manejo.
- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.
- Toda la maquinaria móvil empleada para el fresado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se utilizarán botas con suela anticalórica

3.7.24.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.

- Manquitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Polainas.
- Mandiles.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.25. Extendedora

3.7.25.1. Riesgos detectables

- Atropellos.
- Quemaduras.
- Golpes con materiales.
- Intoxicación.
- Salpicaduras en ojos.
- Los derivados de la producción de polvo durante la extensión.
- Ruido.

3.7.25.2. Medidas preventivas

- Antes de iniciar la extensión, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser guía, sin riesgos adicionales para el trabajador.
- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Toda la maquinaria móvil empleada para el fresado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

3.7.25.3. Prendas de protección personal

Protectores auditivos tipo tapones.

Gafas de montura integral.

Equipos filtrantes mixtos.

Guantes contra las agresiones mecánicas.

Guantes contra las agresiones químicas.

Calzado de seguridad.

Calzado de seguridad impermeable.

Ropa de protección.

- Ropa de alta visibilidad.

3.7.26. <u>Barredora</u>

3.7.26.1. Riesgos detectables

- Los derivados de la producción de polvo durante el barrido.
- Ruido.

3.7.26.2. Medidas preventivas

- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Toda la maquinaria móvil empleada para el fresado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

3.7.26.3. Prendas de protección personal

- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas con montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.27. Dobladora de ferralla

3.7.27.1. Riesgos detectables

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos, (rotura incontrolado).
- Contactos con la energía eléctrica.

3.7.27.2. Medidas preventivas

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisados periódicamente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- Se acotará mediante señales de peligro (o cinta de señalización) sobre pies derechos, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.
- La descarga de la dobladora y su ubicación «in situ», se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los cuatro ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

3.7.27.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Manoplas.
- Calzado de seguridad.
- Mandil.
- Cinturones portaherramientas.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

3.7.28. Hidrosembradoras

Equipo de trabajo utilizado para la proyección por vía hídrica de una mezcla de componentes estabilizantes y semillas con el fin de crear una cubierta vegetal autosuficiente de la forma más rápida y efectiva.

3.7.28.1. Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de objetos y/o máquinas
- Caídas de personas al distinto nivel y desde la máquina
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Explosiones incontroladas del cañón.
- Proyección de fragmentos o partículas.

3.7.28.2. Medidas preventivas

- Utilizar hidrosembradoras con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997 (modificado por el R.D. 2177/2004).
- Colocar y ordenar los elementos y accesorios en la posición más adecuada. Fijar y atar los elementos y accesorios mediante cuerdas con la suficiente robustez, que aseguren la inmovilidad de los mismos.
- El conductor tiene que realizar una revisión de la sujeción de los elementos y accesorios previamente al inicio del viaje.
- Organizar correctamente la circulación de la obra.
- Evitar el desplazamiento del camión de transporte en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Colocar todas las barandillas y elementos de sujeción antes de iniciar los trabajos de llenado.
- Al iniciar la operación de hidrosiembra, mantener el depósito cerrado con la tapa completa (rejilla y chapa).
- Comprobar antes de iniciar la hidrosiembra la correcta colocación de las tapas.
- Evitar el acceso a la parte superior del depósito de personal innecesario para la correcta ejecución de la hidrosiembra.
- En caso de atasco de la máquina, detener el motor para su manipulación.
- Colocar siempre las cadenas de seguridad de la parte superior de la máquina.
- Realizar las operaciones de colocación de la hidrosembradora en el camión de transporte con la máxima precaución.
- No colocar las manos para empujar los materiales a la hora de llenar el depósito de la hidrosembradora.
- Siempre que sea posible, utilizar una escalera de acceso adecuada con su fijación al camión de transporte.
- Atarse en caso de proyectar desde la cesta, de forma que quede independiente la fijación de la cesta de la del operario.
- Previamente al inicio de la proyección, revisar el lugar desde el que se ha de ejecutar, retirando cualquier objeto que pueda hacer resbalar al operario. Secar la superficie sobre la que se ha de trabajar.
- Utilizar mangueras que estén en perfecto estado, sin grietas ni desgastadas, puesto que podrían producir alguna fuga.
- Mantener los mecanismos de conexiones en perfecto estado, utilizando los adecuados según la presión que se suministre a la manguera.
- Desplazar las mangueras con cuidado para que no se aflojen las conexiones. Evitar que la manguera sea pisada u obstruida por cualquier máquina o vehículo.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor. Prestar la máxima atención a las maniobras de los vehículos.
- Utilización de la máquina según normas establecidas por el fabricante. Durante la carga del depósito, manejo y limpieza de la máquina los operarios utilizarán gafas y

mascarillas de protección adecuadas a los productos en manipulación (la hidrosolución contiene fertilizantes y agentes fijadores).

3.7.28.3. Prendas de protección personal

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Chaleco reflectante.

3.7.29. <u>Herramientas manuales</u>

3.7.29.1. Riesgos detectables

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

3.7.29.2. Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

3.7.29.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arneses.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.30. Herramientas eléctricas

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

3.7.30.1. Riesgos detectables

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

3.7.30.2. Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

3.7.30.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos filtrantes con suministro de aire.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.31. Martillo neumático

3.7.31.1. Riesgos detectables

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
  * Caídas a distinto nivel
  * Caídas de objetos sobre otros lugares.
  * Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
  * Otros.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Otros.

3.7.31.2. Medidas preventivas

- Se acordona la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva,

- Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos:

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal.
  * Ropa de trabajo cerrada.
  * Gafas antiproyecciones.
  * Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
  * Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
  * Muñequeras bien ajustadas.
  * La lesión que de esa forma pueda usted evitar es, el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al círculo de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.

- Se prohíbe expresamente en esa obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctrica enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

3.7.31.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Muñequeras antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.32. Dúmper

3.7.32.1. Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello en personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono.
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Otros.

3.7.32.2. Medidas preventivas

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán según el detalle de planos, topes final de recorrido de los dúmperes antes de los taludes de vertido.
- Se prohíbe expresamente los "colmes" del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 km por hora.
- Los dúmperes a utilizar en esa obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.

- Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dumperes de esta obra.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

3.7.32.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.33. <u>Minidumper (motovolquete autopropulsado)</u>

3.7.33.1. Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

3.7.33.2. Medidas preventivas

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).
- Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
- Se instalarán topes final de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper, de forma desordenada y sin atar.
- Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.

- Los dúmperes a utilizar llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.
- Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.
- Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

3.7.33.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.34. <u>Máquina pintabandas</u>

3.7.34.1. Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: vapores.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

3.7.34.2. Medidas preventivas

- Utilizar máquinas pintabandas con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Se recomienda que la máquina pintabandas esté dotada de avisador luminoso tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1.215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos). Los registros de ITV sólo son exigibles en las máquinas matriculadas que superen los 25 km/h.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Antes de iniciar los trabajos, hay que comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la máquina pintabandas.
- <u>Normas de uso y mantenimiento:</u>
  * Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
  * Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
  * Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
  * No subir ni bajar con la máquina pintabandas en movimiento.
  * Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
  * Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
  * No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
  * Hay que respetar la señalización interna de la obra.
  * Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
  * Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.
  * En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
  * En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
  * Efectuar las tareas de reparación de la máquina pintabandas con el motor parado y la máquina estacionada.
  * Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
  * En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina pintabandas y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
  * Estacionar la máquina pintabandas en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

3.7.34.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad, sólo fuera de la máquina.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.35. Motodesbrozadora para siega

3.7.35.1. Riesgos detectables

- Ruido.
- Proyección de fragmentos.

3.7.35.2. Medidas preventivas

- Cuando los trabajos se realicen en zonas abiertas al tráfico se tomarán las medidas necesarias para que la señalización sea la adecuada.
- En los trabajos en taludes con fuertes pendientes, se dispondrá de puntos de fijación para los cinturones de seguridad, ejecutando los trabajos de arriba hacia abajo como precaución a posibles desprendimientos.
- El transporte de las máquinas cortadoras de césped, cuando tengan que salir de la mediana, se hará sobre camión y nunca por sus propios medios.
- Durante la siega de las medianas, las máquinas cortadoras de césped no invadirán en ningún momento parte de las calzadas abiertas al tráfico, realizando esta operación desde la línea de captafaros hacia el interior de la mediana.
- La manipulación de la maquinaria se realizará siempre con ésta totalmente parada.

3.7.35.3. Prendas de protección personal

- Protectores auditivos tipo tapones.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.36. Pistola fija-clavos

3.7.36.1. Riesgos detectables

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.

3.7.36.2. Medidas preventivas

- El personal dedicado al uso de pistolas fija-clavos, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- El personal dedicado al manejo de la pistola fija-clavos, estará en posesión del permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios.

3.7.36.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Manguitos y mangas.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.37. Soldadura eléctrica

3.7.37.1. Riesgos detectables

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

3.7.37.2. Medidas preventivas

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, y vientos fuertes.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante a la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- Además se tendrán en cuenta las normas específicas en los trabajos a ejecutar (montaje de estructuras metálicas,...)

3.7.37.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Pantalla de soldadura acoplable a casco de protección.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente ayudante).
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Manguitos de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Arneses.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.38. Soldadura oxiacetilénica-oxicorte

3.7.38.1. Riesgos detectables

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de mano y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

3.7.38.2. Medidas preventivas

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuarán según las siguientes condiciones:
  1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
  2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
  3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
  4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto par bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor de 45º.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acoplarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- Se mantendrán en perfecto estado las mangueras de suministro rechazando las que presenten defecto.

3.7.38.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Pantalla para soldadura de mano.
- Pantalla para soldadura acoplable a casco de protección.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.39. Soldadura aluminotermica

3.7.39.1. Riesgos detectables

- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Incendios y explosiones.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Ruido y polvo.
- Quemaduras.
- Caída al mismo nivel.

3.7.39.2. Medidas preventivas

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que está realizando.
- Compruebe el funcionamiento de todos los dispositivos de protección.
- Respete en todo momento la señalización de obra.
- La botella de propano empleada deberá mantenerse alejada del lugar de soldadura.
- Se revisarán los moldes de soldadura, eliminándose los que presenten fisuras.
- Se deben emplear guantes ignífugos, polainas, mandiles y gafas antiproyección y con filtro para radiaciones
- Está prohibido comer y fumar durante la realización de los trabajos.
- Se vigilará el apoyo correcto del crisol, para evitar vuelcos o derrames.
- Está prohibido soldar en presencia de lluvia, nieve o humedad elevada.
- Antes de la colada el soldador estará obligado a secar y proteger de la humedad el molde, el crisol y la bandeja de recogida de alúmina. Cuidar de que la última capa de arena que se extiende sobre esta última se encuentre perfectamente seca y no llegue a humedecerse posteriormente.
- Durante la reacción de la carga y después de la colada se deberá impedir que los productos fundidos (acero de aportación y escoria) entren en contacto con el agua, la nieve o cualquier otra especie húmeda que pueda provocar su proyección.
- Las soldaduras aluminotérmicas no deberán efectuarse con lluvia, nieve, viento violento, niebla densa ni cuando la temperatura ambiente pueda ser causa de que se hielen los moldes.
- Para la realización de este tipo de trabajos se balizará la zona de trabajos, y se impedirá el acceso a cualquier trabajador ajeno a la obra.

3.7.39.3. Prendas de protección personal

- Gafas antiproyección.
- Gafas de soldeo con filtro infrarrojo y ultravioleta.
- Guantes de cuero de manga larga.
- Mandil de cuero ignífugo.
- Polainas de apertura rápida.
- Calzado de seguridad, si es posible aislante.
- Casco de seguridad no metálico.
- El peto o chaleco reflectante, exigido en otro tipo de trabajos, deberá ser sustituido por el mono de trabajo con franjas reflectantes de alta visibilidad debido a la gran facilidad de ignición que presenta dicho material.
- En caso de trabajos nocturnos se deberá portar luces frontales de iluminación.
- Se empleará ropa de trabajo ajustada. Queda prohibido llevar anillos, brazaletes, pulseras, cadenas o cabellos largos no recogidos.

3.7.40. Sierra circular

3.7.40.1. Riesgos detectables

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.)
- Otros.

3.7.40.2. Medidas preventivas

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "plano de organización de obra" que completará el Plan de Seguridad y Salud.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- En caso de no caber otra solución se debe prever la construcción de viseras resistentes sobre pies derechos o de puentes volados de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, está realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución en combinación con los disyuntores diferenciales. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas o para su vertido mediante las trompas de vertido.

3.7.40.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Para cortes de vía húmeda se utilizará:
- Guantes contra agresiones químicas.

- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeables.

3.7.41. <u>Taladro portátil</u>

3.7.41.1. Riesgos detectables

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados del mal montaje de la broca.
- Otros.

3.7.41.2. Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

3.7.41.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral.

- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.8. MEDIOS AUXILIARES

3.8.1. <u>Escaleras manuales</u>

3.8.1.1. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes con la escalera en su traslado o manejo.

3.8.1.2. Medidas preventivas

<u>Particulares:</u>

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas ni con otra forma de unión para la cual no fue diseñada.
- El empalme de escalera metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

<u>Generales:</u>

- Antes de utilizar una escalera manual es preciso asegurarse de su buen estado, rechazando aquellas que no ofrezcan garantías de seguridad.
- Hay que comprobar que los largueros son de una sola pieza, sin empalmes, que no falta ningún peldaño, que no hay peldaños rotos o flojos o reemplazados por barras, ni clavos salientes.
- Todas las escaleras estarán provistas en sus extremos inferiores de zapatas antideslizantes.
- El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien dónde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá de llevarse baja.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

- Antes de iniciar la subida debe comprobarse que las suelas del calzado no tienen barro, grasa ni cualquier otra sustancia que pueda producir resbalones.
- El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los largueros que se estén utilizando.
- La escalera tendrá una longitud tal que no sobrepase un metro por encima del punto o la superficie a donde se pretenda llegar. La longitud máxima de las escaleras manuales no podrá sobrepasar los 5 m sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrá alcanzar la longitud de 7 m. Para alturas mayores se emplearán escalera especiales.
- No se podrán empalmar dos escaleras sencillas.
- No se pondrán escalera por encima de mecanismos en movimiento o conductores eléctricos desnudos. Si es necesario, antes se deberá haber parado el mecanismo en movimiento o haber suprimido la energía del conductor.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75º con la horizontal.
- Siempre que sea posible, se amarrará la escalera por su parte superior. En caso de no serlo, habrá una persona en la base de la escalera.
- Queda prohibida la utilización de la escalera por más de un operario a la vez.
- Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deben usarse bolsas portaherramientas o cajas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres para poder asirse a ella.
- Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio. No se deberán ocupar nunca los últimos peldaños.
- Trabajando sobre una escalera no se debe de tratar de alcanzar puntos alejados que obliguen al operario a estirarse, con el consiguiente riesgo de caída. Se deberá desplazar la escalera tantas veces como sea necesario.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura desde el punto de observación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan medidas de protección alternativas.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Las escaleras de mano deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.
- Cuando no se usen, las escaleras deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos...
- Deberá existir un lugar cubierto y adecuado para guardar las escaleras después de usarlas.

3.8.1.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad, antideslizante y con la puntera de acero.
- Cinturones de sujeción del tronco.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.8.2. Andamios y plataformas de trabajo

3.8.2.1. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Derrumbe de la estructura.
- Golpes por caída de objetos.
- Caídas al mismo nivel.

3.8.2.2. Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:
  * Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
  * Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
  * Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno del suelo exceda de 24 metros de altura.
  * Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado “CE”, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
  * La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  * La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  * Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  * Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  * Las condiciones de carga admisible.
  * Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

- Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
  * Antes de su puesta en servicio.
  * A continuación, periódicamente.
  * Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Recepción del andamio
  * Como todo trabajo de construcción, la entrega de andamio montado, debe de estar precedida por un *Acta de Recepción* por el Jefe de obra, que verificará que el andamio esta realizado conforme a los planos y a la reglamentación vigente.
  * La recepción materializada por escrito deberá estar firmada a la vez por el instalador y por el usuario.

3.8.2.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad, antideslizante y con la puntera de acero.
- Arnés de seguridad.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.8.3. Eslingas, cables, cadenas y estrobos

3.8.3.1. Medidas preventivas

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero)
- Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evítese la formación de cocas.
- No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90º.
- Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
- Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.
- Se cepillarán y engrasarán periódicamente.
- Se colgarán de soportes adecuados.
- Las cadenas deben mantenerse libres de nudos o torceduras, enrollándose en tambores, ejes o poleas ranuradas.
- El almacenamiento se hará teniendo en cuenta la posibilidad de oxidación por la presencia de la humedad.
- Cuando se utilicen para elevar cargas de aristas agudas, se colocará entre la cadena y la carga un taco de material blando o ángulos de protección redondeados.

3.8.3.2. Comprobaciones

- Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
- A continuación transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:
  * Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido más de un hilo roto.
  * Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
- Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando esté presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.
- Antes de poner en servicio una cadena es imprescindible una revisión a fondo de la misma, con objeto de rechazar aquella que no ofrezca garantías de seguridad debido a su conservación.

3.8.4. Plataforma elevadora

3.8.4.1. Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

3.8.4.2. Medidas preventivas

- Utilizar plataformas elevadoras con marcado CE.
- Tiene que ser utilizada por personas formadas y autorizadas.
- Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial
- Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.
- Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.
- Normas de uso y mantenimiento:
  * No utilizar la plataforma para finalidades diferentes al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el puesto de trabajo.
  * No subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento y mantener siempre el cuerpo en su interior.
  * No manipular ni desactivar ninguno de los dispositivos de la máquina, como por ejemplo el inclinómetro.
  * No sobrepasar la carga máxima ni el número máximo de personas autorizado por el fabricante.
  * No utilizar plataformas en situaciones de tormenta eléctrica.
  * No utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a lo permitido por el fabricante.
  * No realizar ningún tipo de movimiento en que la visibilidad sea nula.
  * No permitir que el personal controle la máquina desde tierra cuando se está trabajando en la plataforma.
  * No trabajar con plataformas diesel en lugares cerrados o mal ventilados.
  * No alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras o andamios. Asimismo, tampoco está permitido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma.
  * No está permitido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no forzar los movimientos para liberarla y esperar auxilio desde tierra.
  * No bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.
  * No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.
  * Cuando se trabaje sin luz, hay que disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de una señalización luminosa en tierra.
  * En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica:

    Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica.

    Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.

  * Al finalizar el trabajo, verificar la total inmovilización de la máquina.
  * Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.
  * Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.
  * Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.
  * Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.
  * Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.
  * Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos.
  * Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.
  * Utilizar el arnés de seguridad en el interior de las plataformas articuladas o telescópicas, para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.

3.8.4.3. Protecciones colectivas:

- No accionar la plataforma sin la barra de protección colocada o la puerta de seguridad abierta.
- Siempre es necesario mantener libre el radio de acción de la plataforma, y es muy importante dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la plataforma.
- Además del operador de la plataforma, ha de haber otro operador a pie de máquina con el fin de: Intervenir rápidamente si fuese necesario. . Utilizar los mandos en caso de accidente o avería. . Vigilar y evitar la circulación de las máquinas y peatones en torno a la máquina. . Guiar al conductor si fuese necesario.

3.8.4.4. Prendas de protección personal:

- Casco de protección contra choques o impactos.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.

3.8.5. <u>Barandillas</u>

Un guardacuerpo o barandilla es un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo.

Como partes constitutivas de la barandilla o guardacuerpo tenemos:

- Barandilla: es la barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. Estará situada a 90 cm del suelo como mínimo y su resistencia será la suficiente.
- Barra horizontal o listón intermedio: es el elemento situado entre el plinto y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.
- Plinto o rodapié: es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente de una altura entre los 15 y 30 cm.
- Montante: es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el plinto. Todos los elementos fijados al montante irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

3.8.5.1. Tipo

<u>BARANDILLAS CON MONTANTES</u>

- Montante incorporado al forjado

  Básicamente consiste en introducir en el hormigón del forjado, cuando se está hormigonando, un cartucho en el cual se introducirá luego el montante soporte de la barandilla. Este cartucho podrá ser de cualquier material, ya que su única misión es servir de encofrado para dejar un agujero en el hormigón para introducir el montante. El cartucho se deberá tapar mientras no se coloque el montante, para que no se tapone de suciedad. Las dimensiones de dicho agujero serán ligeramente mayores que el montante para que se pueda introducir fácilmente y, si existe mucha holgura, una vez introducido se afianzará con cuñas.

  Existen varios sistemas de montantes incorporados al forjado.

- Montante de tipo puntal

  El montante es un puntal metálico, en el cual no se pueden clavar las maderas de la barandilla. Si la barandilla es metálica y se ata al puntal con alambres o cuerdas, existe el peligro de deslizamiento, con lo que perdería todo su efecto de protección.

  Hay diversos tipos de soportes para barandilla, acoplable a puntales metálicos.

- Montantes tipo “sargento”

  El montante es de tubo cuadrado y se sujeta en forma de pinza al forjado. La anchura de esta pinza es graduable, de acuerdo con el espesor del forjado. En el mismo van colgados unos soportes donde se apoyan los diferentes elementos de la barandilla.

  A continuación se muestran dos sistemas de montantes incorporados al forjado, pero sus variantes pueden ser muchas siempre que cumplan los requisitos anteriormente descritos.

BARANDILLAS DE ENREJADOS

Este tipo de protección consiste en barandillas prefabricadas de mallazo de varios largos. Tiene la ventaja de su gran resistencia, facilidad de colocación, no deja huecos libres y sólo tiene uso como medio colectivo de seguridad.

3.8.5.2. Normas de seguridad

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída en altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Al colocar y retirar las protecciones colectivas, el riesgo al cual se está expuesto, está sin control. Utilizar el equipo de protección individual correspondiente durante estos trabajos.

Mantener las protecciones colectivas en buen estado.

En todos los pasos, huecos, aberturas y demás lugares en los que exista el riesgo de caída desde una altura superior a 2 m se debe colocar protección colectiva

3.8.6. Sistemas anticaida

Los sistemas anticaídas son equipos de protección individual, cuya función principal es proteger al trabajador usuario de una posible caída de altura.

Estos equipos de protección individual, deben cumplir con unos requisitos extensos y exigentes en su diseño y fabricación, así como que sus usuarios estén informados y formados en su utilización y mantenimiento.

El objeto del presente tríptico es aportar una información que permita al usuario de un equipo anticaída, conocer los riesgos derivados de la utilización de este equipo, características, conformidad con normas armonizadas, así como marcar unas pautas para su utilización y mantenimiento.

3.8.6.1. Partes de un Sistema Anticaída

Arnés.

Este elemento deberá permitir la regulación en musleras y tirantes. El usuario deberá ajustárselo antes de comenzar a trabajar.

El punto de amarre a una línea de vida o a un anticaídas podrá ser pectoral o dorsal.

Las costuras serán de diferente color (testigos de desgaste) que el de las bandas.

Un arnés anticaída debe utilizarse asociado a un absorbedor de energía.

Los cinturones no pueden ser utilizados como sujeción anticaídas.

Absorbedores de energía.

Unen el arnés a una estructura fija, o a un sistema anticaídas.

Su función es reducir la fuerza del impacto.

Para su correcto funcionamiento, se debe verificar la existencia de altura suficiente en caso de caída.

Se componen de una parte elástica (amortiguación) y una parte rígida.

Derivados y certificados conforme a normas.

Pueden ir integrados en un dispositivo anticaída de tipo retráctil.

La zona plastificada no se retirará en ningún caso.

Dispositivos anticaídas.

Unen los absorbedores de energía a una estructura fija o a una línea de vida.

Su función es detener la caída de una persona, mediante el bloqueo de un dispositivo.

Los anticaídas para líneas de vida permiten el desplazamiento de las personas a lo largo de la vertical del cable

Los anticaídas retráctiles van desenrollando un cable o cinta conforme el operario va descendiendo

Conectores.

Ganchos y mosquetones de cierre automático y bloqueo manual o automático

Desenganche por acción voluntaria.

Presentarán resistencia a la rotura (superior a 15 KN).

Sin bordes afilados o rugosos que dañen a la cuerda o al usuario.

Cordajes.

Están fabricados con fibras sintéticas (poliamidas).

Los elementos de amarre que se utilicen para sujetar en posición al trabajador permitirán regular su longitud, la cual no puede exceder de 2 m.

Las cuerdas de mantenimiento no pueden ser utilizadas para la parada de caídas.

Es obligatorio que todos los EPI presenten en lugar visible un marcado CE. Este marcado permite comercializar un EPI libremente en cualquier país de la Unión Europea.

Existen tres tipos de EPIs. Los sistemas anticaidas son del Tipo III, relativos a la protección contra riesgos mortales o que puedan dañar gravemente la salud. Además de llevar el marcado CE, deberán llevar incorporado un número identificativo del organismo notificado que ensaya el producto. También se tendrá que hacer mención a las normas armonizadas europeas que son de aplicación al producto.

3.8.6.2. Normas generales de uso.

- Asegurarse del buen estado del material (ausencia de hilos rotos, muescas en los conectores,...)
- Ajustarse el arnés, tanto tirantes como musleras.

  No modificar el equipo ni su instalación.
- Usar, siempre que pueda, puntos de anclaje por encima del cuerpo del usuario.
- Evitar que las cuerdas se enreden alrededor de los obstáculos.
- No utilizar equipos que hayan sufrido una caída, sin una revisión por parte del fabricante o centro competente.
- No utilizar un anclaje simultáneo por más de una persona.
- Usar el equipo todo el tiempo que dure la tarea.

3.8.6.3. Normas generales De mantenimiento

- Una vez terminado el servicio, el equipo se guardará en bolsas o recipientes adecuados.
- Limpiar el equipo periódicamente y cuando se ensucie.
- Las cuerdas, cintas y resto del equipo se almacenarán siempre secas o, en su defecto, se secarán en el almacén.
- Nunca se expondrán a la luz solar (rayos UVA).
- Las cuerdas se almacenarán enrolladas, en atmósferas no agresivas.
- Los muelles de los mosquetones y los ejes de los elementos mecánicos, se engrasarán periódicamente.
- Sustituir los equipos cada 1 ó 2 años, dependiendo del uso y de las especificaciones del fabricante.
- No utilizar equipos con costuras descosidas o con el testigo (hilo de color) desgastado.
- Una persona competente deberá examinar los equipos, con la periodicidad que estime el fabricante, que no será superior a un año.

4. RIESGOS DE ESPECIAL GRAVEDAD

Se consideran riesgos de especial gravedad, según el R.D. 1627/97, independientemente de la duración de la exposición aquellos de los que pueda derivarse un daño grave para su salud.

Teniendo en cuenta el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, en la sección 2ª Infracciones en Materia de Prevención de Riesgos Laborales. Artículo 12. Infracciones graves y Artículo 13. Infracciones muy graves.

En la realización de esta obra se consideran riesgos de especial gravedad los relacionados con:

- Los trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.
- Los trabajos que se realicen en las inmediaciones de líneas de alta, media o baja tensión.
- Los trabajos que se realicen en las inmediaciones de la canalización de gas.
- Atropellos debidos a la no interrupción del tráfico durante la realización de las obras.

Será necesario que haya un recurso preventivo.

4.1. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO DE DESPRENDIMIENTO/HUNDIMIENTO.

4.1.1. Localización

Se prestará especial atención a los trabajos que se realicen que puedan originar el riesgo de desprendimiento y/ o hundimiento.

4.1.2. Alcance

El procedimiento de prevención se aplicará cuando se realicen trabajos en construcción de taludes, excavaciones, aperturas de zanjas, entibaciones, demoliciones, vertido de hormigón, encofrado y desencofrado.

Se aplicará tanto a los trabajos a efectuar tanto por los trabajadores de la empresa contratista como a los que realicen empresas contratadas en la ejecución de obras y servicios, así como los que lleven a cabo trabajadores autónomos. El procedimiento se adaptará, en su caso, a las especificaciones que determine la empresa que realice los trabajos y se adjuntará como anexo al procedimiento.

4.1.3. Desarrollo

4.1.3.1. Fase previa

- Será necesario que haya realizado el nombramiento del recurso preventivo.
- Recibir, junto al nombramiento, la documentación relativa a esta operación: evaluación de riesgos específica, plan de seguridad, procedimiento, instrucción…
- Recepcionar el registro de vigilancia facilitado por la empresa donde se recogen las actividades y/o los riesgos, así como las medidas preventivas planificadas, para la acción concreta a llevar a cabo.
- Verificar que se dispone de los equipos de protección individual y su correcto estado, así como la adecuación de la ropa a utilizar.

  Verificar los dispositivos de seguridad y su funcionamiento.
- Comprobar la anulación de las conducciones enterradas o su situación y marcado.
- Comprobar la disponibilidad e idoneidad de las entibaciones.
- Comprobar el funcionamiento correcto de la comunicación con el exterior.
- Verificar el acotamiento y señalización correcta de la zona: trabajos a realizar, zona con riesgo, prohibición de paso a persona ajena…

- Comunicar al empresario la ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, para que proceda de manera inmediata.

4.1.3.2. Fase de realización del trabajo

- Durante esta fase evitar, en la medida de lo posible, acceder a la zona de trabajo para no verse expuesto.
- Vigilar que el trabajador realiza las tareas cumpliendo con las actividades preventivas establecidas, como puede ser, entre otras, el uso apropiado de los equipos de protección individual.
- Verificar que los trabajadores no retiran las medidas de protección colectiva y, si es necesario, que se utiliza el equipo de protección individual en cada caso.
- Comprobar que las actividades preventivas establecidas son eficaces y adecuadas a los riesgos.
- Permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas.
- Vigilar la aparición de riesgos no previstos derivados de la situación y comunicarlo al empresario.
- Si no se cumplen adecuadamente las medidas preventivas, dar las indicaciones necesarias a los trabajadores para el correcto e inmediato cumplimiento.
- Informar al empresario si no se subsana el deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, para que éste adopte las medidas necesarias.

4.1.3.3. Fase de finalización del trabajo

- Comprobar que se restablecen las condiciones iníciales previas al trabajo.
- De cada actuación de vigilancia se completará el registro de vigilancia con el resultado de la misma: cumplimiento de las medidas preventivas, irregularidades, comunicaciones al empresario, etc.

4.1.3.4. Medidas preventivas generales

- En las excavaciones, deberán preverse sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes, mejora de las propiedades físicas del terreno, u otras medidas, etc.
- El talud natural se llevará a cabo según estudio geotécnico.
- Los vaciados llevarán sus correspondientes contenciones: bataches, hinca de carriles, micropilotes, etc.
- Las zanjas y pozos llevarán entibaciones.
- En las excavaciones queda prohibido servirse del propio entramado o entibado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
- Se debe prevenir la irrupción accidental de agua o ver, mediante los sistemas o medidas adecuados.
- Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
- Los trabajadores que permanezcan en el interior deberán disponer de los medios de comunicación necesarios con el exterior, así como de los sistemas de alarma que permitan la inmediata puesta en marcha de las operaciones de socorro, evacuación y salvamento cuando sea necesario. Deberá disponerse de una brigada de rescate.
- Utilizar señalización para informar que se están realizando trabajos en el interior.

4.1.4. <u>Medidas a adoptar</u>

Para cada uno de los riesgos se adoptaran las medidas que vengan específicas en la fase del proceso constructivo correspondiente.

4.2. TRABAJOS CON RIESGO GRAVE DE CAIDA DESDE ALTURA

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, determina que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico (Art. 15.3). En este sentido el Art. 18.1 indica la necesidad de informar a los trabajadores sobre las medidas y actividades de protección y prevención aplicables y el Art. 19.1 determina, para el empresario, la obligación de garantizar, a cada trabajador, una formación teórica y práctica, suficiente y necesaria.

Por otro lado, el art.8 del RD 773/1997 de 30 mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, establece la obligación de informar, previamente al uso de los equipos de protección individual de los riesgos contra los que se protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Asimismo, deberá proporcionarle instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos. A su vez, garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección individual que por su especial complejidad así lo haga necesario.

Con el desarrollo de esta norma se pretende implantar y desarrollar las medidas de prevención, protección y control de los riesgos laborales derivados de los Trabajos en altura y establecer los cauces necesarios para garantizar su cumplimiento.

4.2.1. Localización

En este caso se prestará especial atención a los trabajos en los que haya desniveles superiores a dos metros.

4.2.2. Alcance

El procedimiento de prevención se aplicará cuando se realicen trabajos en altura, todo aquel que se realice por encima de dos metros sobre el suelo o plataforma fija, sobre fosos, cortes o voladizos, y que por la naturaleza de los trabajos, no fuera posible el empleo de protecciones colectivas (barandillas, redes, etc.).

Se aplicará tanto a los trabajos a efectuar tanto por los trabajadores de la empresa contratista como a los que realicen empresas contratadas en la ejecución de obras y servicios, así como los que lleven a cabo trabajadores autónomos. El procedimiento se adaptará, en su caso, a las especificaciones que determine la empresa que realice los trabajos y se adjuntará como anexo al procedimiento.

4.2.3. Estructuras fijas

4.2.3.1. Riesgos detectables

- Lesiones por caída de altura debidas a:
  - *- Desplomes de andamios.
  - * Caídas al vacío por plataformas de trabajo inadecuadas.
  - * Caídas al vacío por no uso del cinturón de seguridad.
- Lesiones a personas que circulan por los alrededores al ser golpeadas por herramientas o materiales caídos del andamio.

4.2.3.2. Medidas preventivas

Este tipo de trabajos para realizarlos con total seguridad requieren andamios y protecciones acordes con las normas siguientes:

- En todo trabajo en altura en ausencia de protección colectiva y con peligro de caída eventual, será obligatorio el uso de cinturón o arnés de seguridad.
- Las plataformas de trabajo deben estar protegidas del vacío en todo su perímetro libre, por una barandilla que impida la caída de personas y materiales.
- Además de andamios y plataformas de trabajo, en casos especiales con peligro de caída de altura, se usarán redes de seguridad.
- En todos los trabajos en altura, se acotarán y señalizarán las zonas de paso de los niveles inferiores para evitar daños por posibles caídas de objetos, materiales o herramientas.
- Los medios de protección contra las caídas deben colocarse correctamente y mantenerse en buen estado, y no deben ser manipulados, modificados, ni mucho menos eliminados. Si por algún motivo alguna vez hubiera que retirar esas protecciones, deberán ser instaladas tan pronto como sea posible.
- El cinturón de seguridad como equipo de protección individual que es, debe utilizarse cuando el riesgo presente de caída de altura en el puesto de trabajo no se evite con medios de protección colectiva o técnicos.

4.2.3.3. Medios humanos y materiales específicos

Previo a la implantación de la norma es necesario designar los medios que a continuación se detallan.

Medios Humanos necesarios:

- Responsable de montaje.
- Responsable de trabajos en altura.
- Trabajador autorizado.
- El personal asignado a las funciones que se indican deberá disponer de formación específica para el desarrollo de las mismas. Para realizar los trabajos en altura, será necesario el establecimiento de un equipo de, al menos, dos personas. Nunca se realizarán trabajos en solitario.

Medios materiales necesarios:

- Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura:

  Sistema de sujeción compuesto por:
  * Punto de anclaje.
  * Cinturón de sujeción.
  * Elemento de sujeción + elementos de conexión.

- Sistema anticaída:

  Compuesto por los elementos:
  * Punto de anclaje o línea de anclaje.
  * Arnés + elementos de conexión.
  * Dispositivo anticaídas.

- Elementos auxiliares:

  Para proceder a realizar los distintos posibles montajes y técnicas de trabajo en altura desde estructuras fijas, deberán disponerse, en general, de los siguientes dispositivos, equipos y elementos:
  * Cabos de anclaje para cada salvacaídas.
  * Conectores de cierre de seguridad.
  * Cabo de anclaje doble (en Y) con conectores de gran abertura para trabajar en estructuras de tipo celosía
  * Cuerdas para líneas de vida y trabajo
  * Evacuadores automáticos o manuales para casos de emergencia
  * Poleas, aros de cinta, etc.

    Estos elementos auxiliares deberán ser homologados y certificados CE de conformidad.

- Equipos de protección individual adicionales:
  * Calzado de protección (recomendable EN 344 - Tipo S3).
  * Guantes de trabajo (EN 420, EN 388).
  * Casco de montador con barboquejo (EN 397).

4.2.4. Desarrollo

Partiendo de la utilización de equipos de trabajo y equipos de protección individual EPIS para la prevención y protección de caídas de altura, el principio básico de seguridad establecido se basa en que todo trabajo con riesgo de caída en altura se realizará mediante un sistema doble, formado simultáneamente por:

- Línea de trabajo o acceso:(línea activa - sistema de sujeción)
- Línea de vida o de seguridad (línea inactiva - sistema anticaídas)

Las cabeceras de las líneas que se monten serán dobles (excepto para los sistemas fijos certificados).

Cada línea de trabajo y de vida serán independientes (cintas, conectores, cuerdas, elementos de amarre, absorbedores, etc.). El único punto que se permite común entre los dos sistemas, es el arnés.

Sólo podrá utilizarse cada línea o sistema anticaídas por una persona cada vez. Se prohíbe utilizar una misma línea por dos personas simultáneamente.

Cada uno de los componentes de las líneas, deberá resistir como mínimo una fuerza de 1800 Kp, incluidos los puntos de anclaje, cuerdas, conectores, cintas, etc.). Todo montaje debe estar compuesto por sistemas anticaídas diseñados para absorber la energía generada en una caída para un cuerpo humano a valores por debajo a 6 kN.

Los dispositivos anticaídas que provoquen en su bloqueo, caídas libres de más de 60 cm, dispondrán el sistema de un absorbedor de energía.

No se emplearán cinturones de sujeción como parte del sistema anticaídas.

Se verificará siempre que la altura de la caída es superior a la altura libre de seguridad.

Existen una variedad de montajes y sistemas que podemos instalar y utilizar, que se determinarán en función de las tareas a realizar, su ubicación, facilidad de acceso, facilidad de instalación de los elementos de los sistemas anticaídas, materiales y equipos disponibles, etc. Pero todos los montajes que se realicen para trabajos en altura desde estructuras fijas, sus sistemas anticaídas deberán cumplir los requisitos indicados.

Se recomienda que en las superficies fijas elevadas a las que se tenga que acceder periódicamente al menos una vez al año se instalen sistemas anticaídas permanentes (con certificado de instalación y revisiones periódicas).

Será obligatoria la vigilancia de la salud (inicial y periódica) de los trabajadores autorizados, mediante protocolos específicos.

4.2.4.1. Antes de los trabajos

Requerirá al Responsable de trabajos en altura:

- La forma de acceso (ascenso como descenso) a las estructuras fijas con las medidas de prevención y protección.
- El tipo de línea de TRABAJO o de sujeción a utilizar (si es necesaria).
- El tipo de línea de vida o de seguridad a utilizar (obligatoria). Definir el sistema anticaídas y determinar los componentes y elementos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento.
- Si es una instalación anticaídas fija, se verificará la existencia de certificado de la instalación, así como, la realización de las revisiones periódicas.
- Verificará la designación de los trabajadores autorizados.
- Verificará de la disposición de los equipos y equipos de protección individual necesarios.
- Verificación de adecuación de los factores atmosféricos al tipo de trabajo a ejecutar.
- Verificación de la ausencia de líneas aéreas eléctricas con partes activas.
- Informará a los trabajadores de los sistemas y forma de instalarlos, para emplearlos durante la ejecución de los trabajos.
- Establecerá de un plan de evacuación y su información a los trabajadores.
- Rellenará la Ficha de Comprobación de Trabajos en altura en estructuras fijas. Intervención del Trabajador Responsable del Montaje, o en su caso, del Aparejador y/o arquitecto técnico, para su inspección.

Trabajador Responsable del Montaje:

- Completará la Ficha de Comprobación de Trabajos en altura en estructuras fijas y verificará la adecuación de los tipos de sistemas a emplear e inspeccionar su correcto montaje.

Trabajadores autorizados:

- Comprobará la disponibilidad de todos los elementos y equipos necesarios para instalar y utilizar los sistemas de sujeción o trabajo y sistemas de vida o de seguridad.
- Verificación del buen estado de los equipos y elementos a utilizar y su correcto montaje y ajuste, en especial de los EPIS.

4.2.4.2. Durante la realización de los trabajos

Responsable de Trabajos en Altura:

- Atenderá las consultas planteadas.

Trabajadores Autorizados:

- Utilizarán en todo momento que exista riesgo de caída de altura, el sistema doble (sujeción + seguridad).
- Realizará las maniobras de montaje y desmontaje de los elementos conforme a las instrucciones recibidas de los responsables de trabajos.
- Consultará al Responsable de Trabajos cualquier incidencia detectada.
- En caso de caída, se procederá a la operación de rescate indicado en el plan de evacuación.

4.2.4.3. Al finalizar los trabajos

Responsable de Trabajos en Altura:

- Procederá a la retirada de los equipos afectados por incidencias para su posterior revisión o baja.

Trabajadores autorizados:

- Retirará los equipos y elementos instalados, utilizando en todo momento que exista caída de altura, el sistema doble (sujeción + seguridad) indicado por el Responsable de Trabajos.
- Guardará los equipos y elementos empleados en lugar seguro conforme a las instrucciones del fabricante.
- Informará al Responsable de Trabajos en Altura de cualquier incidencia o anomalía detectada en los equipos, anotándola en la ficha de mantenimiento.

4.2.4.4. Registros

- Ficha de comprobación de trabajos en altura en estructuras fijas y certificación de inspección de instalación de descuelgue vertical (cuando sea preceptiva).
- Acreditación de la formación de personal con funciones.
- Resultado favorable de la vigilancia de la salud de los trabajadores para trabajos en altura.
- Ficha de mantenimiento de los EPIS y acreditaciones.

4.2.4.5. Responsabilidades

Empresario/Gerente/ Director:

- Será responsable de la organización de los medios humanos y técnicos necesarios, la puesta en marcha de esta Norma Técnica de Prevención y la vigilancia de su correcta ejecución.
- Autorizará a los trabajadores para la realización de los trabajos que les afecte esta norma.

Trabajador designado/Trabajador encargado de la Prevención en la empresa:

- Trasmitirá el contenido de este procedimiento a cada uno de los trabajadores que les afecte.
- Coordinará los planes de formación e información de los medios humanos indicados en el procedimiento.
- Coordinará la vigilancia de la salud entre trabajadores afectados por esta norma y el Servicio de Prevención.

Servicio de Prevención.

- Asesorará a la empresa sobre las metodologías y técnicas preventivas necesarias para realizar los trabajos, así como determinará los planes y programas de formación e información necesarios para los medios humanos descritos en el punto 6 de la norma.
- Realizará la vigilancia de la salud de los trabajadores afectados por esta norma.

Responsable de Trabajos en Altura.

- Asegurará el cumplimiento de las normas de seguridad.
- Seleccionará los sistemas de trabajo y sistemas anticaídas más adecuado para los trabajos a desarrollar, teniendo en todo caso en cuenta las condiciones del entorno de instalación.
- Determinará los criterios de seguridad de los trabajos. Verificará que las condiciones atmosféricas sean adecuadas a los trabajos y posibles elementos accesibles en tensión. Establecerá el plan de evacuación.
- Verificará que el personal asignado a los trabajos en altura dispone de la formación requerida y atenderá las consultas o requerimientos que sobre las condiciones de seguridad en el uso de los equipos.
- Exigirá a los trabajadores bajo su mando, la correcta ejecución de los trabajos, así como las medidas de prevención y de protección predeterminadas y las instrucciones de seguridad de los equipos.
- Velará por el cumplimiento de la normas de seguridad.
- No permitirá el trabajo a aquellas personas que previamente no estén autorizadas para llevarlos a cabo.
- De producirse accidentes o cuando se observen anomalías o deficiencias en la instalación, decidirá su continuidad o interrupción.

Responsable de Montaje:

- Supervisará las condiciones técnicas de seguridad en el montaje de sistemas anticaídas y descuelgue vertical, así como la correcta adecuación del sistema a las condiciones de trabajo.
- (En algunas corporaciones locales se exige un Certificado de Inspección de Instalación de Descuelgue Vertical, expedido por un aparejador o arquitecto técnico

que actúa como dirección facultativa y visado por el colegio profesional. Así mismo, cuando sean instalaciones anticaídas fijas no hará falta esta figura).

Trabajadores Autorizados:

- Realizarán los trabajos en altura en plataformas fijas conforme a las indicaciones establecidas en la formación e información recibida.
- Verificará el buen estado de los equipos, en especial de los equipos de protección Individual.
- Comunicará al mando intermedio de cualquier deficiencia detectada.

4.2.4.6. Medidas de control

Control activo:

- Inspecciones periódicas del estado de los equipos de protección individual EPIS.

Control reactivo:

- Inspecciones previstas en caso de accidente/incidente.

Control general de la norma:

- En las evaluaciones de riesgos, el Servicio de Prevención, verificará el cumplimiento de la norma para lo cual verificará:
  * Contenido de las FICHA DE COMPROBACIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA EN ESTRUCTURAS FIJAS.
  * Existencia de los controles de la VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES PARA TRABAJOS EN ALTURA.
  * Ficha de entrega y mantenimiento de los EPIS y certificación.
  * Existencia de la acreditación de la formación de los trabajadores afectados por la norma.
  * Daños a la salud derivados de los trabajos afectados por la norma.

4.2.4.7. Ficha de comprobación de trabajos en altura

Inspector : _____

Fecha : ___/___/200__

Hora : _____Hrs.

Marque con un ✓ según corresponda

	CUMPLIMIENTO		
	Sí	**No**	**No aplica**
ESTRUCTURA			
El soporte o base es de buena calidad y estable.			
Los soportes, diagonales, escaleras y tuberías están libres de daños, agujeros o defectos estructurales.			
Existen pasamanos			
Existen rodapies			
Los pasamanos están a 1 metro de altura.			
Existe baranda intermedia a 0,5 metros (50 cm).			
Los pasamanos son de cable de acero de ½ ” o mayor			
La baranda intermedia es de cable de acero o soga.			
Está amarrado horizontalmente a una estructura estable cada 3 metros de altura.			
Está nivelado y aplomado sobre una base firme.			
El acceso a la plataforma de trabajo es por una escala.			
El andamio está libre de piezas anexas soldadas.			
Están instaladas todas las trabas de las diagonales.			
Los tendidos y líneas de conducción de electricidad están aislados.			
En estructuras circulares (estanques) el traslape entre tablones es mayor de 30 cm.			
Cuando las condiciones climáticas presentan nieve y/o escarcha, se ha cubierto la plataforma de trabajo con aserrín u otro material absorbente y sal industrial.			
Las plataformas del andamio se encuentran libres de residuos, despuntes, materiales, etc.			
Se comprueba que fue realizado orden y limpieza del andamio, sus plataformas y del área de trabajo en jornada anterior.			

4.3. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO DE CAIDA DE ALTURA DE EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES.

4.3.1. Localización

Se prestará especial atención a los trabajos con riesgo de caída en altura que se realicen con equipos de trabajo móviles.

4.3.2. Alcance

El procedimiento de prevención se aplicará cuando se realicen trabajos en altura, todo aquel que se realice por encima de dos metros sobre el suelo con equipos de trabajo móviles, y no fuera posible el empleo de otra metodología.

Se aplicará tanto a los trabajos a efectuar tanto por los trabajadores de la empresa contratista como a los que realicen empresas contratadas en la ejecución de obras y servicios, así como los que lleven a cabo trabajadores autónomos. El procedimiento se adaptará, en su caso, a las especificaciones que determine la empresa que realice los trabajos y se adjuntará como anexo al procedimiento.

Los equipos de trabajo utilizados deben cumplir los requisitos establecidos en el Real Decreto 1215/1997, referente a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. De una manera más concreta, las máquinas han de cumplir con lo estipulado en el Real Decreto 1644/2008, relativo a las normas de aplicación para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. En especial, lo referente a:

a. Declaración CE de conformidad y marcado CE de tipo.

b. Instrucciones de utilización.

4.3.3. Desarrollo

Para llevar a cabo eficazmente las medidas preventivas es necesario realizar un estudio previo de la situación que puede presentar cierta complejidad, debido a la necesidad de analizar los movimientos de los equipos de trabajo.

Se han de adoptar las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición delos trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo.

Cuando no sea posible garantizar de este modo totalmente la seguridad y la salud de los trabajadores durante la utilización de los equipos de trabajo, se tomarán las medidas adecuadas para reducir tales riesgos al mínimo.

En cualquier caso, el empresario debe utilizar únicamente equipos que satisfagan:

- Cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.
- Las condiciones generales previstas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997 – sobre utilización de equipos de trabajo.

Para la elección de los equipos de trabajo se ha de tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo y, en particular, en los puestos de trabajo, así como los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de dichos equipos o agravarse por ellos.
- Los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización del equipo de trabajo.

4.3.4. Medidas preventivas generales

- Será necesario que haya realizado el nombramiento del recurso preventivo.
- Verificar que se dispone de los equipos de protección individual y su correcto estado, así como la adecuación de la ropa a utilizar.
- Verificar los dispositivos de seguridad y su funcionamiento.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los arneses de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.

- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.
- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma.
- Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.

4.3.5. Medidas a adoptar

Para cada uno de los riesgos se adoptaran las medidas que vengan específicas en el apartado de maquinaria correspondiente.

4.4. REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON POSTES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.

4.4.1. Localización

Se prestará especial atención a los trabajos que se realicen en las zonas en las que existan líneas eléctricas aéreas.

En los planos ***Nº11.3 Servicios Afectados: Electricidad*** quedan correctamente definidas y situadas estas líneas.

4.4.2. Alcance

Para llevar a cabo eficazmente las medidas preventivas es necesario realizar un estudio previo de la situación que puede presentar cierta complejidad, debido a la necesidad de analizar los movimientos de las máquinas, equipos y materiales que pueden entrar en contacto con los elementos en tensión o invadir las zonas de peligro.

Se deberán delimitar o restringir los movimientos y/o desplazamientos de las máquinas, de manera que no invadan las zonas de peligro en las situaciones más desfavorables (máximas elevaciones o desplazamientos de las partes móviles), teniendo en cuenta también las máximas oscilaciones de los cables y cargas suspendidas.

Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico deberá efectuarse sin tensión, salvo en los casos que se indican en los apartados 3 y 4 del Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Para dejar la instalación eléctrica sin tensión, antes de realizar el trabajo, y para la reposición de la tensión, al finalizarlo, se seguirán las disposiciones generales establecidas.

Distancias límite de las zonas de trabajo *

Un	DPEL-$_1$	DPEL-$_2$	DPROX-$_1$	DPROX-$_2$
<=1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Siendo:

Un = tensión nominal de la instalación (kV).

DPEL-$_1$ = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPEL-$_2$ = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPROX-$_1$ = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

DPROX-$_2$ = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal. En nuestro caso se trata de una línea eléctrica de 13,2 KV de media tensión

4.4.2.1. Trabajos en proximidades de líneas eléctricas en tensión

4.4.2.1.1. Riesgos detectables:

- Contacto de la maquinaria con las partes en tensión.

4.4.2.1.2. Medidas preventivas:

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

Preparación del trabajo.

1. Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo.

2.De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible el número de elementos en tensión y las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.

3.Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:

a.Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro; la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.

b. Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además, la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

4. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

Realización del trabajo.

1. Cuando las medidas adoptadas en aplicación de lo dispuesto no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas en el apartado A.1.3, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.

2. En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

En general, en los trabajos en proximidad de líneas aéreas, cuando se trabaje con máquinas para garantizar que no se invada la zona de peligro, DPEL, se recomienda no sobrepasar el límite DPROX-$_1$, para los «trabajadores autorizados» (o los que trabajen bajo su vigilancia). En el resto de los casos se recomienda no sobrepasar el límite DPROX-$_2$.

En el caso de trabajos en proximidades de las instalaciones eléctricas en tensión algunos de los equipos y materiales que pueden aumentar el riesgo de accidente eléctrico son los siguientes:

a) MÁQUINAS Y VEHÍCULOS

- Grúas torre
- Grúas móviles
- Palas excavadoras
- Camiones con volquete, polipastos o similares
- Plataformas elevadoras
- Brazos hidráulicos elevadores

b) OTROS EQUIPOS DETRABAJO

- Escaleras extensibles
- Escaleras de mano
- Andamios metálicos

c) MATERIALES

- Tubos y perfiles metálicos
- Cables y alambres
- Árboles, ramas y madera húmeda

En el caso de trabajo con maquinaria como grúas y excavadoras se establecen una serie de recomendaciones en proximidad de líneas eléctricas aéreas:

- Cuando se trabaje en proximidad de una línea eléctrica aérea, manejar las maquinas a menor velocidad que la habitual.
- Tomar precauciones cuando se esté cerca de algún tramo largo, entre los soportes de una línea eléctrica aérea, dado que el viento puede mover lateralmente el tendido eléctrico y reducir la distancia entre éste y la maquina.
- Señalar rutas seguras cuando las maquinas deban circular de forma frecuente en la proximidad de una línea eléctrica aérea.
- Tomar precauciones cuando se circule sobre terrenos que puedan provocar oscilaciones o vaivenes de alunas maquinas como las grúas en la proximidad de una línea eléctrica aérea.
- Mantener a los trabajadores retirados de la maquinas cuando se trabaja en la proximidad de una línea eléctrica aérea.
- Prohibir que se toque la grúa o sus cargas hasta que el trabajador autorizado indique que puede hacerse.

La forma de proceder, en el caso de un contacto eventual de la maquinaria con una línea eléctrica en tensión, para evitar electrocuciones

- El operador debe permanecer dentro de la cabina.
- Los demás trabajadores deben mantenerse lejos de la maquina y de su carga.
- El operador debería tratar de separar la maquina moviéndola en sentido contrario al que ha provocado el contacto.
- Si la maquina no puede separarse, el operador debe permanecer dentro de la cabina hasta que la línea sea desconectada.

4.5. TRABAJOS EN INMEDIACIONES DE LA CANALIZACIÓN DE GAS

En cuanto al cuarto apartado, se refiere al peligro que supondría interceptar la canalización de gas durante las obras a realizar en la zona de la rotonda.

Se tendrá especial cuidado con esta conducción que discurre en el antiguo vial municipal junto a la estación de metro y que será afectado por la modificación de la carretera en el acceso a la futura rotonda.

La definición del servicio existente se recoge en los ***Planos Nº 11.7: Servicios Afectados: Gas.***

4.6. REALIZACIÓN DE LAS OBRAS SIN INTERRUPCIÓN DEL TRÁFICO.

Dentro de este apartado quedan incluidos todos los atropellos de personas, debidos a que durante la ejecución de las obras no se cierra el tráfico y esto puede llegar a incurrir en algún atropellamiento debido a la posibilidad de saltarse alguna protección o el incumplimiento de las normas de circulación por algún conductor. Para evitar este riesgo en los ***planos nº 10.4: Señalización de Obra,*** incluidos dentro del documento Nº 2 Planos, se ha propuesto además de la señalización vertical y horizontal, medidas de protección para los trabajadores como barreras tipo New Jersey de hormigón. Dichas medidas delimitan de una manera conveniente la realización de la obra, evitando, cuando se ejecuten excavaciones o trabajos similares, las posibles colisiones con maquinaria de obra.

Además de esto se está previsto dotar a los trabajadores con la ropa reflectante de modo que puedan ser vistos por los conductores en condiciones atmosféricas adversas. Para todos ellos, se tendrán en cuenta riesgos específicos mencionados en los apartados anteriores de esta memoria y se deberán aplicar las medidas preventivas anteriormente citadas.

También se han utilizado balizas luminosas con el fin de evitar posibles accidentes en períodos nocturnos o de poca visibilidad; en las zonas donde por la realización de las obras. Así como, la conveniente señalización de obra que será de obligado cumplimiento durante la realización de la misma.

Bilbao, Julio de 2023

AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Stephen Woods Lamata
Ingeniero Civil

Fdo.: Carmen del Río López
Ingeniera de Caminos

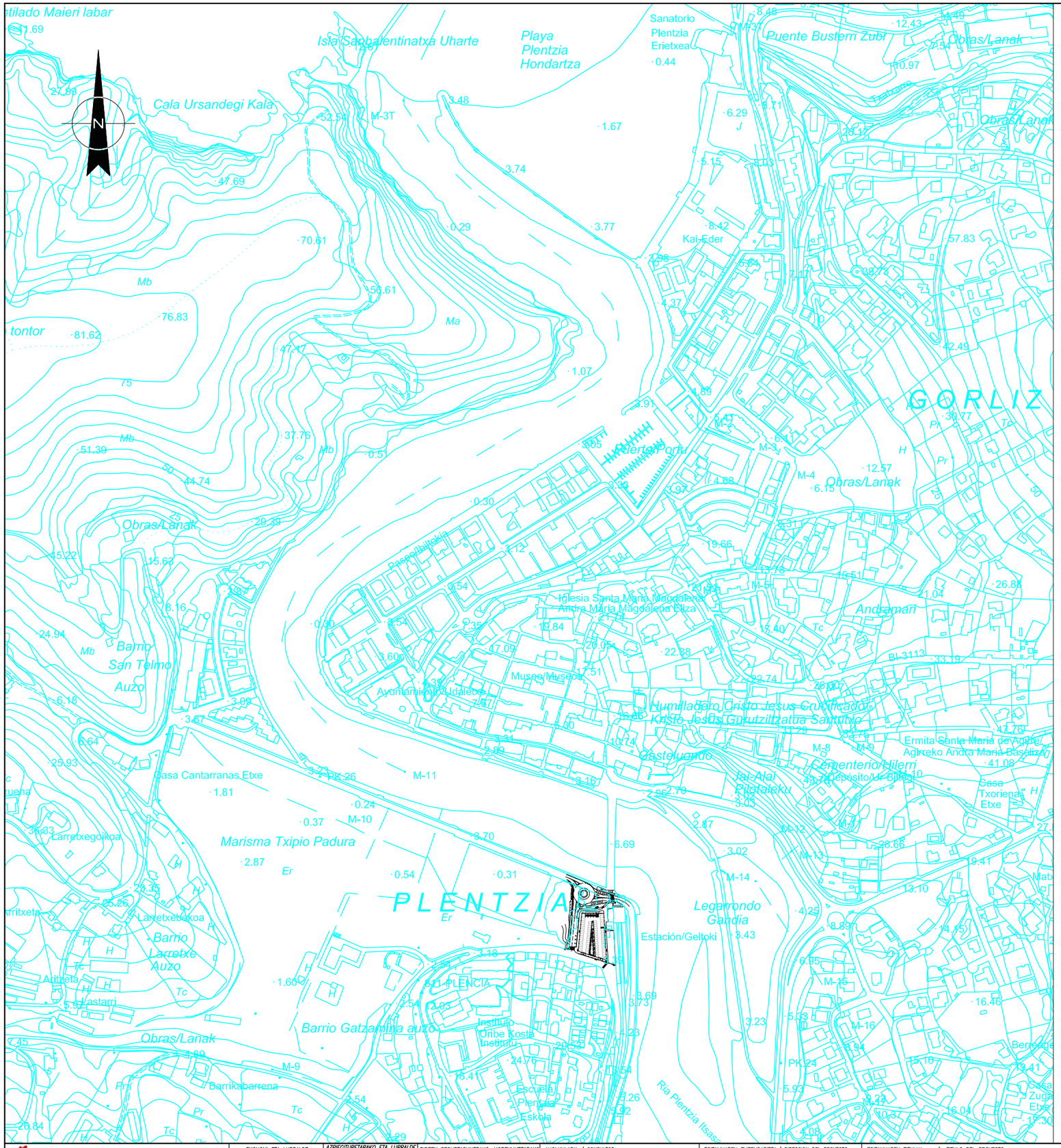
DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: Pilar Trueba Fernández
Jefa de Servicio de Seguridad Vial, Mejora y Modernización

Fdo.: Ainhoa Larburu Rubio
Jefa de Sección de Proyectos y Obras

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS



1.–	GENERALES	1 hoja
2.–	LOCALIZACION DE SEVICIOS DE URGENCIAS	1 hoja
3.–	RIESGOS DE ESPECIAL GRAVEDAD	1 hoja
4.–	PROTECCIONES COLECTIVAS	1 hoja
5.–	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3 hojas
6.–	ZANJAS, POZOS Y HUECOS	2 hojas
7.–	BARANDILLAS, VALLAS, MALLAS Y CIERRES	1 hoja
8.–	ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ESCALERAS	3 hojas
9.–	CASETA DE OBRA	2 hoja
10.–	MANEJO DE CARGAS Y ELEMENTOS AUXILIARES	1 hoja
11.–	HERRAMIENTAS DE TRABAJO	1 hoja
12.–	SOLDADURA	1 hoja
13.–	PRENDAS DE TRABAJO	1 hoja
14.–	MEDIDAS PROTECTORAS CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS	2 hojas
15.–	SEÑALIZACION	7 hojas

Total por grupo 28 hojas

Bizkaia foru aldundia diputación foral

EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL

AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL

BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA
SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION

AHOLKULARIA / CONSULTOR
dair

EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO
PILAR TRUEBA FERNANDEZ — JEFA DE SERVICIO
AINHOA LARBURU RUBIO — JEFA DE SECCION

EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO
MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA JULIO 2023

IZENDURA / DESIGNACION
GENERALES
PLANO INDICE EMPLAZAMIENTO

ESKALA (K) / ESCALA (S)
S/E
ORIGINAL EN A1

Z'kia / Nº
SEGURIDAD Y SALUD
1

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\01-GENERALES\0101_SYS_GENERALES_INDICE.dwg, 20/07/2023 8:48:49, DEFINITIVO

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\02-LOCALIZACION_SERVICIOS_URGENCIAS\0202_URGENCIAS.dwg, 20/07/2023 8:45:20, DEFINITIVO

Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA CLAVE DATA FECHA JULIO 2023	IZENDURA DESIGNACION LOCALIZACION DE SERVICIOS DE URGENCIAS	ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z'bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 2	1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\03-RIESGOS_ESPECIAL_GRAVEDAD\0301_SYS_RIESGOS_ESPECIAL_GRAVEDAD.dwg, 20/07/2023 8:42:21, DEFINITIVO

RIA DE PLENTZIA

CAMPO DE RUGBY

ENTABLADO

PASARELA

ESTRIBO

ESTACION METRO PLENTZIA

ACERA

BUS

STOP

TAXI

URDULIZ

GELTOKI KALEA

1+025

1+050

JUNCOS

TXIPIO ERREPIDEA

Nº11 VIVIENDAS

GARAJE

Nº9 VIVIENDAS

Nº5 VIVIENDAS

Nº3

TRABAJOS CON RIESGO DE HUNDIMIENTO O DESPRENDIMIENTO

TRABAJOS CON RIESGO GRAVE DE CAIDA EN ALTURA DE TRABAJADORES A PIE

TRABAJOS CON RIESGO GRAVE DE CAIDA EN ALTURA DE EQUIPOS MÓVILES

TRABAJOS CON TENSIÓN

TRABAJOS EN LAS INMEDIACIONES DE LA CANALIZACION DE GAS

Bizkaia foru aldundia diputación foral

EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL

AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL

BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA
SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION

AHOLKULARIA / CONSULTOR
dair

EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO
PILAR TRUEBA FERNANDEZ
JEFA DE SERVICIO
AINHOA LARBURU RUBIO
JEFA DE SECCION

EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO
MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

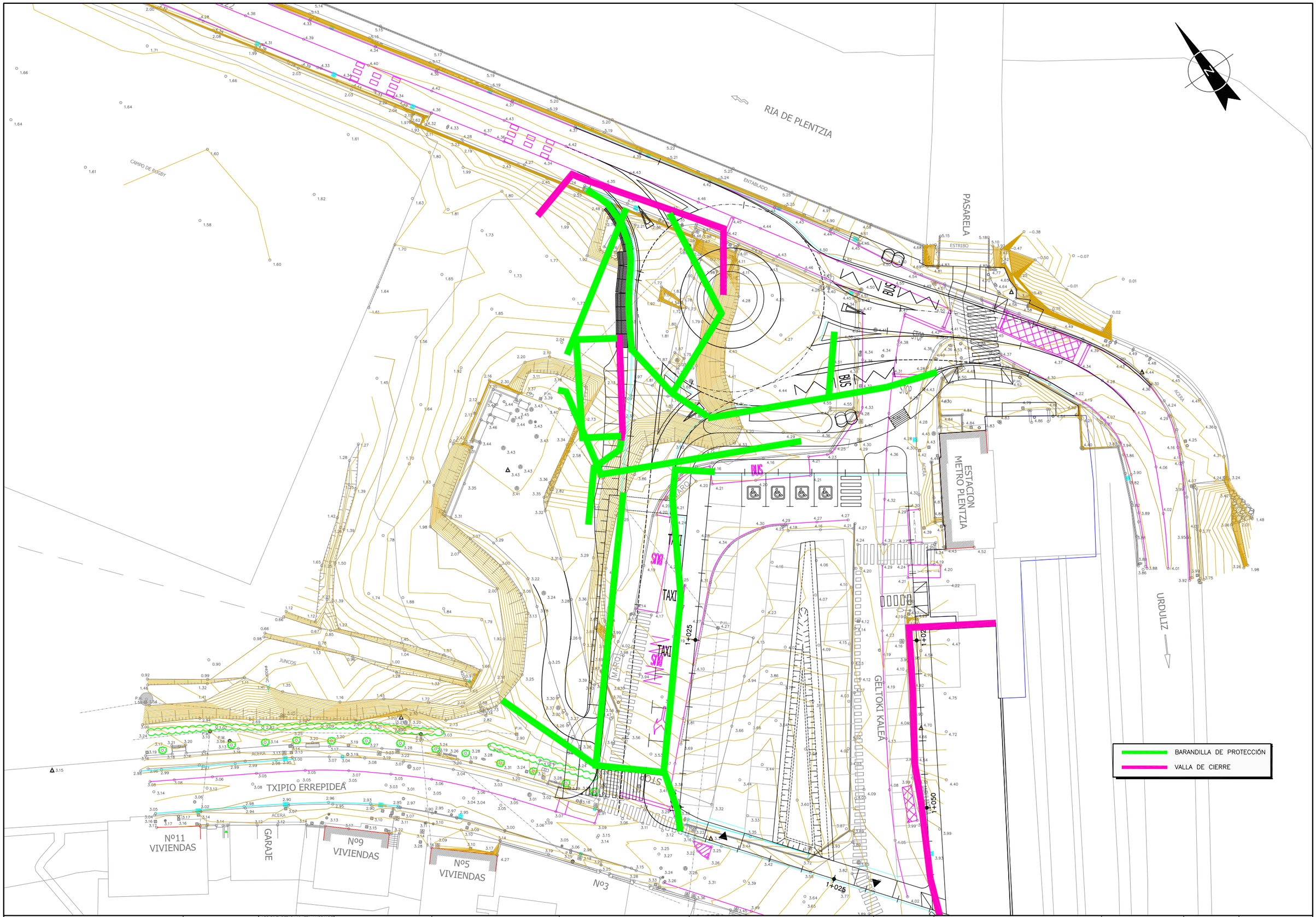
GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA JULIO 2023

IZENDURA / DESIGNACION
RIESGOS DE ESPECIAL GRAVEDAD
PLANTA. HOJA 1

ESKALA (K) / ESCALA (S) 1/250
ORIGINAL EN A1

Z'bki / Nº
SEGURIDAD Y SALUD
3

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



Bizkaia foru aldundia diputación foral

EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLO ECONOMICO Y TERRITORIAL

AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL

BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA
SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION

AHOLKULARIA / CONSULTOR

EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO
PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO
AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION

EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO
MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA: JULIO 2023

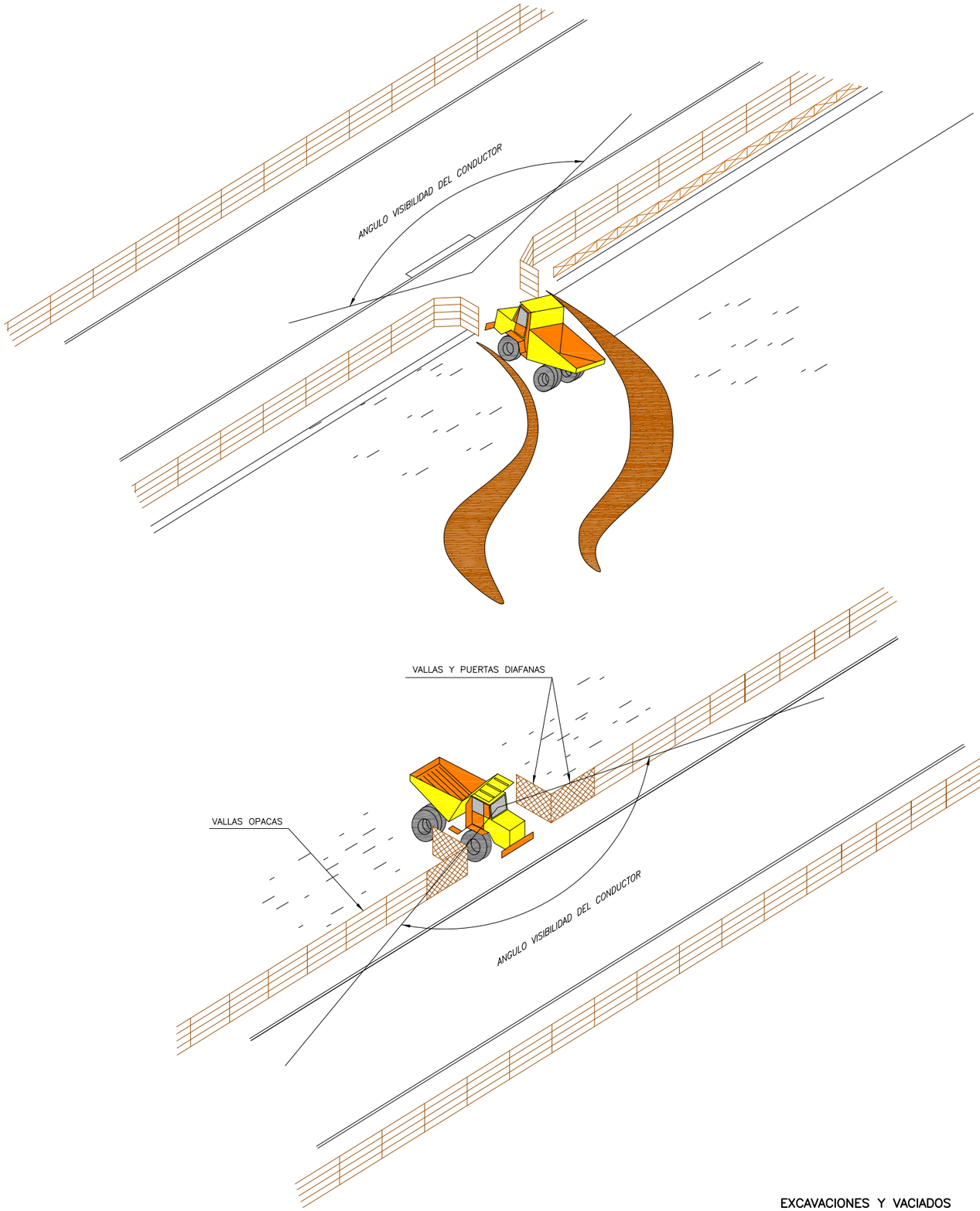
IZENDURA / DESIGNACION: PROTECCIONES COLECTIVAS PLANTA. HOJA 1

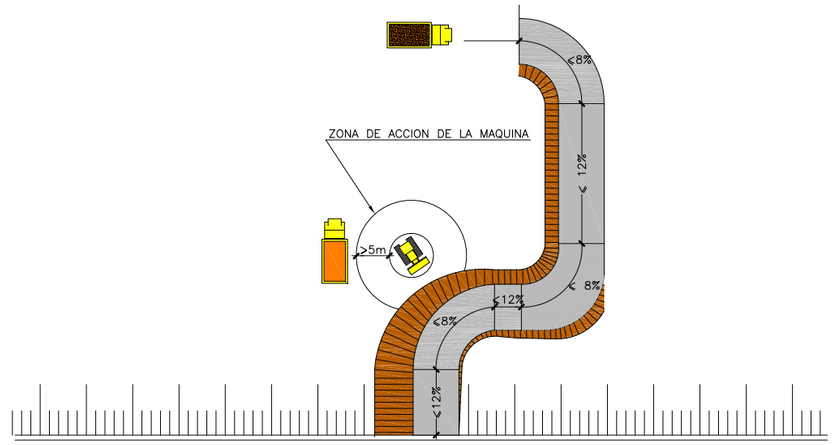
ESKALA (K) / ESCALA (S): 1/250
ORIGINAL EN A1

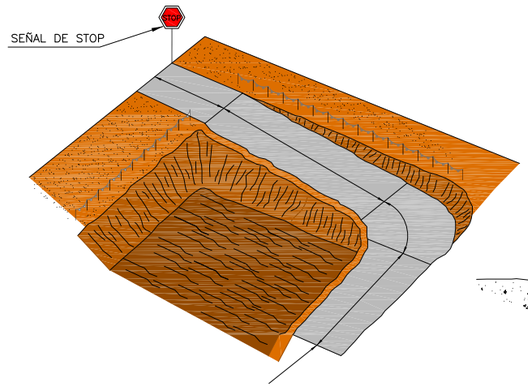
Zbka / Nº: SEGURIDAD Y SALUD 4

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

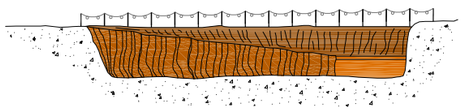
C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\04-PROTECCIONES COLECTIVAS\0401_SYS_PROTECCIONES COLECTIVAS.dwg, 20/07/2023 8:41:57, DEFINITIVO



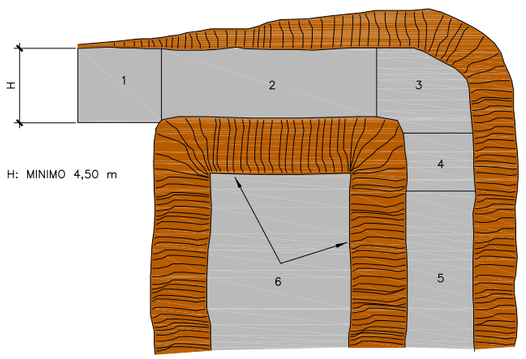




PERSPECTIVA



ALZADO



PLANTA

LEYENDA

1.– ZONA HORIZONTAL
2.– ⩽ 12% PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
3.– ⩽ 8% PENDIENTE EN TRAMOS CURVOS
4.– ⩽ 12% PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
5.– > 6,00m. INICIACION DE SUBIDA
6.– TALUDES

EXCAVACIONES Y VACIADOS
(SEÑALIZACIONES Y RECORRIDOS ACONSEJABLES DE ACCESOS)

Bizkaia foru aldundia diputación foral

EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL

AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL

BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA
SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION

AHOLKULARIA / CONSULTOR
dair

EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO
PILAR TRUEBA FERNANDEZ — JEFA DE SERVICIO
AINHOA LARBURU RUBIO — JEFA DE SECCION

EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO
MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI–2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA JULIO 2023

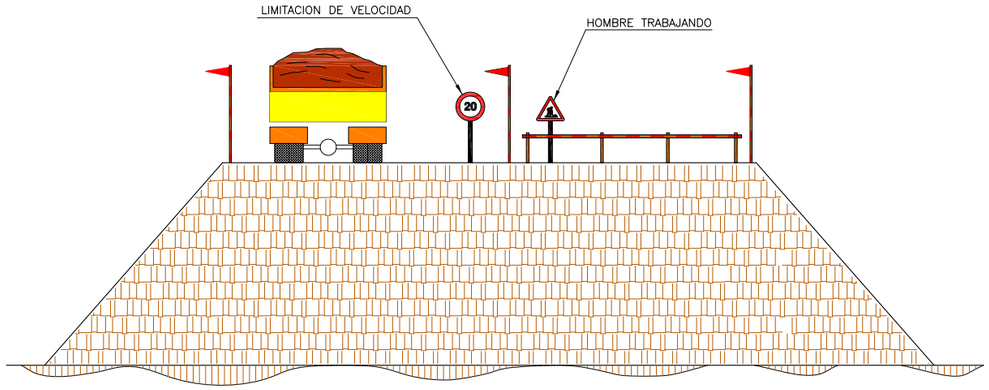
IZENDURA / DESIGNACION
MOVIMIENTO DE TIERRAS
HOJA–1

ESKALA (K) / ESCALA (S)
S/E
ORIGINAL EN A1

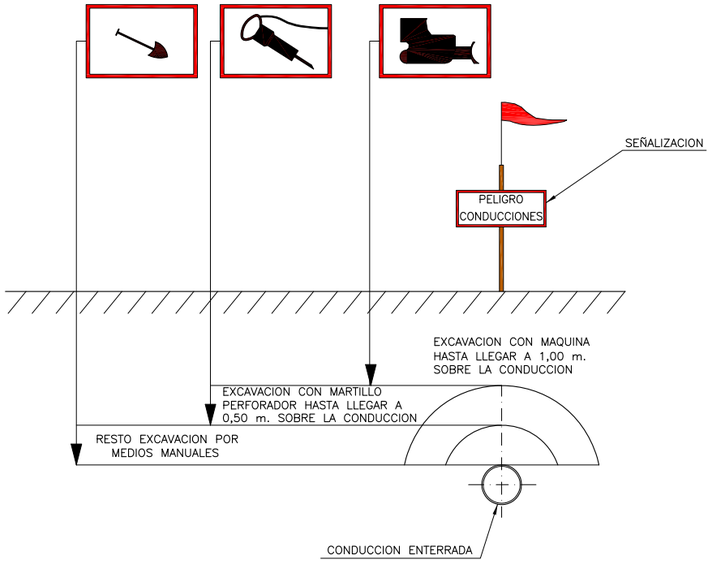
Z'ka / Nº
SEGURIDAD Y SALUD
5

3 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 3

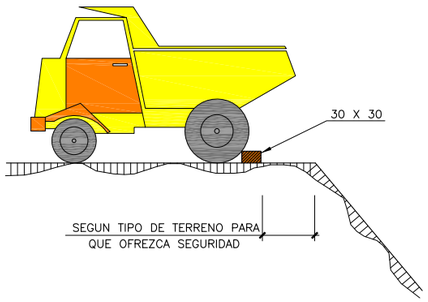
C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\05-MOVIMIENTO_TIERRAS\0501_SYS_MOVIMIENTO_TIERRAS_HOJA-1.dwg, 20/07/2023 8:41:37, DEFINITIVO

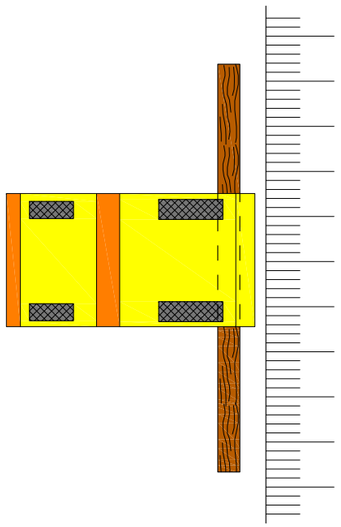


EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

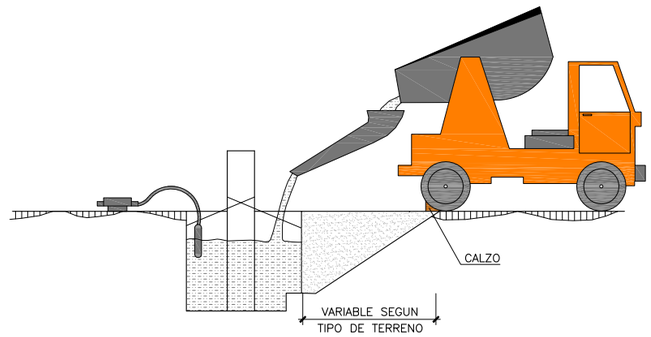


DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS
SOBRE INSTALACIONES SUBTERRANEAS





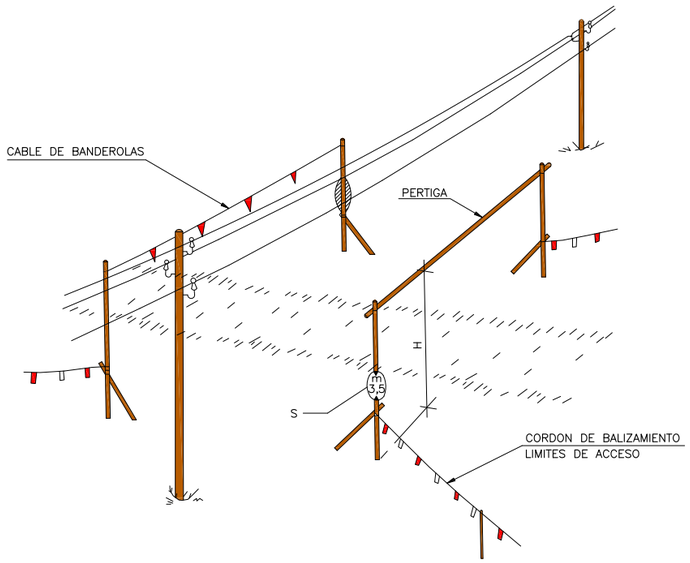
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



HORMIGONADO DE CIMIENTOS

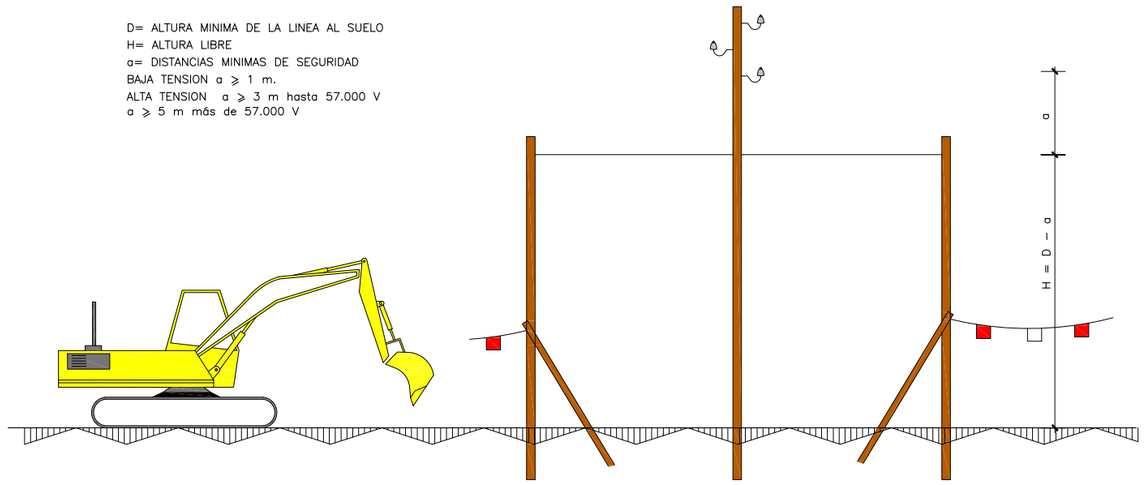
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ — JEFA DE SERVICIO AINHOA LARBURU RUBIO — JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA CLAVE DATA FECHA JULIO 2023	IZENDURA DESIGNACION MOVIMIENTO DE TIERRAS HOJA-2	ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bia / Nº SEGURIDAD Y SALUD 5	3 TIK 2 ORRIA HOJA 2 DE 3

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\05-MOVIMIENTO_TIERRAS_HOJA-2.dwg, 20/07/2023 8:40:31, DEFINITIVO

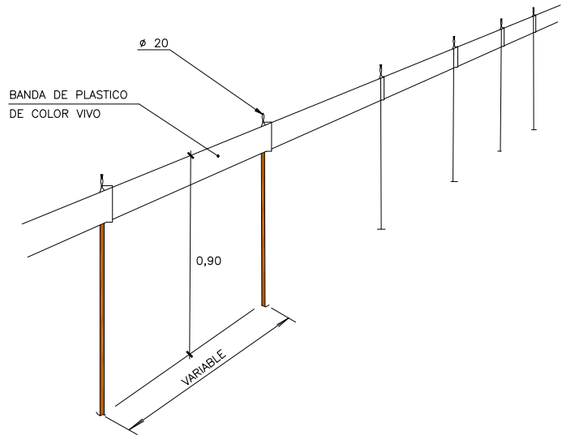


BANDAS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

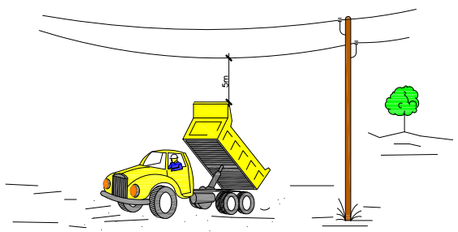
D= ALTURA MINIMA DE LA LINEA AL SUELO
H= ALTURA LIBRE
a= DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD
BAJA TENSION a ⩾ 1 m.
ALTA TENSION a ⩾ 3 m hasta 57.000 V
a ⩾ 5 m más de 57.000 V



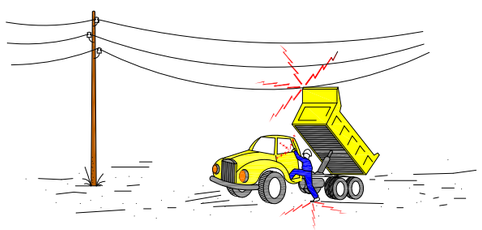
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



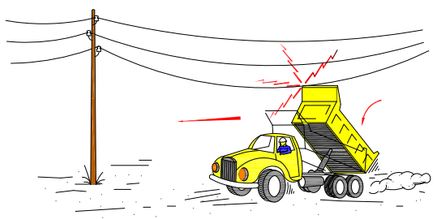
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRAS Y ENTREVIA



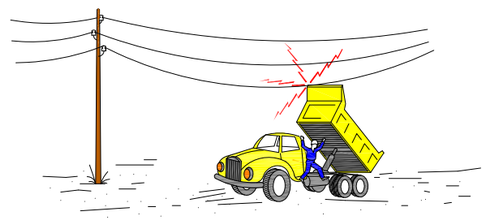
ATENCION AL BASCULANTE



1– EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



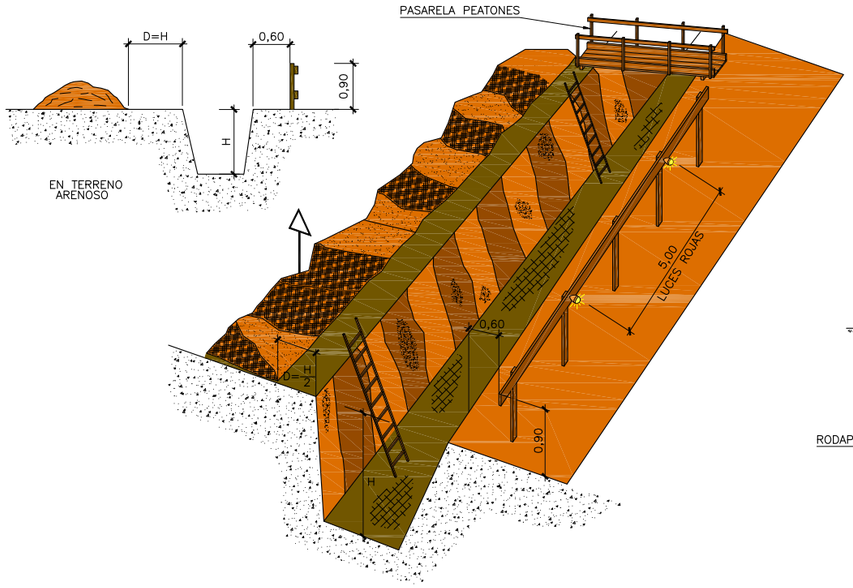
2– SI CONTACTA, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLA Y ALEJARSE.



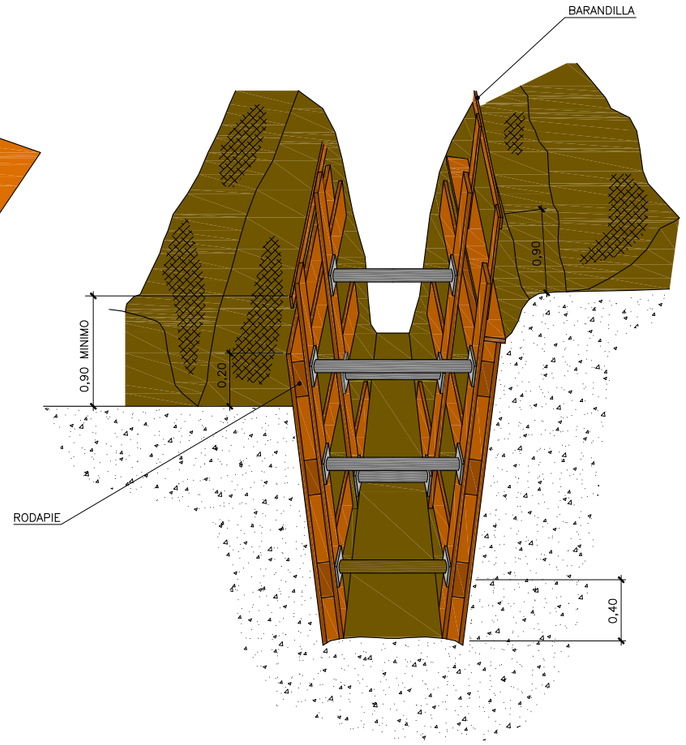
3– SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

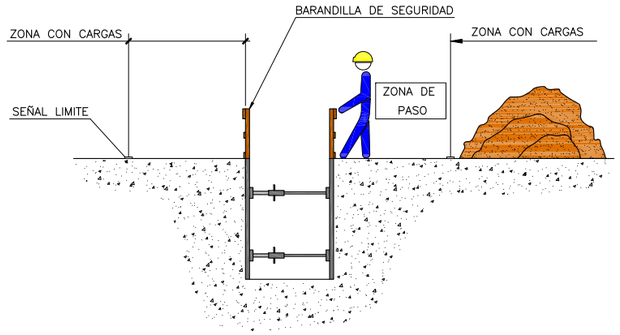
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI–2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA JULIO 2023	IZENDURA / DESIGNACION MOVIMIENTO DE TIERRAS HOJA–3	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 5	3 TIK 3 ORRIA HOJA 3 DE 3

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\05-MOVIMIENTO_TIERRAS\0503_SYS_MOVIMIENTO_TIERRAS_HOJA-3.dwg, 20/07/2023 8:39:19, DEFINITIVO

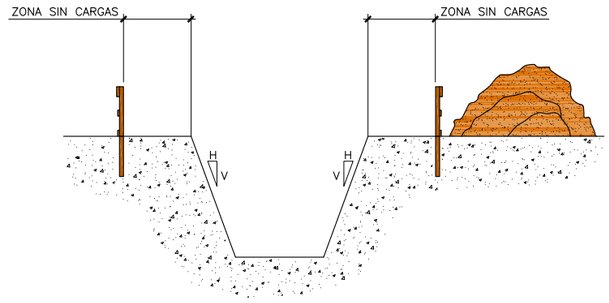


PROTECCIONES EN ZANJAS

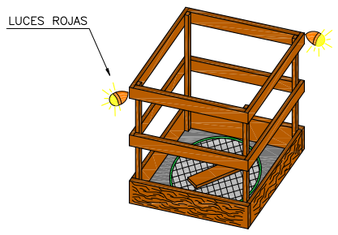




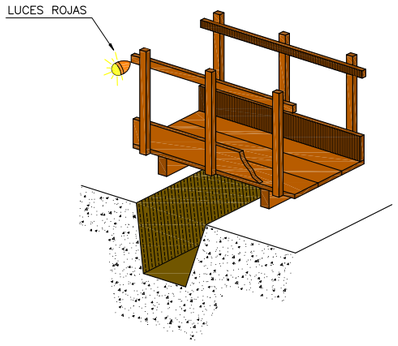
ENTIBADA



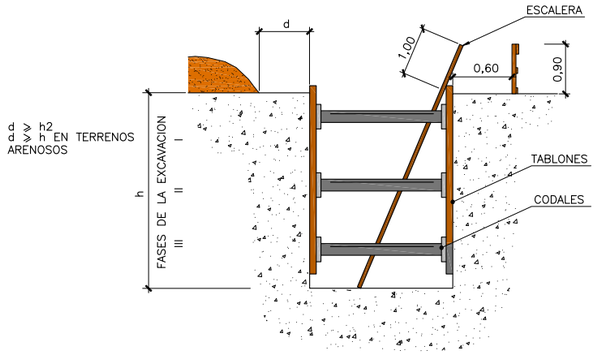
TALUD NATURAL



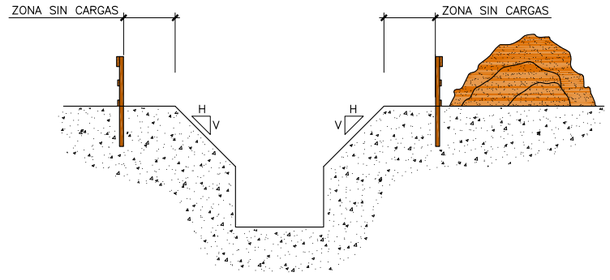
PROTECCION DE HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE DE PASARELA DE PEATONES



ENTIBADO DE ZANJAS

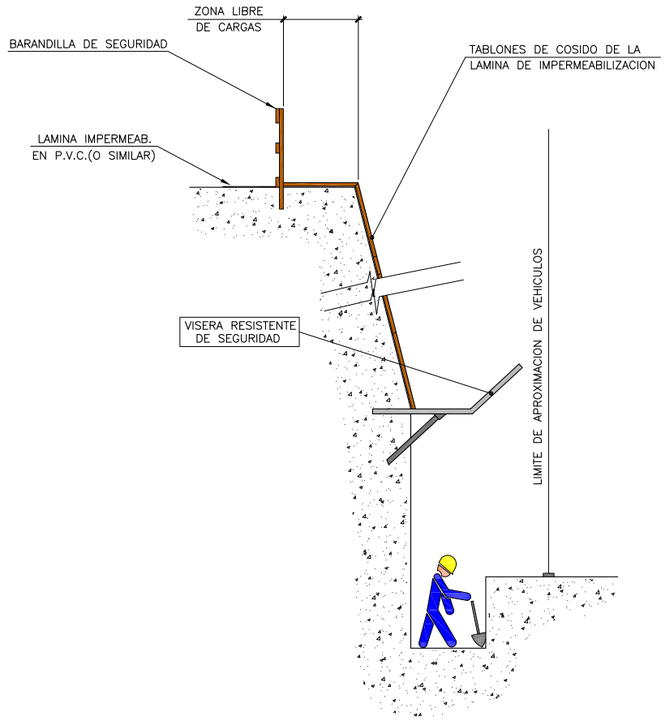


TALUD DE DESCARGA

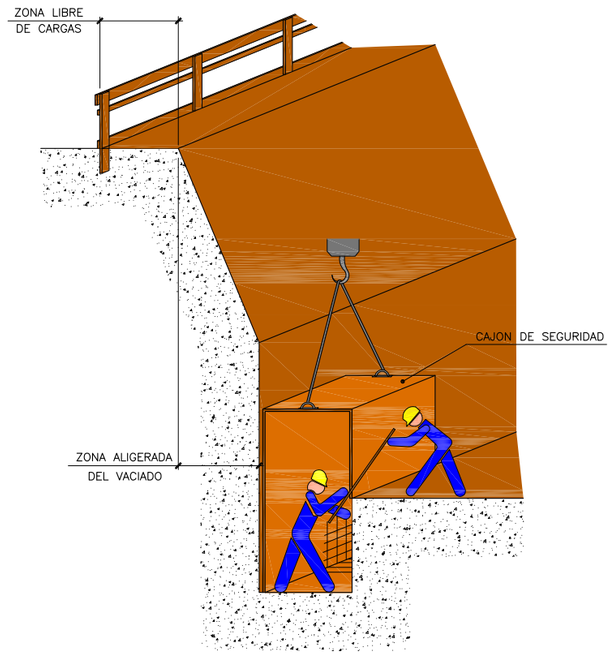
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA JULIO 2023	IZENDURA / DESIGNACION ZANJAS, POZOS Y HUECOS HOJA-1	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bia / Nº SEGURIDAD Y SALUD 6	2 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 2

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\06-ZANJAS_POZOS_HUECOS\0601_SYS_ZANJA_POZO_HUECOS_HOJA-1.dwg, 20/07/2023 8:38:51, DEFINITIVO

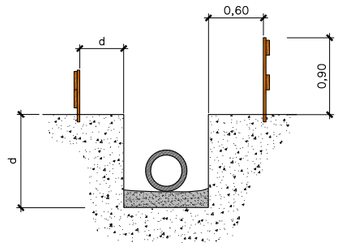
C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\06-ZANJAS_POZOS_HUECOS\0602_SYS_ZANJA_POZO_HUECOS_HOJA-2.dwg, 20/07/2023 8:37:26, DEFINITIVO



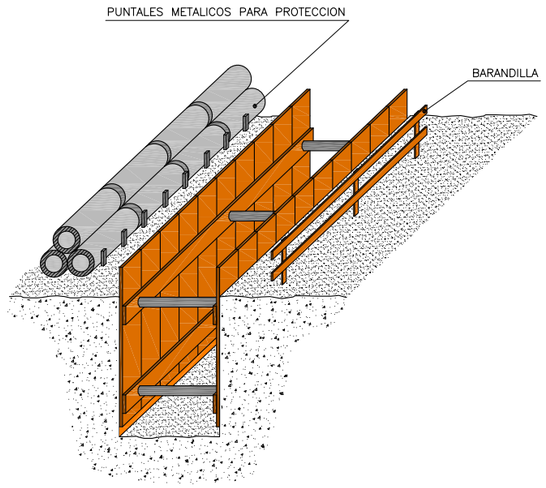
VISERAS DE PROTECCION EN EXCAVACIONES



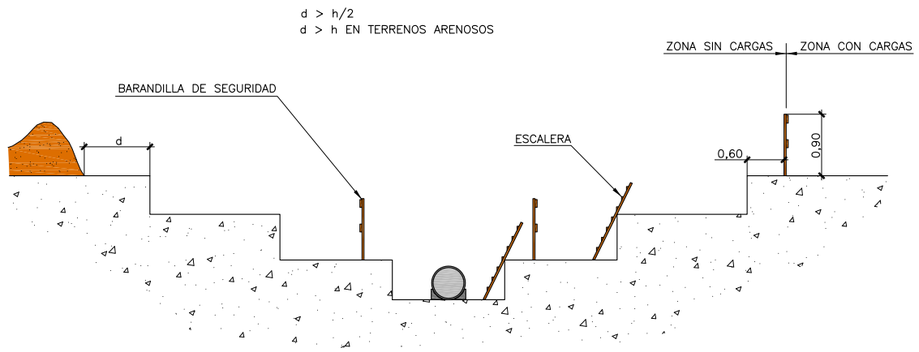
EXCAVACION CON CAJON DE SEGURIDAD



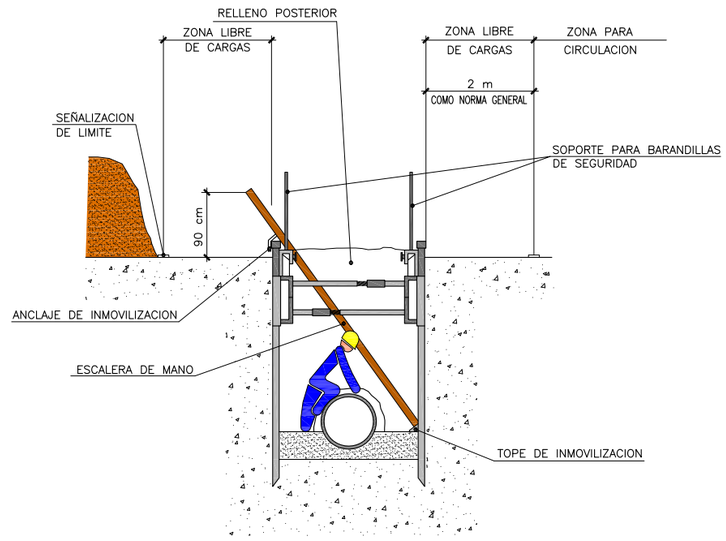
d > p / 2
d > p EN TERRENOS POROSOS



ACOPIO DE TUBERIAS EN ZANJAS

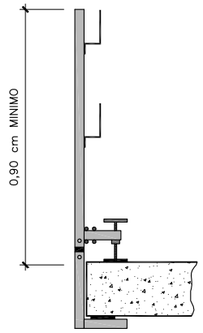


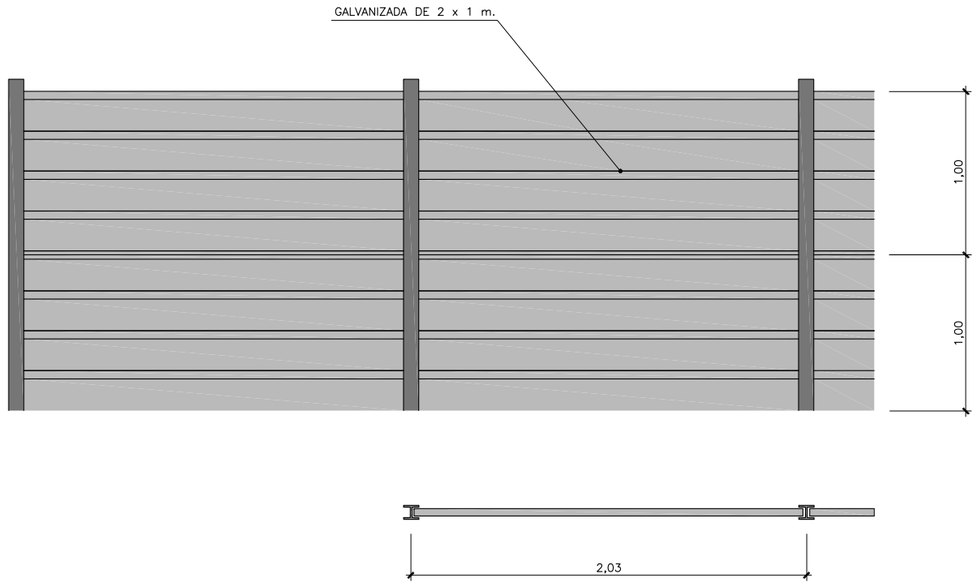
PROTECCION EN ZANJAS



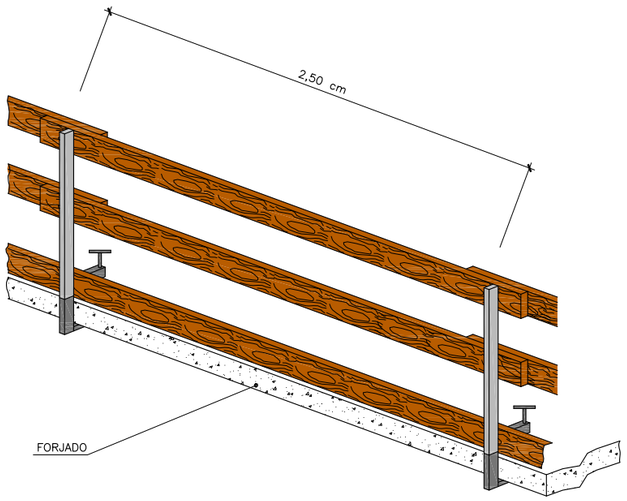
ENTIBACION DE ZANJAS

Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA CLAVE DATA FECHA JULIO 2023	IZENDURA DESIGNACION ZANJAS, POZOS Y HUECOS HOJA-2	ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bia / Nº SEGURIDAD Y SALUD 6	2 TIK 2 ORRIA HOJA 2 DE 2

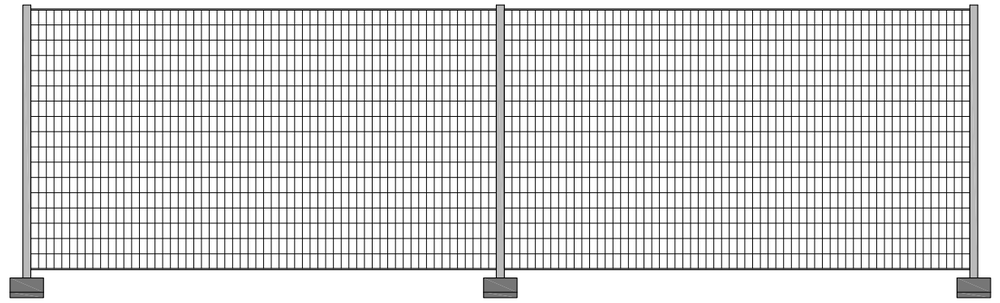




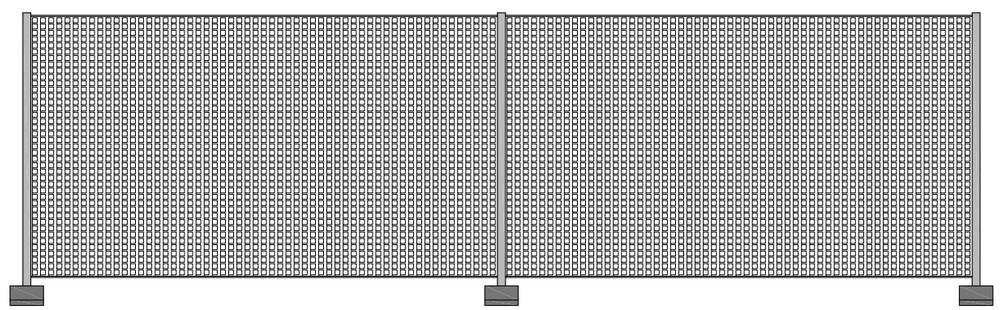
CERRAMIENTO CHAPA PLEGADA



DETALLE BARANDILLA DE PROTECCION
EN ELEMENTOS EN VOLADIZO



VALLA DE REJA

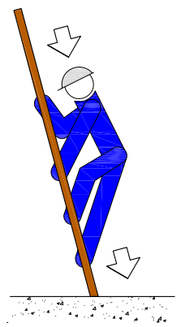


VALLA DE PLASTICO

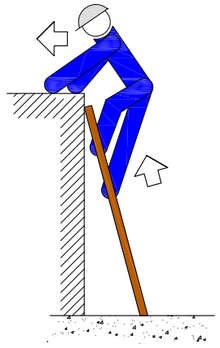
C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\07-CIERRES\0701_SYS_CIERRES.dwg, 20/07/2023 8:36:52, DEFINITIVO

Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA JULIO 2023	IZENDURA / DESIGNACION BARANDILLAS, VALLAS, MALLAS Y CIERRES	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z'kia / Nº SEGURIDAD Y SALUD 7	___1___ TIK ___1___ ORRIA HOJA ___1___ DE ___1___

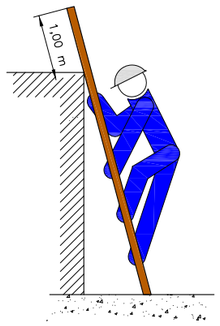
NO



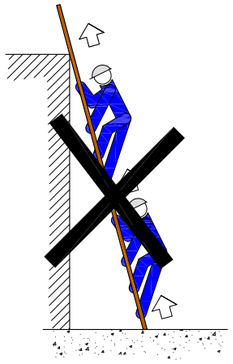
SI



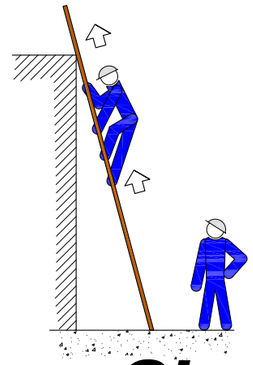
NO



SI

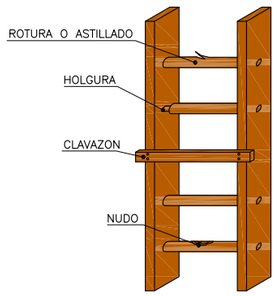


NO

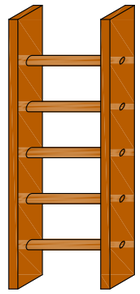


SI

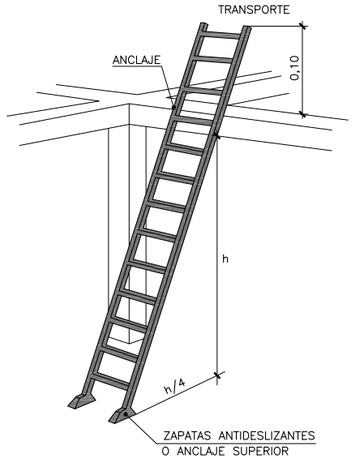
ESCALERAS DE MANO PRECAUCIONES DE UTILIZACION



NO

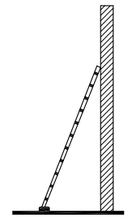


SI

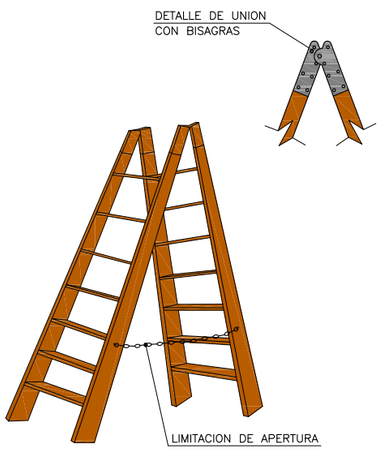


ESCALERA METALICA

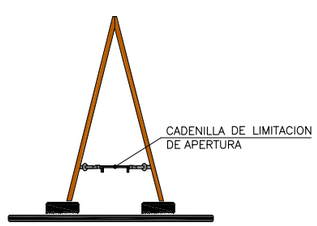
–ESTARAN PROVISTAS DE ZAPATAS U OTROS SISTEMAS PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS.
–SOLO SUPERARAN ALTURAS DE HASTA 5 m. (HASTA 7 m. CON REFUERZOS ESPECIALES EN SU ZONA CENTRAL).
–SUBIR Y BAJAR DE FRENTE A LA ESCALERA.
–NO LLEVAR CARGAS SUPERIORES A 25 Kg.
–COLOCAR LA ESCALERA CON LA INCLINACION ADECUADA.
–SOBREPASARA EN 1 m. LOS PUNTOS SUPE–RIORES DE APOYO.

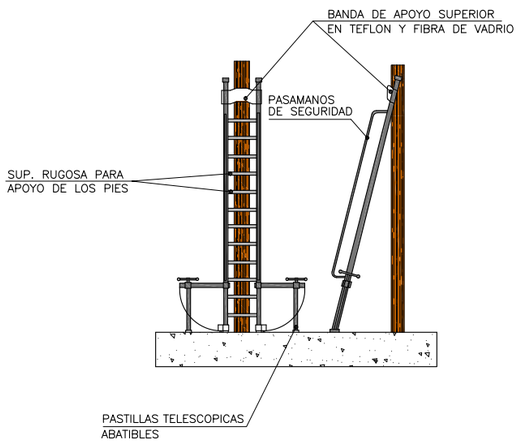


ESCALERAS DE MANO

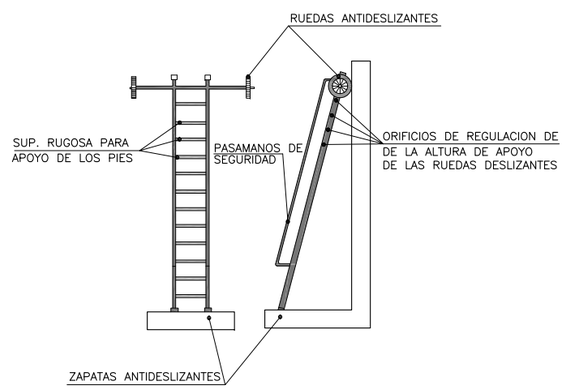


ESCALERA DE TIJERA





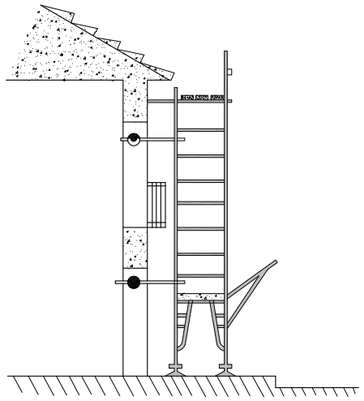
ESCALERA ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS ESTRECHOS



ESCALERA ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO

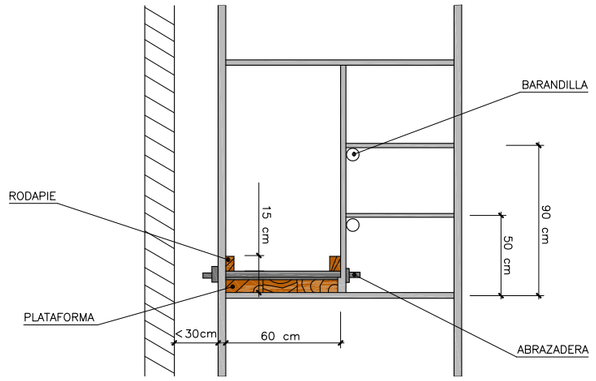
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI–2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA JULIO 2023	IZENDURA / DESIGNACION ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ESCALERAS HOJA–1	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 8	3 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 3

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\08-ANDAMIOS\0801_SYS_ANDAMIOS-HOJA-1.dwg, 20/07/2023 8:36:18, DEFINITIVO



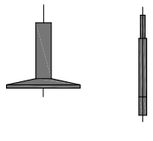
MANTENIMIENTO:

–EJERCER UN CONTROL CONSTANTE DE TODOS LOS ELEMENTOS DEL MONTAJE.
–HACER UNA ESPECIAL REVISON DESPUES DE UNA PROLONGADA INTERRUPCION DEL TRABAJO
–VIGILAR LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO Y EVITAR QUE ESTEN RESBALADIZAS POR LOS MATERIALES QUE SE EMPLEAN O POR AGENTES CLIMATICOS ADVERSOS.

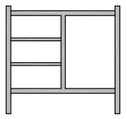


–PLATAFORMA:
–RODAPIE:
–BARANDILLA:
PASAMANOS: ALTURA MINIMA 90 cm.
LISTON INTERMEDIO: 50 cm.
–DISTANCIA AL PARAMENTO IGUAL O MENOR A 30 cm. MONTAR BARANDILLA EN EL LADO DE LA FACHADA SI LA DISTANCIA ES MAYOR.

1.– PLACA DE SUSTENTACION



2.– MODULO

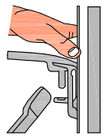


3.– CRUZ DE SAN ANDRÉS

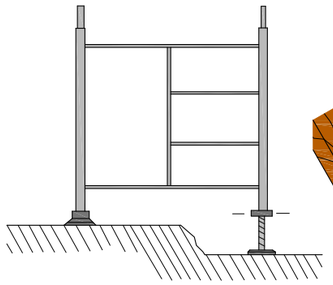
4.– TUBO DE EXTREMOS APLASTADOS

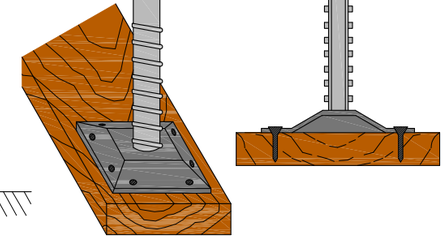
5.– TUBO DIAGONAL

5.– ENGANCHE

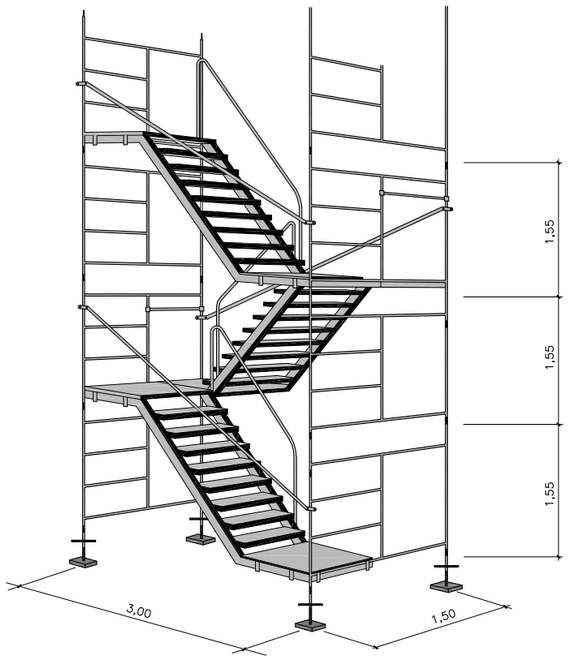


PLACA BASE HUSILLO

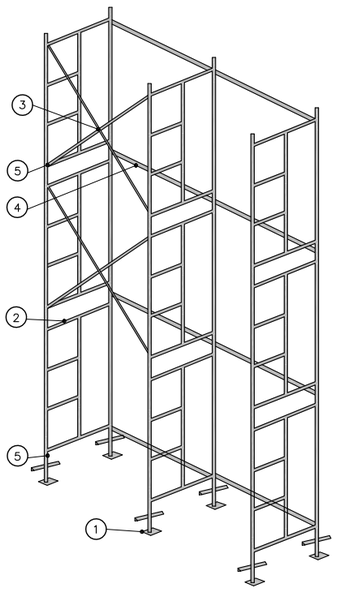


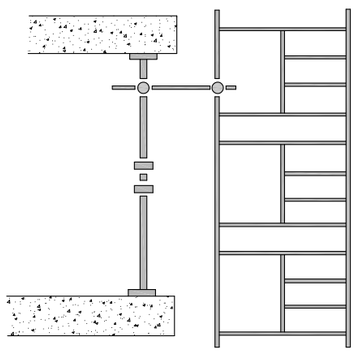


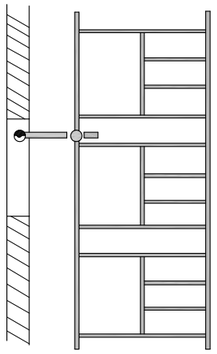
–LOS MODULOS DE BASE APOYARAN SOBRE DURMIENTES A BASE DE TABLONES.
–COLOCAR USILLOS DE NIVELACION.
–CLAVAR LAS PLACAS DE APOYO DE LOS USILLOS A LOS DURMIENTES.
–NO SE COMENZARA EL NIVEL SUPERIOR SIN QUE EL INFERIOR ESTE DOTADO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE ESTABILIDAD.
–NO PERMANECER DEBAJO DEL ANDAMIO DURANTE EL MONTAJE.



ANDAMIOS TUBULARES (BARANDILLAS)







–LOS ANDAMIOS SE ARRIOSTRARAN AL PARAMENTO JUNTO AL QUE ESTAN EJECUTANDO
–TODAS LAS UNIONES ENTRE PIEZAS SE REALIZARAN CUMPLIENDO LAS NORMAS DE MONTAJE DEL MODELO ESCOGIDO.
–SE REVISARAN TODOS LOS TORNILLOS DEL TRAMO EJECUTADO OBSERVANDO QUE QUEDAN BIEN APRETADOS ANTES DE CONTINUAR LOS SUPERIORES.

Bizkaia foru aldundia diputación foral

EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL

AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL

BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA
SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION

AHOLKULARIA / CONSULTOR
dair

EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO
PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO | AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION

EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO
MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI–2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA JULIO 2023

IZENDURA / DESIGNACION ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ESCALERAS HOJA–2

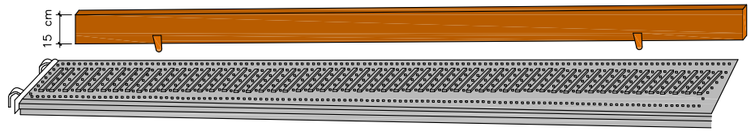
ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E
ORIGINAL EN A1

Z'bia / Nº SEGURIDAD Y SALUD 8

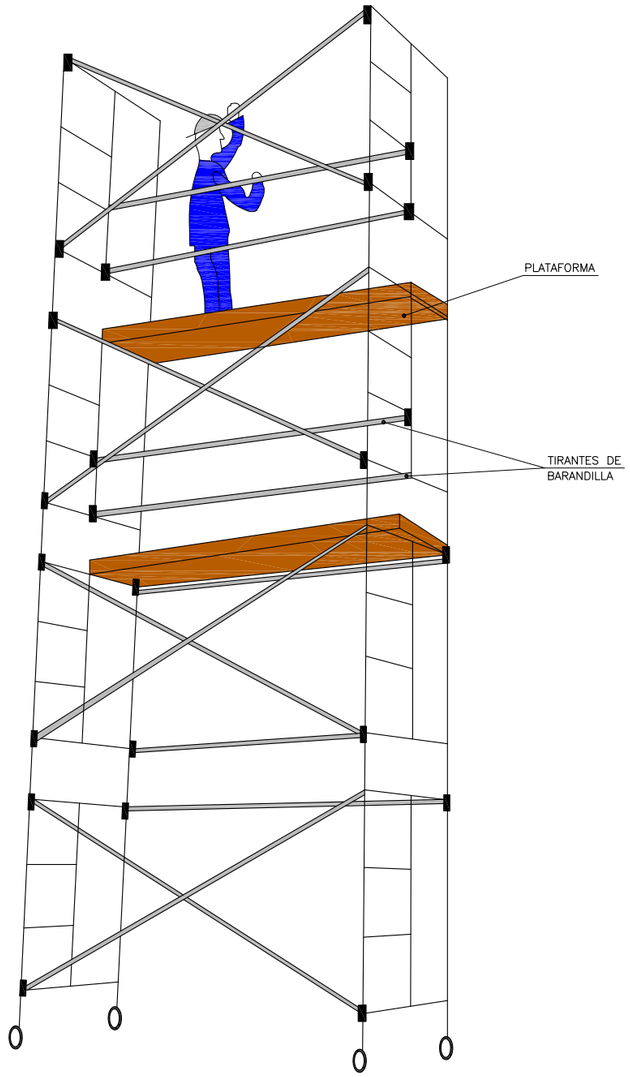
3 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 3

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\08-ANDAMIOS\0802_SYS_ANDAMIOS-HOJA-2.dwg, 20/07/2023 8:35:56, DEFINITIVO

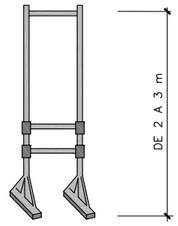
PORTAPISO O PLATAFORMA METALICA PARA ANDAMIOS
SUSTITUYE EL TABLON DE MADERA
MEDIDAS: 30 x 300 cm. y 30 x 200 cm.



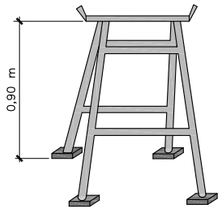
CON ACOPLAMIENTO DE RODAPIE



ANDAMIOS TUBULARES (PLATAFORMAS DE TRABAJO)

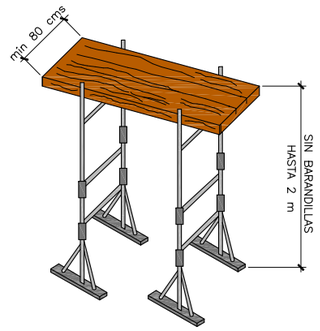


TELESCOPICA

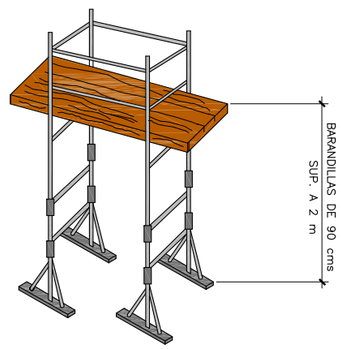


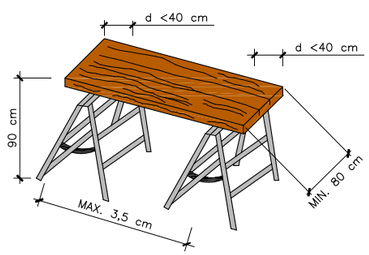
FIJA

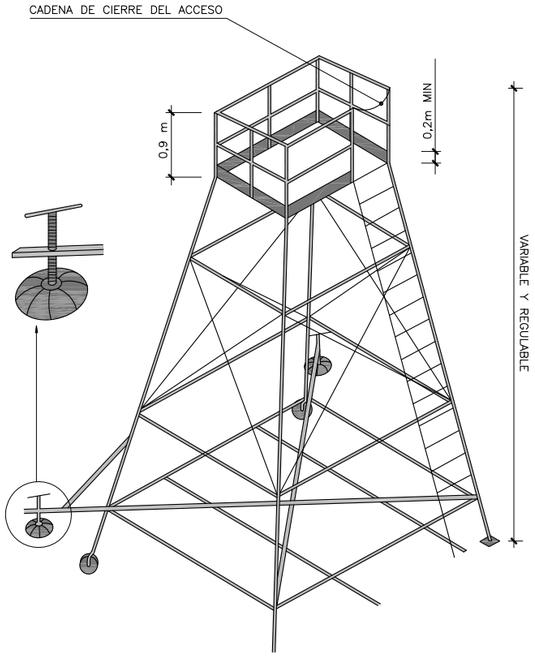
BORRIQUETAS DE TIJERA
OBLIGATORIO COLOCACION
DE CADENA O PASADOR



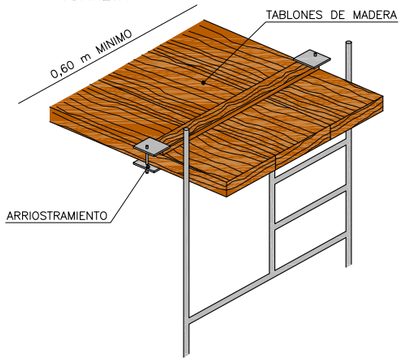
PLATAFORMA DE TRABAJO



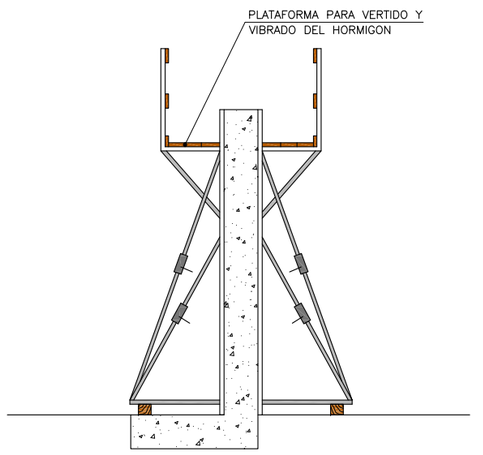




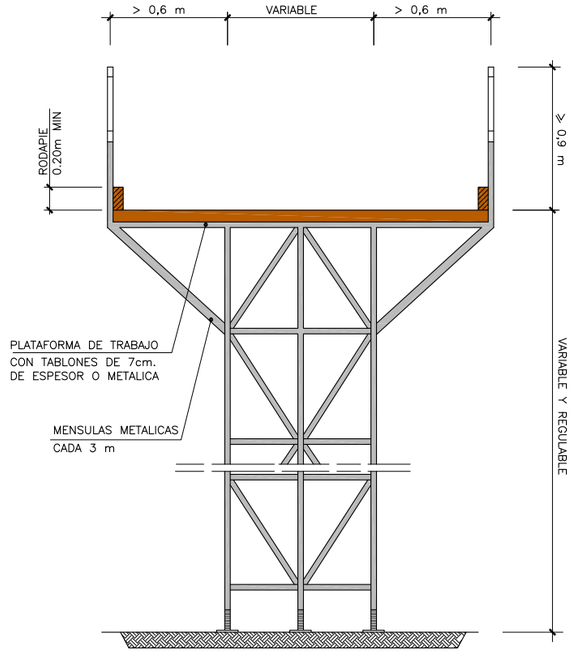
TORRETA



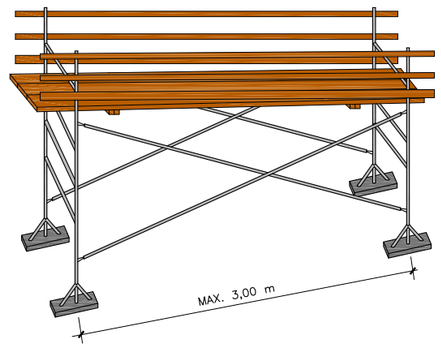
PLATAFORMA DE TRABAJO



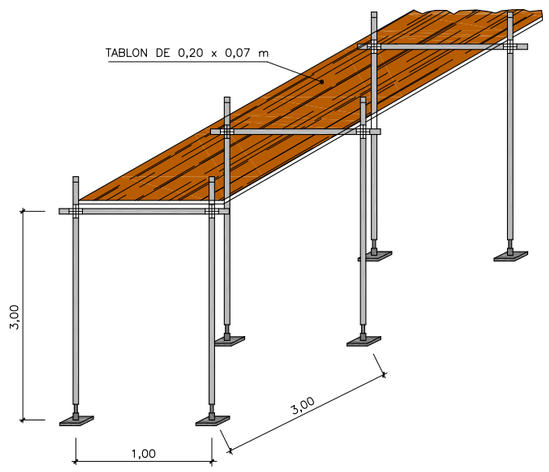
PLATAFORMA VERTIDO DE HORMIGON



ANDAMIO METALICO



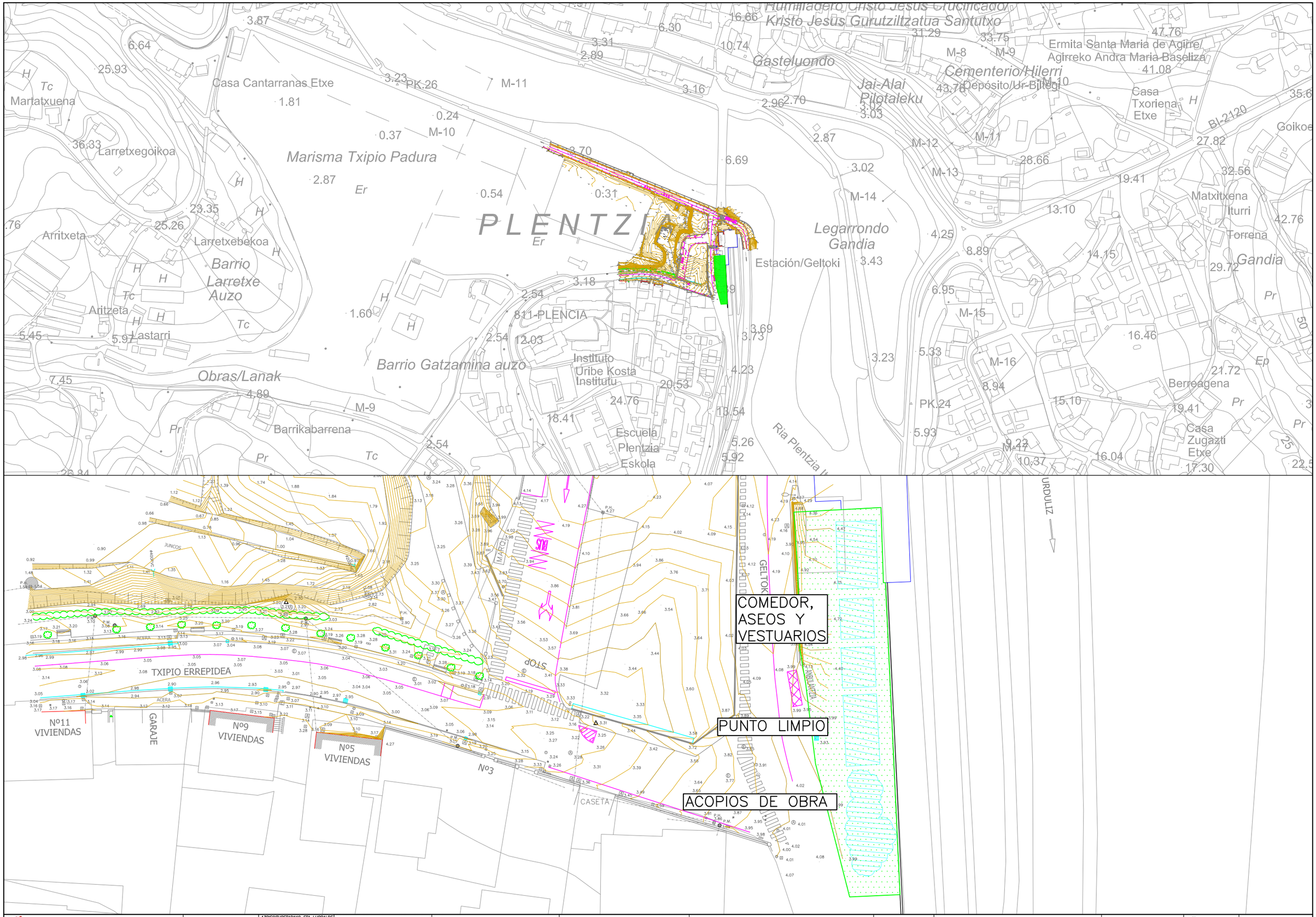
PLATAFORMAS DE TRABAJO METALICAS



PLATAFORMAS DE TRABAJO METALICAS

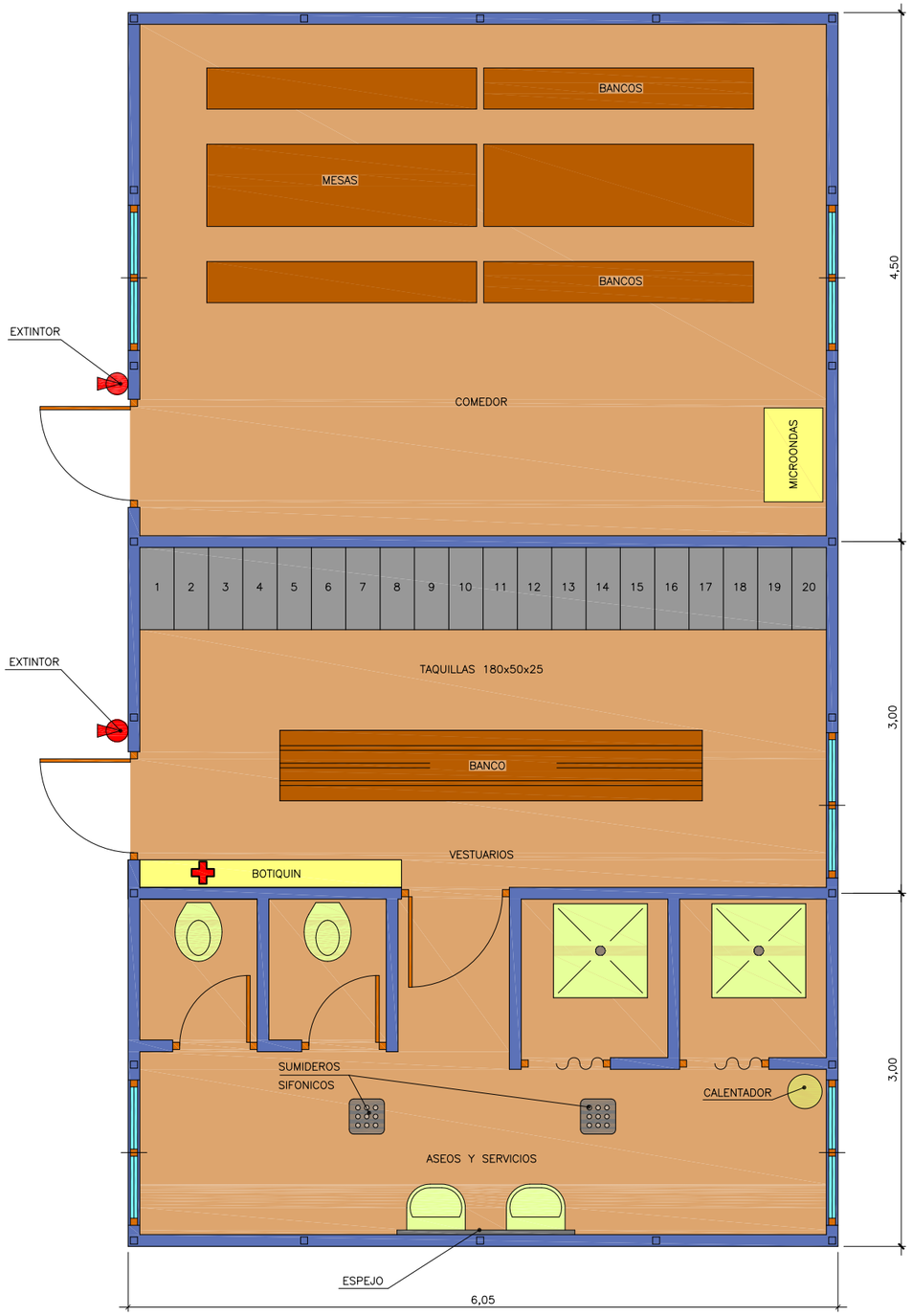
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA JULIO 2023	IZENDURA / DESIGNACION ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ESCALERAS HOJA-3	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 8	3 TIK 3 ORRIA HOJA 3 DE 3

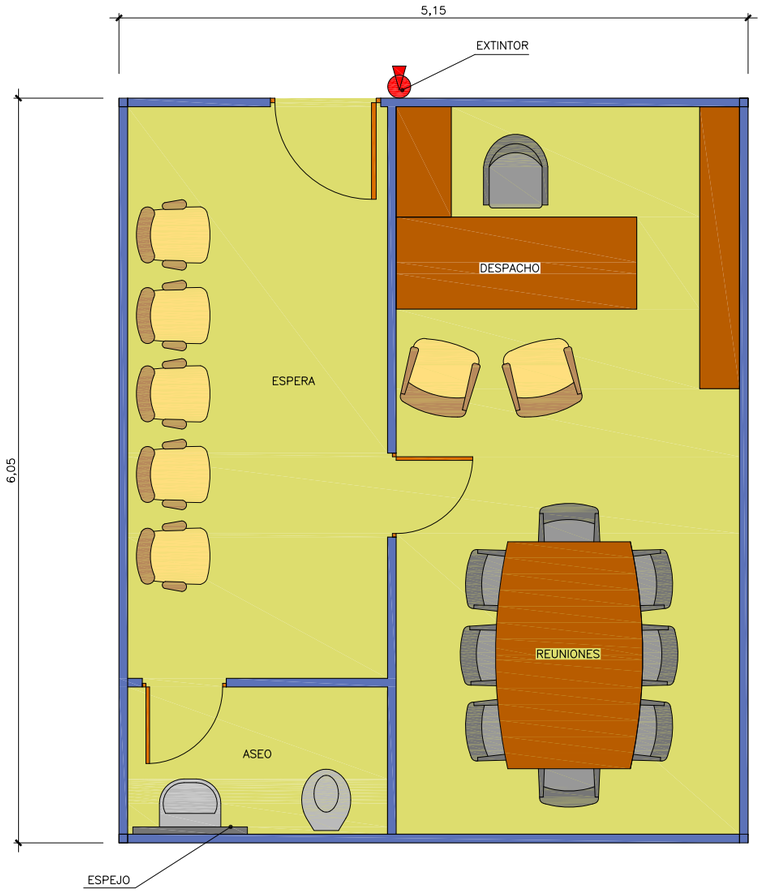
C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\08-ANDAMIOS\0803_SYS_ANDAMIOS-HOJA-3.dwg, 20/07/2023 8:35:30, DEFINITIVO



Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ JEFA DE SERVICIO AINHOA LARBURU RUBIO JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA CLAVE DATA FECHA JULIO 2023	IZENDURA DESIGNACION CASETA DE OBRA	ESKALA (K) ESCALA (S) 1/2.000 1/250 ORIGINAL EN A1	Zbka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 9	2 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 2

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\09-CASETA\0901_SYS_CASETA.dwg, 20/07/2023 8:34:38, DEFINITIVO





SUPERFICIES

COMEDOR	27,22 m²
VESTUARIO Y ASEOS	36,30 m²
CASETA DIRECCION	31,15 m²

*PREVISTO PARA MAXIMO 20 TRABAJADORES

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\09-CASETA\0902_SYS_CASETA.dwg, 20/07/2023 8:26:17, DEFINITIVO

Bizkaia foru aldundia diputación foral

EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL

AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL

BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA
SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION

AHOLKULARIA / CONSULTOR: dair

EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO
PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO | AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION

EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO
MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA: JULIO 2023

IZENDURA / DESIGNACION: CASETA DE OBRA

ESKALA (K) / ESCALA (S): S/E
ORIGINAL EN A1

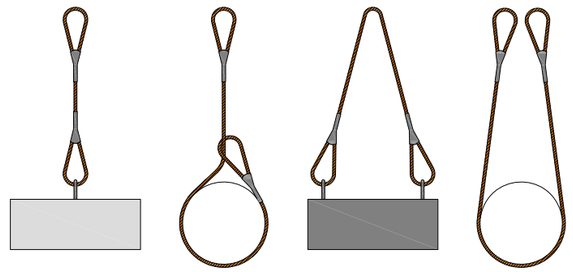
Z.bka / Nº: SEGURIDAD Y SALUD 9

HOJA 2 DE 2

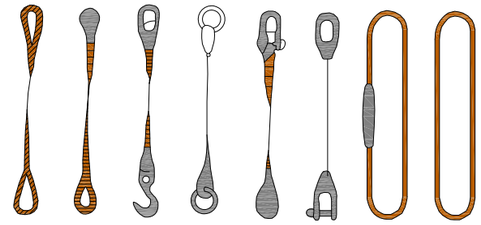
FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 ø S/GROSOR CABLE	
ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm.	3 APR. A 6 DIAMETROS
DE 12 A 20 mm.	4 APR. A 6 DIAMETROS
DE 20 A 25 mm.	5 APR. A 6 DIAMETROS
DE 25 A 35 mm.	6 APR. A 6 DIAMETROS

- CABLES DE ACERO
- LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS
- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS

ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS



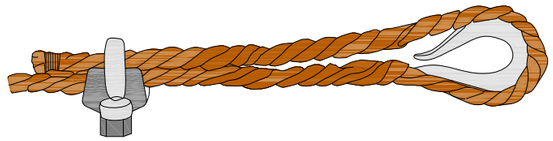
DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS



ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS

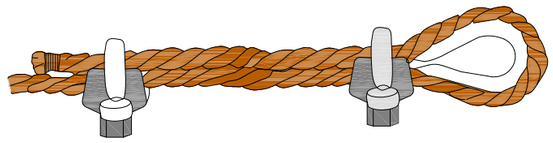
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

PRIMERA OPERACION



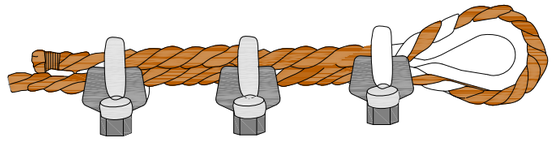
PARA PODER APLICAR LAS GRAPAS EN NUMERO Y ESPACIAMIENTO DADOS POR LA TABLA. SE COLOCA LA PRIMERA A UNA DISTANCIA DEL EXTREMO DEL CABLE IGUAL A LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA. LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : SE COLOCARA TAN PROXIMA A LA GAZA COMO SEA POSIBLE.
LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U, APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

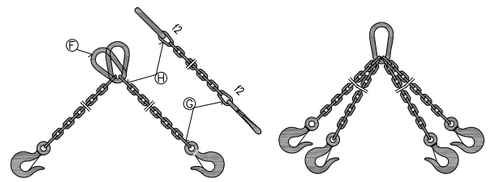
TERCERA OPERACION



APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : SE COLOCARAN DISTANCIANDOLAS A PARTES IGUALES ENTRE LAS DOS PRIMERAS (A DISTANCIA NO MAYOR QUE LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA). SE GIRAN LAS TUERCAS Y SE TENSA EL CABLE.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS HASTA EL PAR RECOMENDADO.

CONSIDERACONES GENERALES

- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN
- ELEGIR LOS TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC)
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE TRABAJO TENDRA
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°



ESLINGAS DE SEGURIDAD

CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL ∝≤ 45°	CARGA UTIL ∝≤ 90°	CARGA UTIL ∝≤ 120°			LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

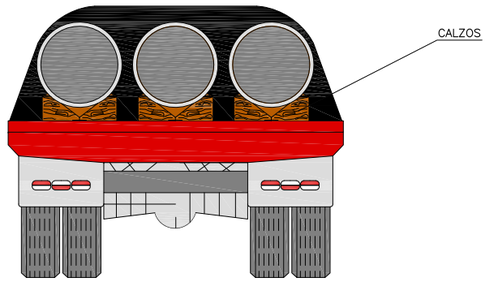
LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARAN COMO MULTIPLOS DEL PASO t, SEGUN DIN 766.
ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIEN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO.
AL REMOLCAR MAS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SOLO DOS DE ELLAS.

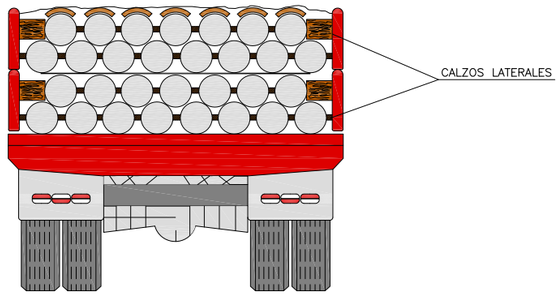
Bizkaia foru aldundia diputación foral
EXONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA — DEPARTAMENTO DE DESARROLO ECONOMICO Y TERRITORIAL
AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA — DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL
BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA — SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION
AHOLKULARIA / CONSULTOR: dair
EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO: PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO | AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION
EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO
GAKOA CLAVE
DATA FECHA: JULIO 2023
IZENDURA DESIGNACION: MANEJOS DE CARGAS Y ELEMENTOS AUXILIARES
ESKALA (K) ESCALA (S): S/E — ORIGINAL EN A1
Z bis / Nº: SEGURIDAD Y SALUD 10
1 TIK 1 ORRIA — HOJA 1 DE 1

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\10-MANEJO_CARGAS\1001_SYS_MANEJO_CARGAS.dwg, 20/07/2023 8:25:56, DEFINITIVO

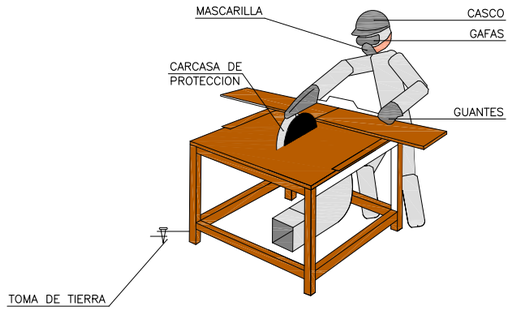
C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\11-HERRAMIENTAS_TRABAJO\1101_SYS_HERRAMIENTAS _DE_TRABAJO.dwg, 20/07/2023 8:25:37, DEFINITIVO

TRANSPORTE DE TUBERIAS



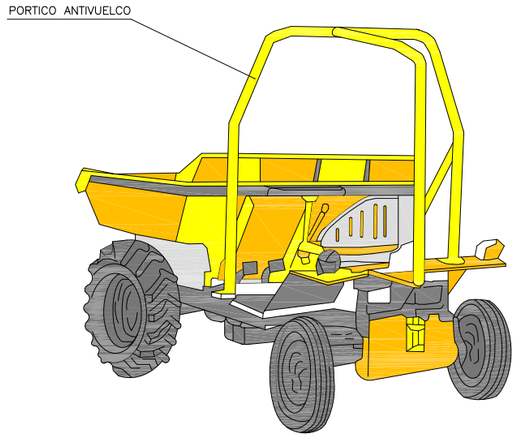


SIERRA CIRCULAR



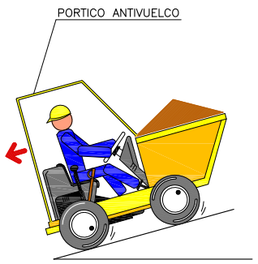
- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MA-NOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUI-LIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRA-GILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.
- LA SIERRA CIRCULAR ESTARA PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.
- LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARA SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.
- SE UTILIZARAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PRO-TECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

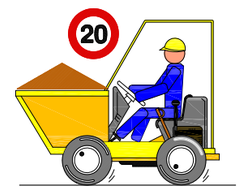
MINI DUMPER ANTIVOLQUETE



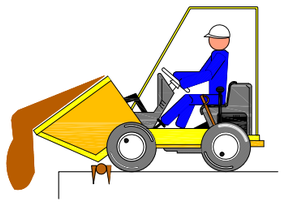
ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

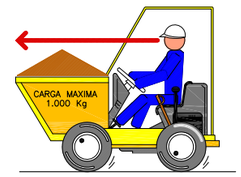
DUMPER





- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.
- NO SE DEBE CICULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.

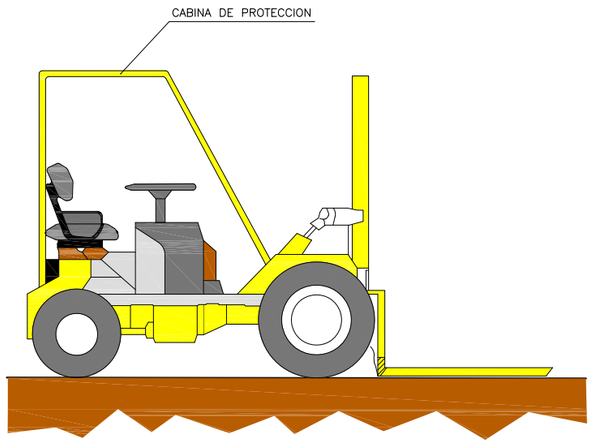




- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.
- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

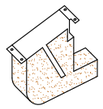
- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

CARRETILLA PORTAPAPELES

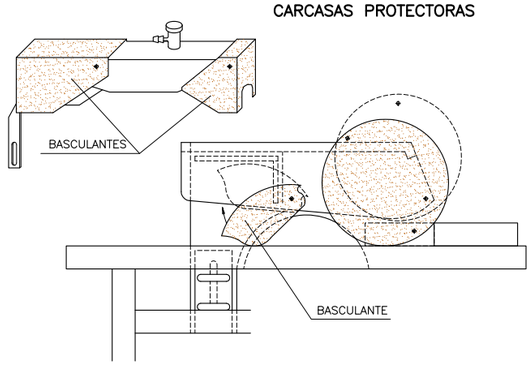


ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

RESGUARDO INFERIOR

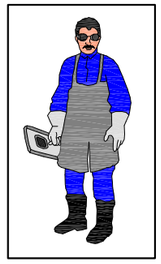


CARCASAS PROTECTORAS



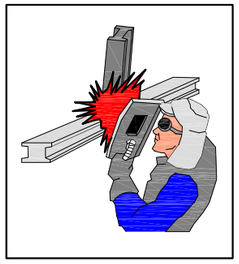
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA CLAVE DATA FECHA JULIO 2023	IZENDURA DESIGNACION HERRAMIENTAS DE TRABAJO	ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 11	TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1

SOLDADURA ELECTRICA

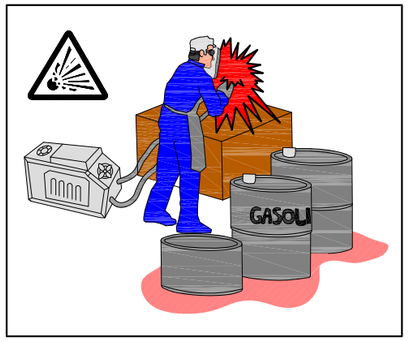


USE MATERIAL DE PROTECCION PERSONAL:

- PANTALLA DE MANO O DE CABEZA
- GAFAS DE PROTECCION CONTRA PROYECCIONES
- MANDIL
- GUANTES
- POLAINAS



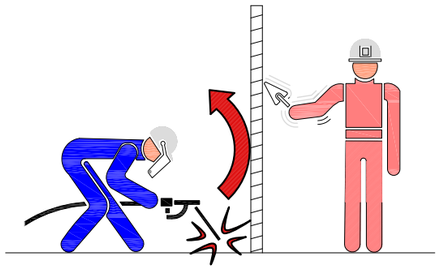
- SI SE TRABAJA POR ENCIMA DE LA CABEZA ES NECESARIO PROTEGER, ADEMAS DE ESTA EL CUELLO Y OTRAS PARTES QUE PUEDAN QUEDAR EXPUESTAS A LAS PARTICULAS INCANDESCENTES



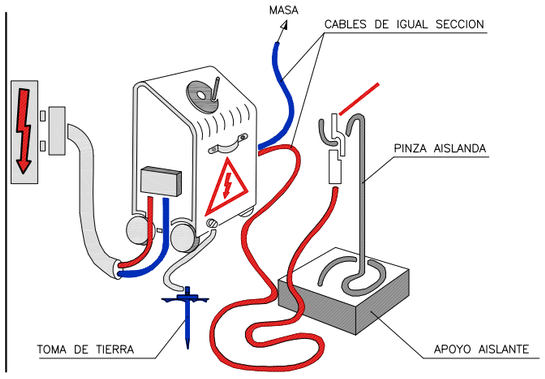
- NO SUELDE CERCA DE RECIPIENTES QUE CONTENGAN O HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS INFLAMABLES. PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSION.
- VIGILE DONDE CAEN LAS CHISPAS O MATERIAL FUNDIDO. CUANDO SEA NECESARIO SOLDAR POR ENCIMA DE MATERIAL COMBUSTIBLE PROTEJALO CON UNA LONA IGNIFUGA.

AISLAMIENTO DEL PUESTO DE SOLDADURA:

- CUANDO EL PUESTO ES FIJO, SE PROTEGERA POR UNA CORTINA INCANDESCENTE.
- EXTRACCION DE HUMO.
- SE DISPONDRA DE UN EXTINTOR CERCA DE LA CABINA DE SOLDADURA.

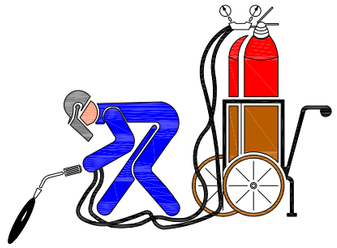


- EVITAR LA EXPOSICION A RADIACIONES DE CUALQUIER OPERARIO QUE NO DISPONGA DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.



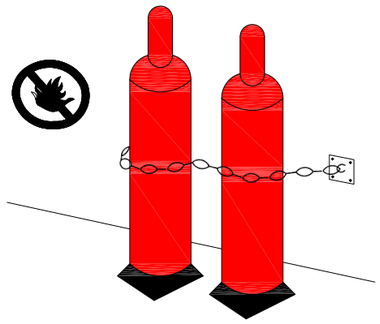
- LA ALIMENTACION SE REALIZARA MEDIANTE CONEXION A TRAVES DEL CUADRO ELECTRICO GENERAL Y SUS PROTECCIONES.
- LOS CABLES SERAN DE IGUAL SECCION.
- GRUPO CONECTADO A TOMA DE TIERRA.
- UTILIZAR MANGUERAS EN BUEN ESTADO.

SOLDADURA OXIACETILENICA Y OXICORTE

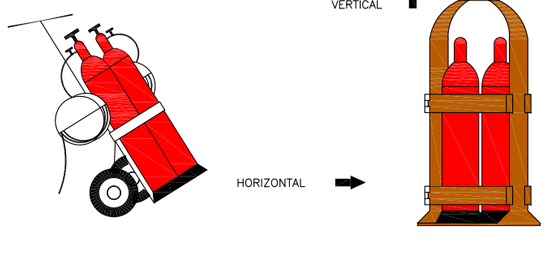


- LAS BOTELLAS DE ACETILENO Y OXIGENO SIEMPRE SE UTILIZARAN EN POSICION VERTICAL.
- SE ASEGURARAN CONTRA CAIDAS Y GOLPES.

- PARA EVITAR RETROCESOS, ES PRECISO QUE EL EQUIPO VAYA PROVISTO DE VALVULAS ANTIRRETROCESO DE LLAMAS.

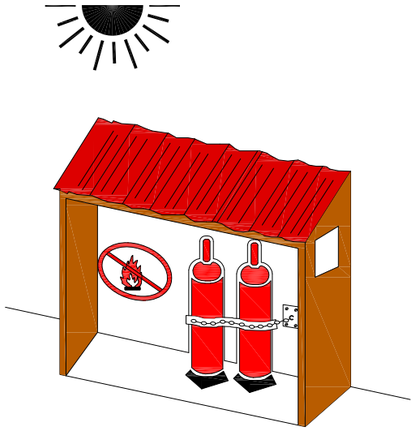


- NO EXISTIRAN EN LAS PROXIMIDADES DE LAS BOTELLAS, MATERIALES INFLAMABLES, NI FRENTES DE CALOR.

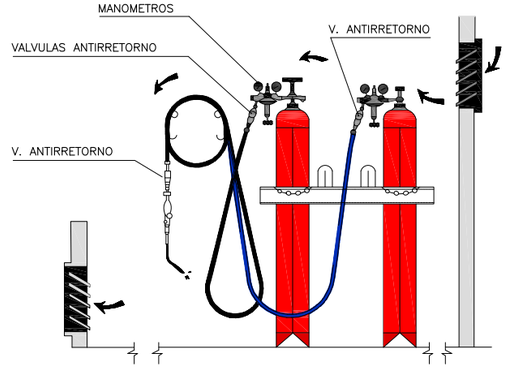


TRANSPORTE

- ALMACENAR LAS BOTELLAS EN POSICION VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILADO Y NO EXPUESTAS AL SOL.
- VIGILE LA POSIBLE EXISTENCIA DE FUGAS EN MANGUERAS Y GRIFOS.
- LAS MANGUERAS SE RECOGERAN EN CARRETES CIRCULARES.
- LOS MECHEROS IRAN PROVISTOS DE VALVULAS ANTIRRETORNO.



ALMACEN

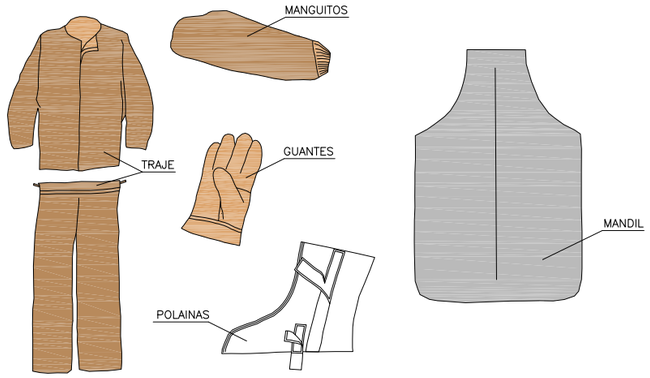


INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACEITILENO

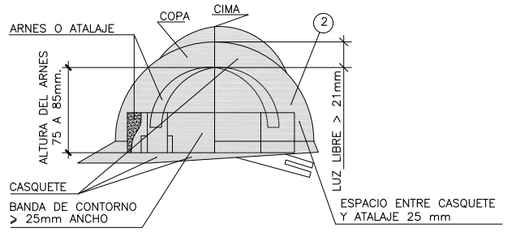
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA CLAVE DATA FECHA JULIO 2023	IZENBURA DESIGNACION SOLDADURA	ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 12	___1___TIK___1___ORRIA HOJA ___1___DE ___1___

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\12-SOLDADURA\1201_SYS_SOLDADURA.dwg, 20/07/2023 8:25:12, DEFINITIVO

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\13-PRENDAS_TRABAJO\1301_SYS_PRENDAS TRABAJO.dwg, 20/07/2023 8:24:50, DEFINITIVO

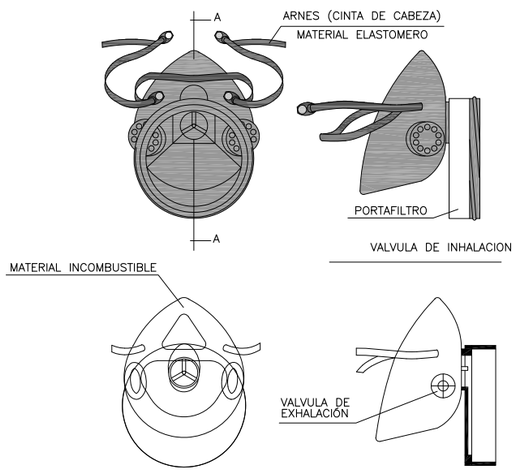


TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

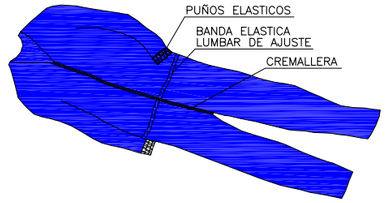


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
3. MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



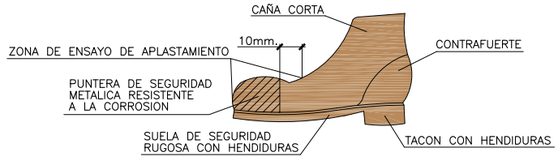
MASCARILLA ANTIPOLVO



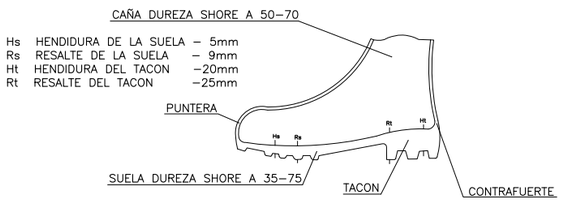
MONO DE TRABAJO

- PARA TRABAJOS EN LLUVIA
- TERMOSELLADO

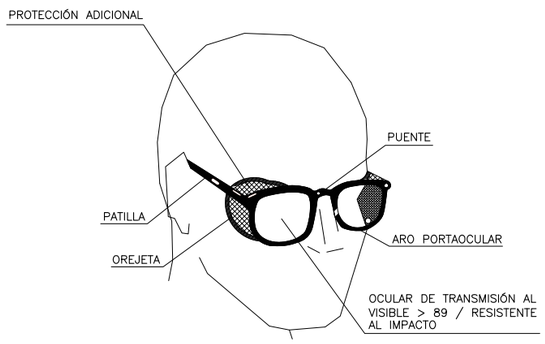
TRAJE IMPERMEABLE



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



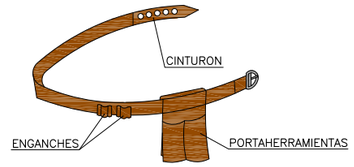
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



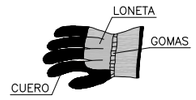
GAFAS DE MONTURA TIPO
UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

PORTAHERRAMIENTAS

1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

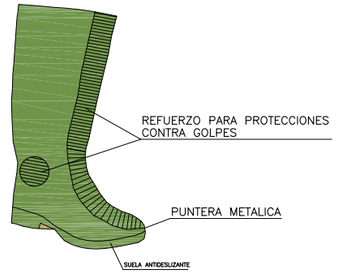


PORTAHERRAMIENTAS

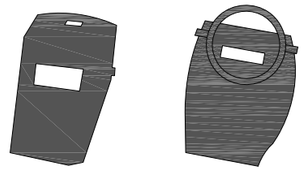


GUANTES PARA
MANIPULACION DE MATERIALES

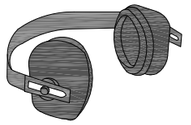
GUANTES AISLANTES
DE ELECTRICIDAD CLASE II



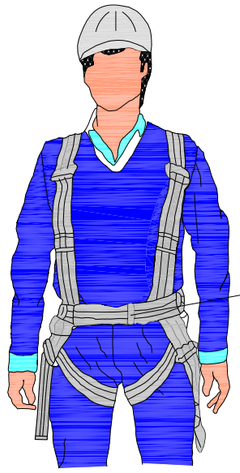
BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE

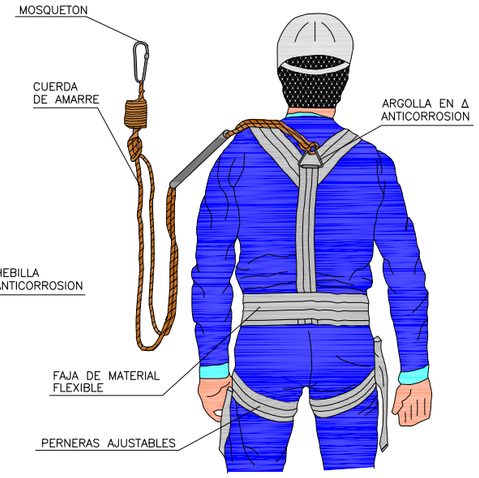


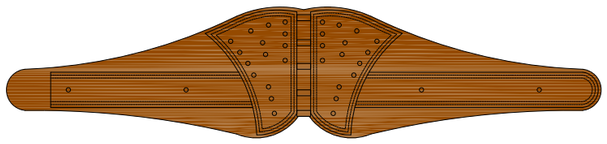
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



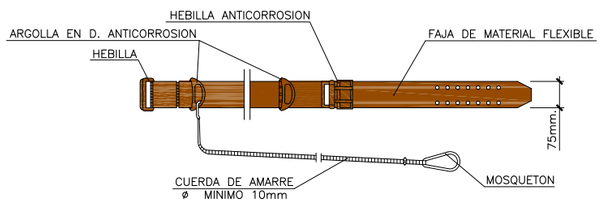
PROTECTOR AUDITIVO



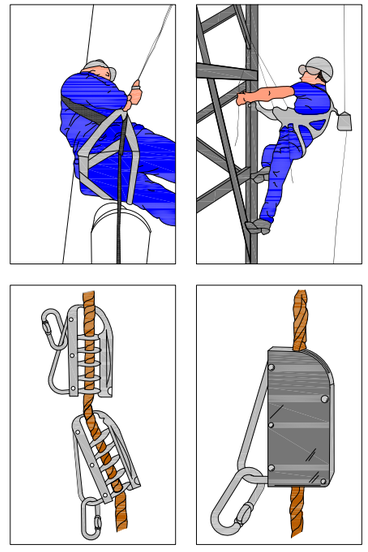




CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD
(Seguro automáticos anticaidas)

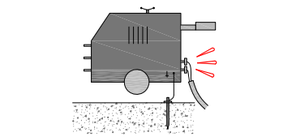
NOTA:
TODOS LOS EPI'S DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"

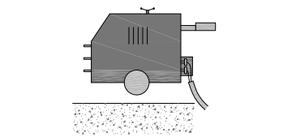
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA JULIO 2023	IZENDURA / DESIGNACION PRENDAS DE TRABAJO	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 13	1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1

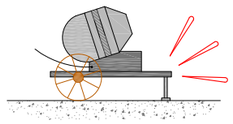
C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\14-DESCARGAS_ELECTRICAS\1401_SYS_DESCARGAS_ELECTRICAS_HOJA-1.dwg, 20/07/2023 8:24:31, DEFINITIVO

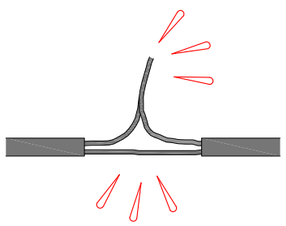
NO

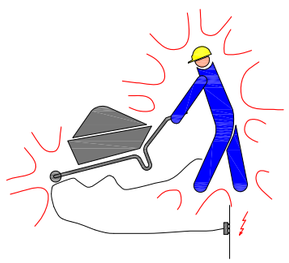
SI

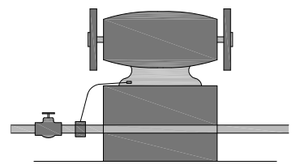


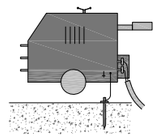


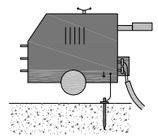


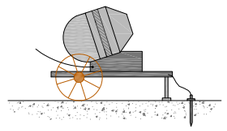


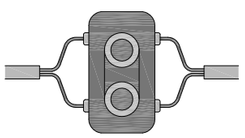


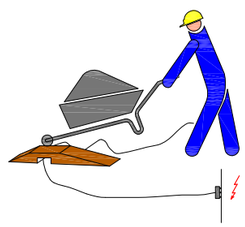


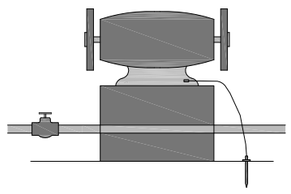






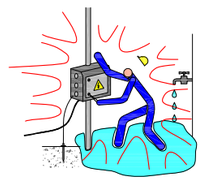


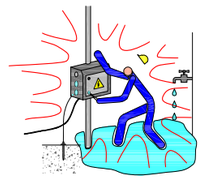


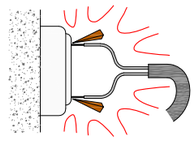


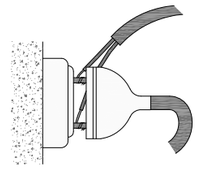
NO

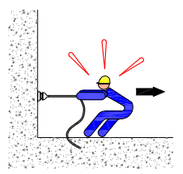
SI

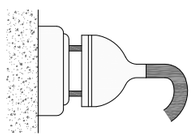


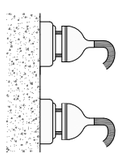


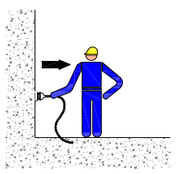






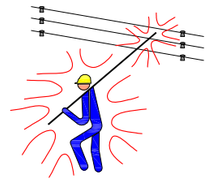


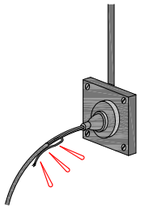


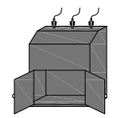


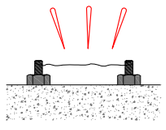
NO

SI

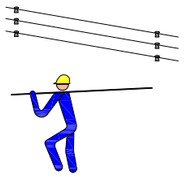


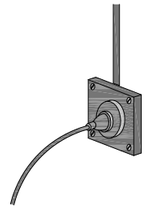


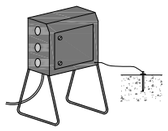


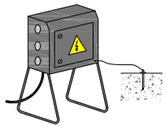


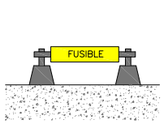
PORTALAMPARAS CON MANGO DE MATERIAL AISLANTE











FUSIBLE

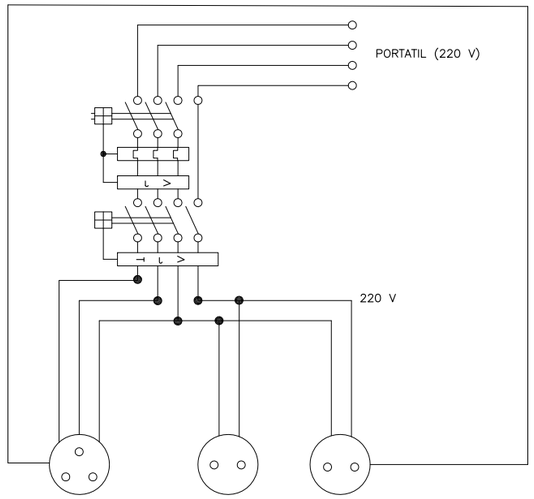
MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION

PRECAUCIONES GENERALES ANTE INSTALACIONES ELECTRICAS

Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA JULIO 2023	IZENDURA / DESIGNACION MEDIDAS PROTECTORAS CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS HOJA-1 ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1

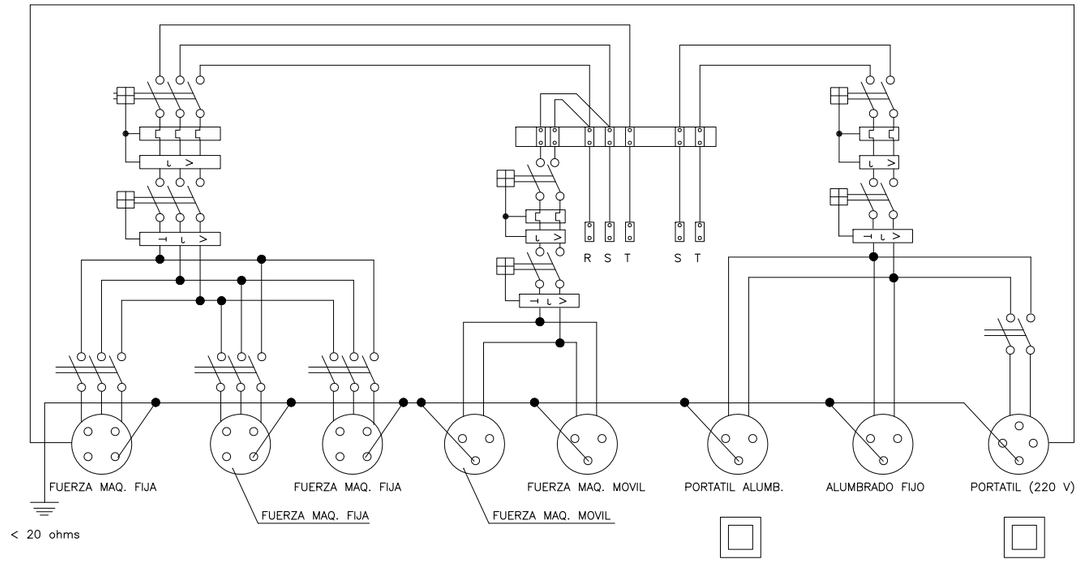
Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 14

2 TIK 1 ORRIA — HOJA 1 DE 2



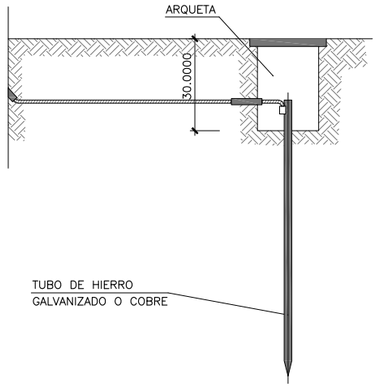
HERRAMIENTAS PORTATILES

CUADRO CON PROTECCION FRENTE A CORTOCIRCUITOS Y CORRIENTES DE DEFECTO.
SE INSTALARA EN LAS PLANTAS O ZONAS EN DONDE SE PRECISE SU UTILIZACION.



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

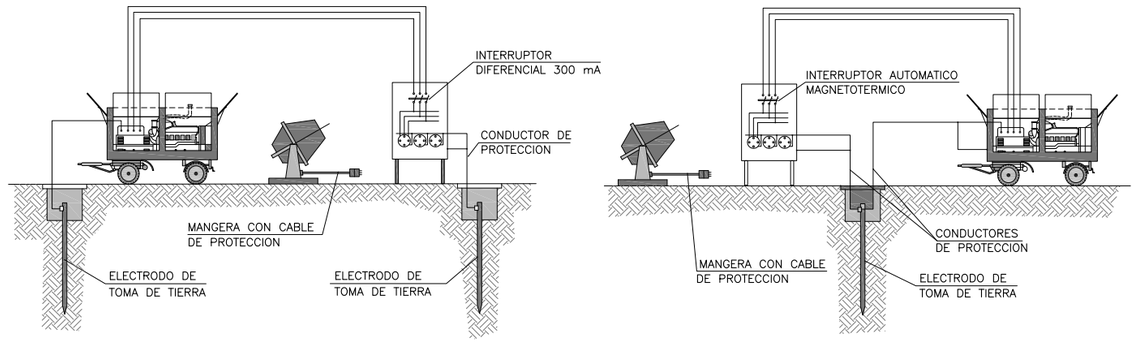
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO
DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL
ESCALA 1/25



LAS PICAS DE ACERO GALVANIZADO SERAN COMO MINIMO DE 25 mm DE DIAMETRO.
LAS PICAS DE COBRE SERAN COMO MINIMO DE 14 mm DE DIAMETRO
SI SE COLOCAN PERFILES DE ACERO GALVANIZADO, ESTOS TENDRAN COMO MINIMO 60 mm DE LADO.
LOS CABLES DE UNION ENTRE ELECTRODOS O ENTRE ELECTRODOS Y EL CUADRO ELECTRICO DE OBRA, NO TENDRAN UNA SECCION INFERIOR A 16 mm.
LOS CONDUCTORES DE PROTECCION ESTARAN INCLUIDOS EN LA MANGUERA QUE ALIMENTA LAS MAQUINAS A PROTEGER Y SE DISTINGUIRA POR EL COLOR DE SU AISLAMIENTO, ES DECIR AMARILLO/VERDE.
LA SECCION DEL CONDUCTOR DE PROTECCION SERA COMO MINIMO LA INDICADA EN LA SIGUIENTE TABLA, PARA UN CONDUCTOR DEL MISMO METAL QUE EL DE LOS CONDUCTORES ACTIVOS Y QUE ESTE UBICADO EN EL MISMO CABLE O CANALIZACION QUE ESTOS ULTIMOS.
SI EL CONDUCTOR DE PROTECCION NO ESTUVIERA UBICADO EN EL MISMO CABLE QUE LOS CONDUCTORES ACTIVOS, LA SECCION MINIMA OBTENIDA EN LA TABLA DEBERA SER COMO MINIMO 4 mm².

SECCION DE LOS CONDUCTORES DE FASE DE LA INSTALACION S (mm²)	SECCION MINIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCION Sp (mm²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO TOMA DE TIERRA



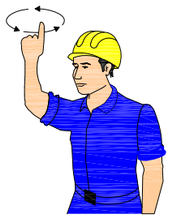
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\14-DESCARGAS_ELECTRICAS_HOJA-2.dwg, 20/07/2023 8:24:15, DEFINITIVO

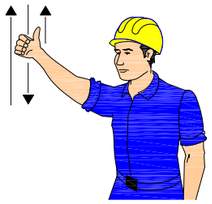
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA CARGA

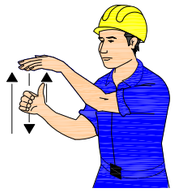


2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA

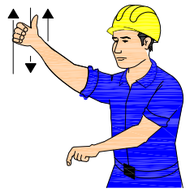


3 LEVANTAR LA CARGA

4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



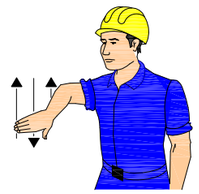
5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA

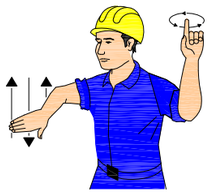
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE

8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA

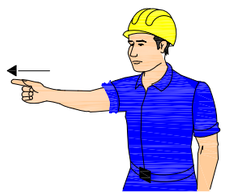


9 BAJAR EL AGUILON ´O PLUMA LENTAMENTE

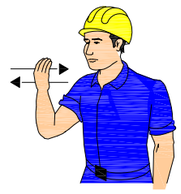
10 BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



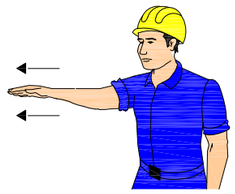
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



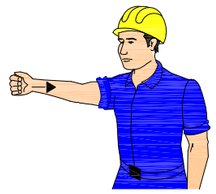
12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



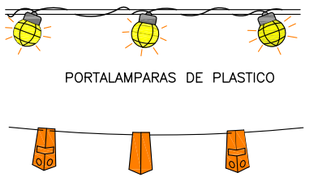
14 METER PLUMA



15 PARAR

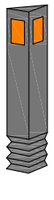
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS

PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



PORTALAMPARAS DE PLASTICO

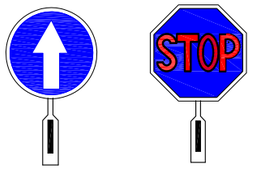
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



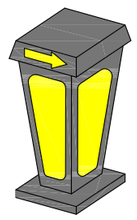
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO

VALLA DE OBRA MODELO 2

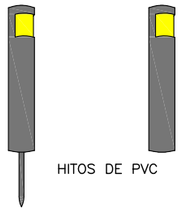
VALLA DE OBRA MODELO 1



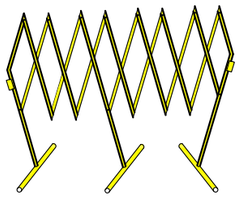
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



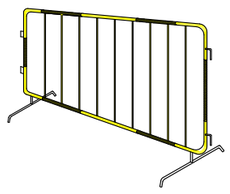
HITO LUMINOSO



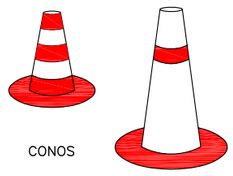
HITOS DE PVC



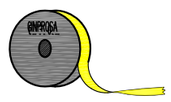
VALLA EXTENSIBLE



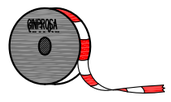
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



CONOS

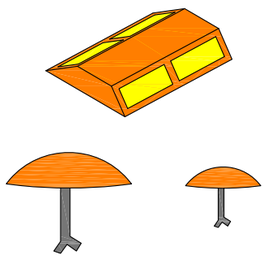


CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE

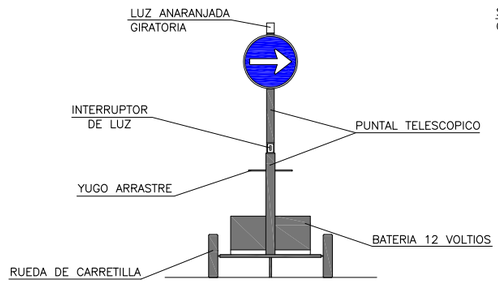


CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

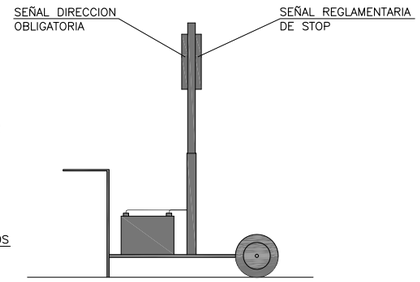
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



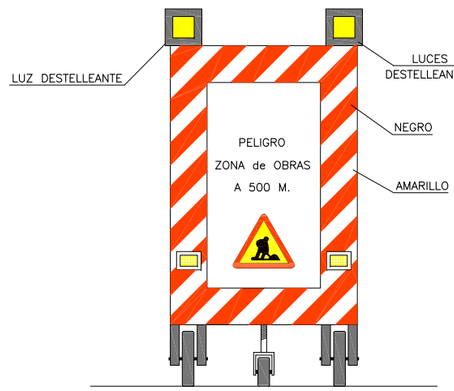
CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



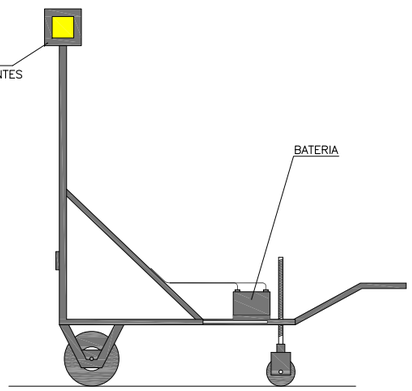
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



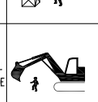
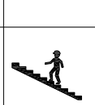
VISTA LATERAL

Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO / AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA CLAVE DATA FECHA JULIO 2023	IZENDURA DESIGNACION SEÑALIZACION HOJA-1	ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 15	7 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 7

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\15-SEÑALIZACION\1501_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-1.dwg, 20/07/2023 8:21:13, DEFINITIVO

MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.

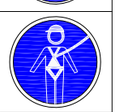
SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO A LOS VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	ROJO	BLANCO	
NO TOCAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO CIRCULAR BAJO CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCION DE LA MAQUINA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO EL ACCESO A LA ESCALERA		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA
(CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOCIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE TROPEZAR		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SEGURIDAD
(CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DEL CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION GENERAL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\15-SEÑALIZACION\1502_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-2.dwg, 20/07/2023 8:20:57, DEFINITIVO

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR−5		PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO	TR−305		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR−6		PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO	TR−306		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES
TR−101		ENTRADA PROHIBIDA	TR−308		ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR−106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS	TR−400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR−201		LIMITACION DE PESO	TR−400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR−204		LIMITACION DE ANCHURA	TR−401a		PASO OBLIGATORIO
TR−205		LIMITACION DE ALTURA	TR−401b		PASO OBLIGATORIO
TR−301		VELOCIDAD MAXIMA	TR−500		FIN DE PROHIBICIONES
TR−302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO	TR−501		FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD
TR−303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO	TR−502		FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR−503		FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES	TP−17 a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA
TP−3		SEMAFOROS	TP−17 b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA
TP−13 a		CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA	TP−18		OBRAS
TP−13 b		CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA	TP−19		PAVIMENTO DESLIZANTE
TP−14 a		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA	TP−25		CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS
TP−14 b		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA	TP−26		DESPRENDIMIENTO
TP−15		PERFIL IRREGULAR	TP−28		PROYECCION DE GRAVILLA
TP−15 a		RESALTO	TP−30		ESCALON LATERAL
TP−15 b		BADEN	TP−31		RETENCIONES
TP−17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA	TP−50		OTROS PELIGROS

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\15-SEÑALIZACION\1503_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-3.dwg, 20/07/2023 8:20:37, DEFINITIVO

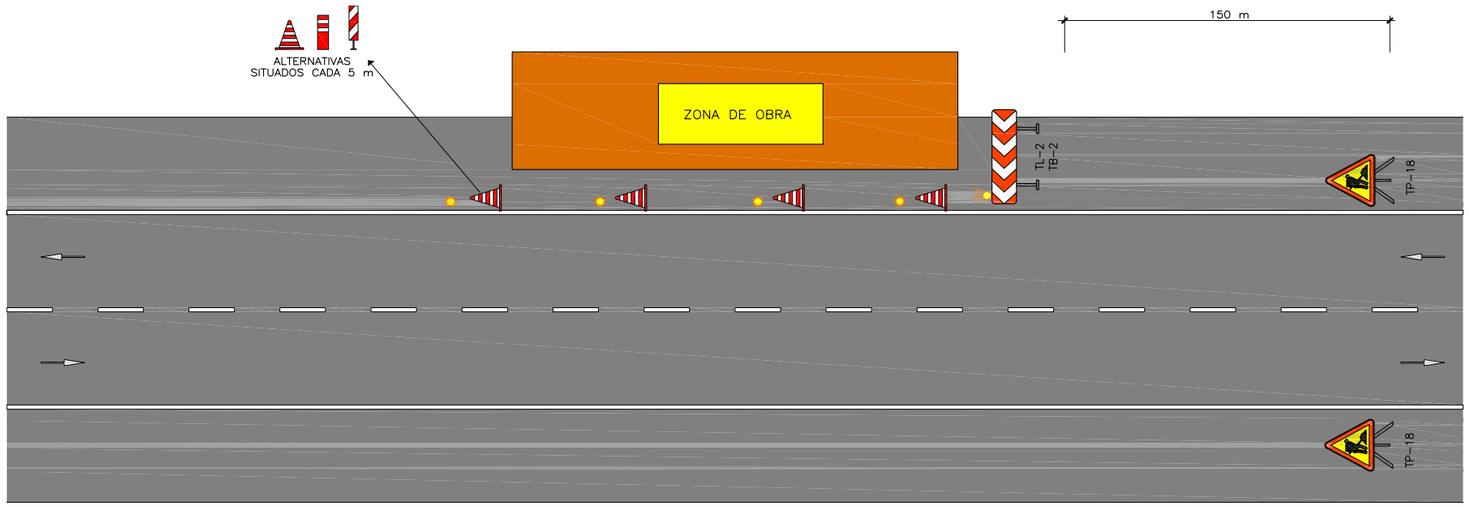
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TS-52		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA. (3 a 2)
TS-53		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA. (3 a 2)
TS-54		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA. (2 a 1)
TS-55		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA. (2 a 1)
TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA
TS-61		DESVIO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA, MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS
TS-62		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-810		LONGITUD DEL TRAMO PELIGROSO O SUJETO A PRESCRIPCION
TS-800		DISTANCIA AL COMIENZO DEL PELIGRO O PRESCRIPCION
TS-860		DESVIO DE AMBOS CARRILES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO

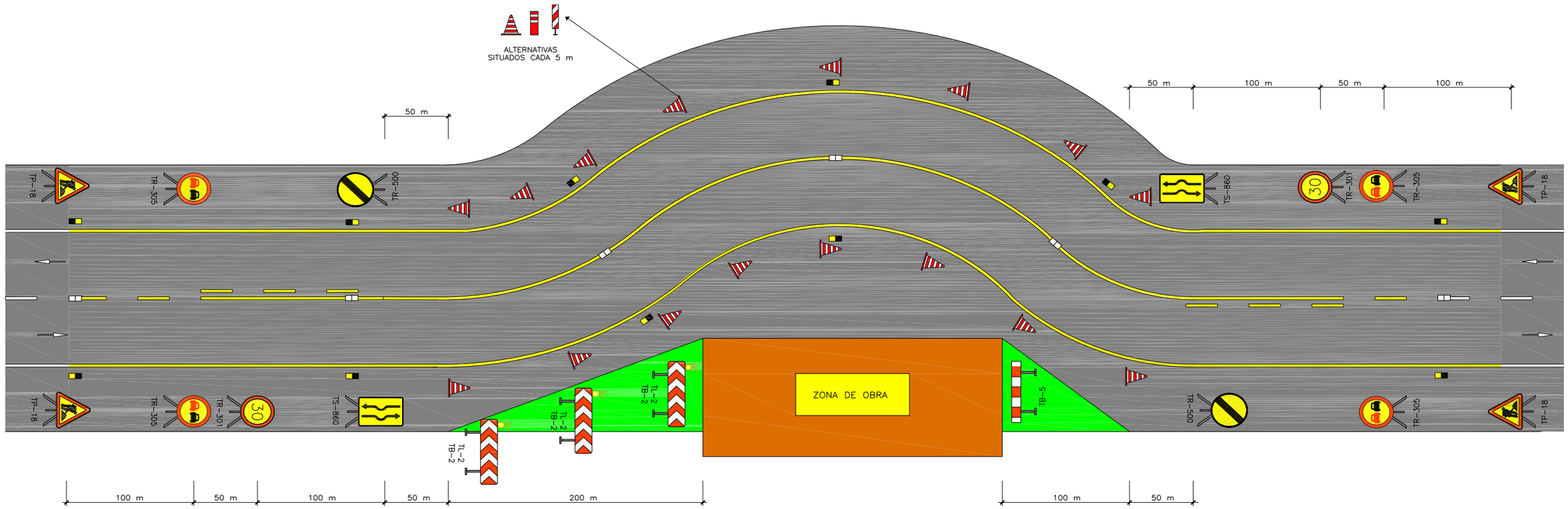
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MOVIL
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO
TM-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\15-SEÑALIZACION\1504_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-4.dwg, 20/07/2023 8:20:09, DEFINITIVO



ZONA DE OBRA: EN EL ARCEN



ZONA DE OBRA: EN EL ARCEN Y PARTE DEL CARRIL

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\15-SEÑALIZACION\1505_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-5.dwg, 20/07/2023 8:19:32, DEFINITIVO

Bizkaia foru aldundia diputación foral

EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL

AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL

BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA
SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION

AHOLKULARIA / CONSULTOR
dair

EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO
PILAR TRUEBA FERNANDEZ — JEFA DE SERVICIO
AINHOA LARBURU RUBIO — JEFA DE SECCION

EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO
MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO

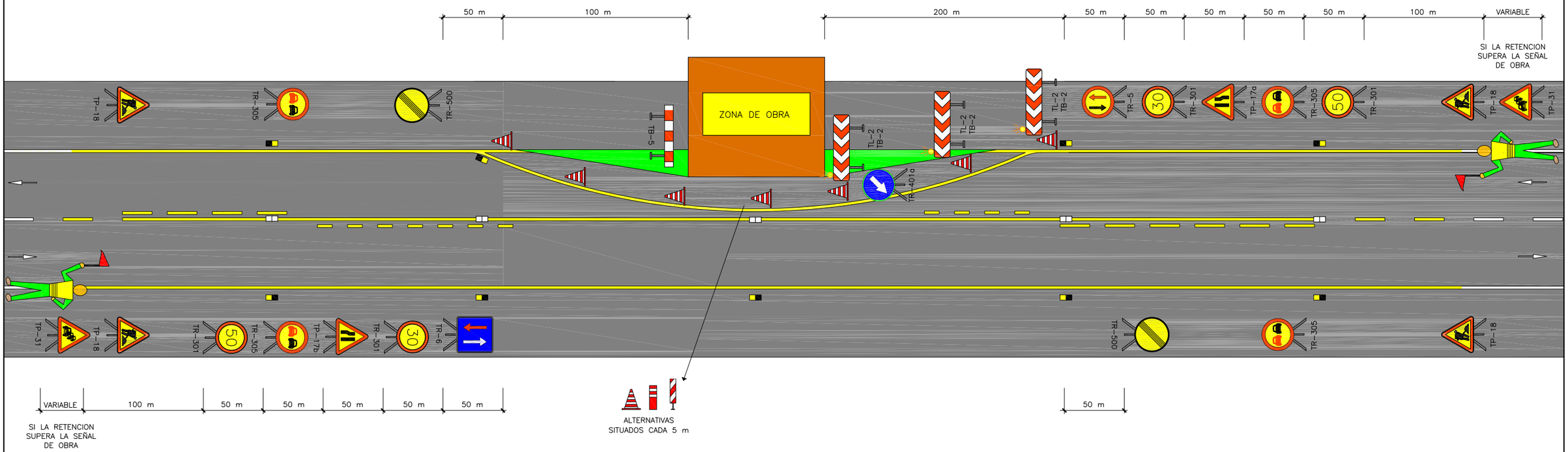
GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA JULIO 2023

IZENDURA / DESIGNACION
SEÑALIZACION HOJA-5

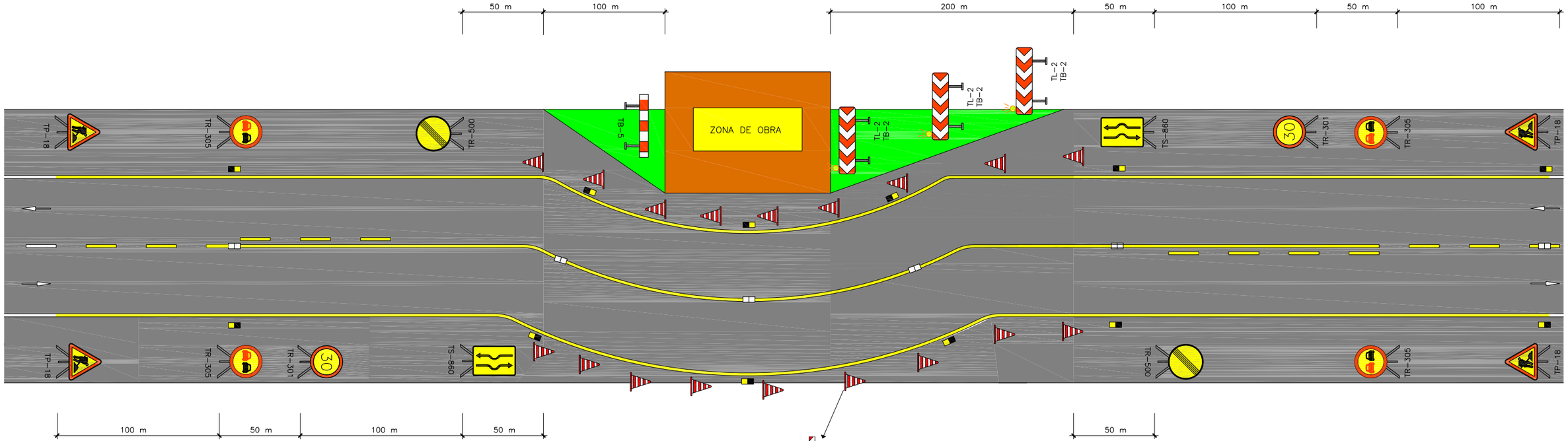
ESKALA (K) / ESCALA (S)
S/E
ORIGINAL EN A1

Z.bka / Nº
SEGURIDAD Y SALUD
15

7 TIK 5 ORRIA
HOJA 5 DE 7



ZONA DE OBRA: DEJANDO LIBRE UN CARRIL

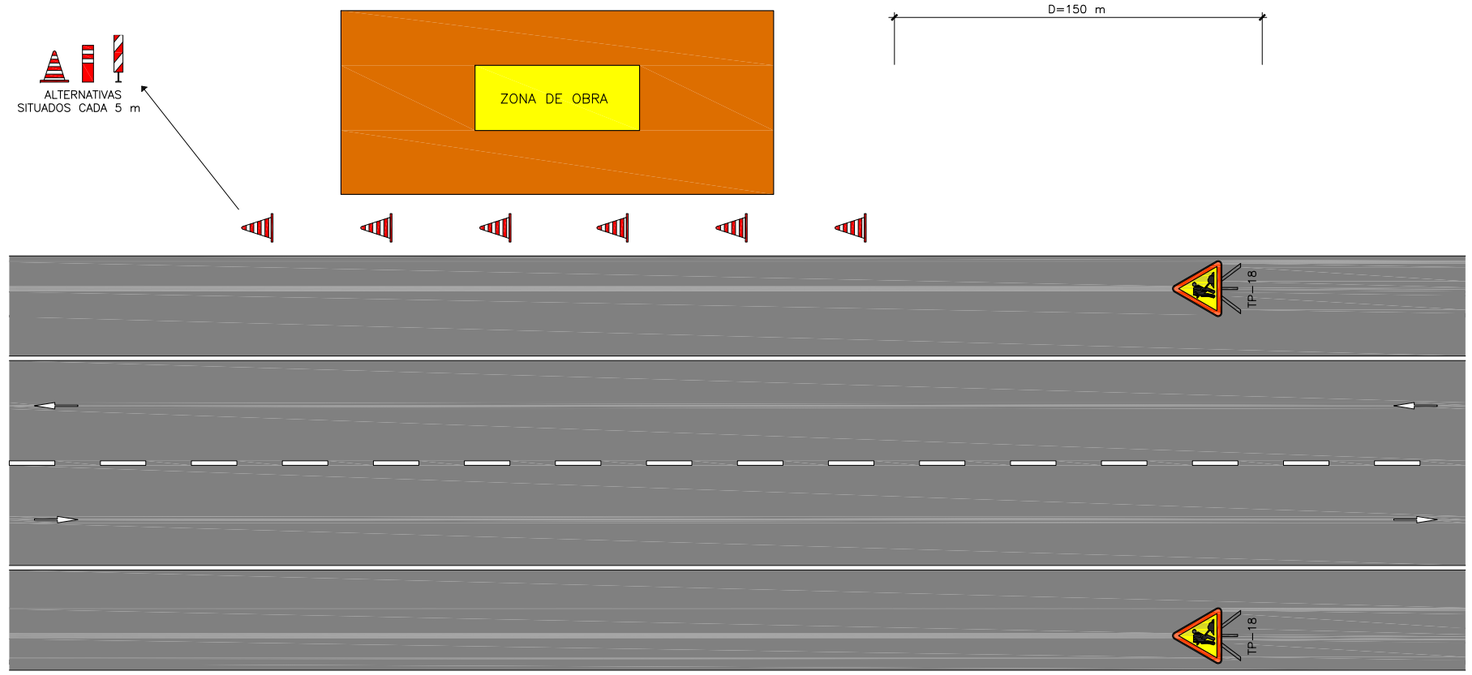


ZONA DE OBRA: EN EL ARCEN Y PARTE DEL CARRIL

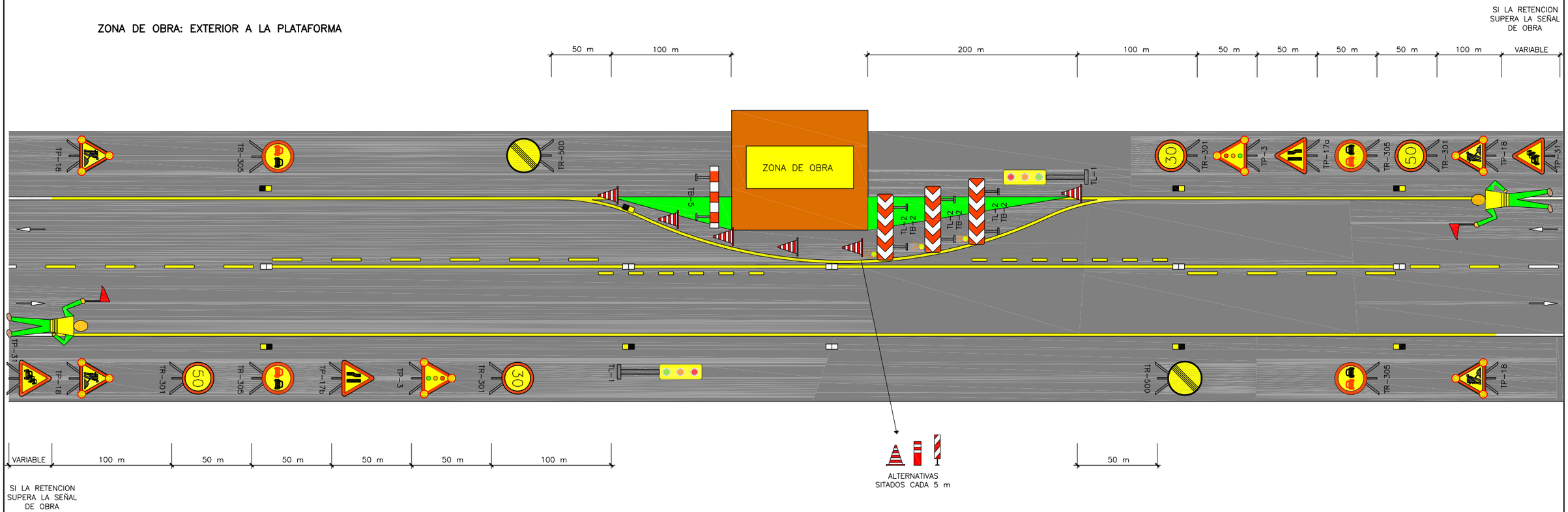
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA JULIO 2023	IZENBURA / DESIGNACION SEÑALIZACION HOJA-6	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 15	7 TIK 6 ORRIA HOJA 6 DE 7

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\15-SEÑALIZACION\1506_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-6.dwg, 20/07/2023 8:19:01, DEFINITIVO

C:\Users\TomasRuiz\Dair Dropbox\Team Silvia\525-02-Plentzia\Planos\Seguridad y Salud\15-SEÑALIZACION\1507_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-7.dwg, 20/07/2023 8:17:45, DEFINITIVO



ZONA DE OBRA: EXTERIOR A LA PLATAFORMA



ZONA DE OBRA: DEJANDO LIBRE UN CARRIL

Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO ETA MODERNIZAZIORAKO ZERBITZUA SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION	AHOLKULARIA / CONSULTOR dair	EGITAMUAREN ZUZENDARITZA / DIRECCION DEL PROYECTO PILAR TRUEBA FERNANDEZ, JEFA DE SERVICIO AINHOA LARBURU RUBIO, JEFA DE SECCION	EGITAMUAREN TITULUA / TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE LA INTERSECCION DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA JULIO 2023	IZENBURA / DESIGNACION SEÑALIZACION HOJA-7	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 15	7 TIK 7 ORRIA HOJA 7 DE 7

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

ÍNDICE

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES

DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- R.D.1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la Normalización y Libre Circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- R.D. 159/1995, de 3 de febrero, en el que se modifica el R.D. 1407/1992.
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el anexo del R.D. 159/1995, de 3 de Febrero.
- R.D.L. 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modifica la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la Conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras, que modifica la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- R.D. 5/2000, de 4 de agosto, que aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, que modifica la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que modifica la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Ley 30/2005, de 29 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006, que modifica la Ley 31/95, de 8 de noviembre.
- R.D. 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero.
- R.D. 688/2005, de 10 de julio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicios de prevención ajeno, que modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, por el que se modifica el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero y el R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
- R.D. 614/2001, de 8 junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 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.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por O.M. de 31/08/87 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Modificada por el R.D. 208/1989.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Orden ministerial de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE sobre máquinas.
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al Ruido.
- R.D. 1644/08, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Constitución Española.

2. NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las presentes normas.

Todos los operarios afectos a las obras de la carretera deberán llevar, cuando ésta se halle soportando tráfico, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios.

Por la noche, o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda la posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

Si la zona de trabajo se halla situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de cuarenta kilómetros por hora (40 km/h), al menos, y solo entonces, podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesario por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán guardarse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.

En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia, a base de personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas.

Tal personal se encargará de:

- Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos circulantes.
- En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

3. NORMAS DE SEÑALIZACION

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera en caso de estar ésta abierta al tráfico, si el Contratista no ha colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad de disposición por las normas 8.3-I.C.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

Al efectuar señales con banderas rojas, se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener el tráfico, el hombre con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.

- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer señal de que continúe el tráfico.

- Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.

- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del trazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez de una bandera

- Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque solo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

_ Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

. Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.

. En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende como equipo de protección individual, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a uno sólo de los trabajadores (personales).

2. CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificando su recepción.

Para el control de la disponibilidad de los EPIS del personal de la obra se seguirá el siguiente procedimiento:

2.1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es establecer la forma de control de la disponibilidad de los equipos de protección individual (EPI) del personal de obra.

Aunque el Art. 3 del Real Decreto 773/1997, indica que corresponde al empresario la elección de los **equipos de protección individual requeridos por puesto de trabajo**, a partir del resultado de la Evaluación de Riesgos (En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.)

Se pretende determinar en este estudio, con objeto de establecer unas disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obra para todos los trabajadores, el conjunto de EPI y categorías requeridas comunes.

En este sentido las categorías escogidas podrán ser modificadas teniendo en cuenta que según R.D. 1627/97 no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio. De la misma manera podrá el plan de seguridad añadir otros EPI de obligada disponibilidad para todos los trabajadores.

2.3. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a todo el personal de obra tanto de contratistas, subcontratistas como trabajadores autónomos.

2.4. DESARROLLO

Para el control de la disponibilidad de los EPI se utilizará la correspondiente ficha acreditativa. Habiéndose habilitado dos modelos de ficha, para técnicos y para operarios.

En las fichas se incluyen conjunto de EPI de obligada disponibilidad para una u otra división funcional, dejando casillas en blanco para indicar los EPI adicionales requeridos en función de riesgos específicos propios de determinado puesto de trabajo.

El cuadro de control deberá ser correctamente rellenado como prueba de la fecha de comprobación de la efectiva disponibilidad de los EPI en la obra.

2.5. OBSERVACIONES

Para que un **trabajador** tenga acceso a la obra, es preciso que el contratista disponga de la correspondiente ficha acreditativa.

Este procedimiento es de obligada aplicación en la obra, por lo que introduciendo las modificaciones oportunas, que en ningún caso implicarán disminución de los niveles de protección y control previstos en este estudio, deberá incluirse en el plan de seguridad.

2.6. ANEXOS.

Documentos que se anexan:

Ficha acreditativa de la disponibilidad de material de protección para operarios.
Ficha acreditativa de la disponibilidad de material de protección para técnicos.

EMPRESA :
OBRA:
FECHA:

D. .....

Dispone del siguiente material de protección, de disponibilidad obligatoria para todos los trabajadores- división funcional operario dentro del ámbito de la obra :

- CASCO DE PROTECCIÓN CAT II- CE EN 397.
- PROTECTOR OCULAR , RESISTENTE AL IMPACTO, PROTECCIÓN FRENTE A GOTAS DE LÍQUIDO Y FRENTE A PARTÍCULAS DE POLVO GRUESAS CAT II. CE EN 166.
- MEDIA MÁSCARA AUTOFILTRANTE EN 149 (2001) FFP2-COLOR BLANCO.
- PROTECTORES AUDITIVOS: TAPONES EN 352-2.
- PROTECTORES AUDITIVOS: OREJERAS EN 352-1.
- CALZADO DE SEGURIDAD CAT II- EN 345- TIPO S1P.
- CALZADO DE SEGURIDAD CAT II- EN 345- TIPO S5.
- GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS CAT II- EN 388.
- CAMISA ALTA VISIBILIDAD CAT II- EN- 340/EN- 471.
- PANTALON ALTA VISIBILIDAD CAT II- EN- 340/EN- 471.
- PARKA ALTA VISIBILIDAD CAT II- EN- 340/EN- 471/ EN 343.
- CONJUNTO DE LLUVIA ALTA VISIBILIDAD CAT II- EN- 340/EN- 471/ EN 343.

Para el desarrollo de las labores relativas al puesto de trabajo de*(especificar puesto de trabajo)*. :……..

Dispone del siguiente material de protección frente a riesgos específicos

EPI	RIESGO (ASOCIADOS A :TRAB. ALTURA, MARCAS VIALES, LIGANTES BITUMINOS, ELECTRICO, R. SOLDADURA, OTROS,….)

Por otro lado, ha recibido también la información relativa a las condiciones de manejo, mantenimiento y revisión del material entregado.

Se recuerda que, a tenor del Art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el trabajador deberá usar adecuadamente ,(atendiendo las instrucciones facilitadas), los medios y equipos de protección, y que en todo caso, de observar situaciones que entrañen riesgo para su seguridad y salud derivadas por el uso de los mismos, informará de inmediato a su superior jerárquico o en su caso al **"Recurso Preventivo" designado D……**

El trabajador dispondrá siempre en la obra de los equipos incluidos en esta ficha acreditativa, para ser utilizados cuando los riesgos no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos.

El trabajador utilizará permanentemente la <u>ropa de alta visibilidad y el calzado de seguridad</u> entregado, en todo el ámbito de la obra.

CUADRO DE CONTROL			
Informado:	**Comprobado por:**	**Revisado por:**	**Con copia a:**
Fdo.	**Fdo.**	**Fdo.**	**Fdo.**
Trabajador	Encargado coordinación actividades preventivas **subcontratista**	Encargado coordinación actividades preventivas **contratista**	**Coordinador** de seguridad y salud en fase ejecución

EMPRESA :
OBRA:
FECHA:

D. .....

Dispone del siguiente material de protección, de disponibilidad obligatoria para todos los trabajadores – división funcional técnico dentro del ámbito de la obra :

- CASCO DE PROTECCIÓN CAT II- CE EN 397.
- PROTECTORES AUDITIVOS: TAPONES EN 352-2.
- CALZADO DE SEGURIDAD CAT II- EN 345- TIPO S1P.
- CALZADO DE SEGURIDAD CAT II- EN 345- TIPO S5.
- PARKA ALTA VISIBILIDAD CAT II- EN- 340/EN- 471/ EN 343.
- CONJUNTO DE LLUVIA ALTA VISIBILIDAD CAT II- EN- 340/EN- 471/ EN 343.
- CHALECO ALTA VISIBILIDAD CAT II- EN- 340/EN- 471

Para el desarrollo de las labores relativas al puesto de trabajo de *(especificar puesto de trabajo)*. :……..

Dispone del siguiente material de protección frente a riesgos específicos

EPI	RIESGO (ASOCIADOS A :TRAB. ALTURA, MARCAS VIALES, LIGANTES BITUMINOS, ELECTRICO, R. SOLDADURA, OTROS,….)

Por otro lado, ha recibido también la información relativa a las condiciones de manejo, mantenimiento y revisión del material entregado.

Se recuerda que, a tenor del Art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el trabajador deberá usar adecuadamente ,(atendiendo las instrucciones facilitadas), los medios y equipos de protección, y que en todo caso, de observar situaciones que entrañen riesgo para su seguridad y salud derivadas por el uso de los mismos, informará de inmediato a su superior jerárquico o en su caso al **"Recurso Preventivo" designado D……**

El trabajador dispondrá siempre en la obra de los equipos incluidos en esta ficha acreditativa, para ser utilizados cuando los riesgos no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos.

El trabajador utilizará permanentemente la <u>ropa de alta visibilidad y el calzado de seguridad</u> entregado, en todo el ámbito de la obra.

CUADRO DE CONTROL			
Informado:	**Comprobado por:**	**Revisado por:**	**Con copia a:**
Fdo.	**Fdo.**	**Fdo.**	**Fdo.**
Trabajador	Encargado coordinación actividades preventivas **subcontratista**	Encargado coordinación actividades preventivas **contratista**	**Coordinador** de seguridad y salud en fase ejecución

3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Según los criterios recogidos en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual, los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan sus uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán:

- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud el trabajador.
- Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.

En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, ésos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

En cualquier caso, los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

4. EJECUCION DE LAS OBRAS

Todas las prendas de protección personal tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

La emisión de un equipo o prenda de protección individual deberá ir refrendado por el recibo correspondiente, deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

5. CONTROL DE CALIDAD

Todo elemento de protección personal deberá llevar el marcado CE y se ajustará a las Normas recogidas en el Real Decreto 773/1997, relativa a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual. Además, se ajustará al R.D. 159/1995, de 3 de febrero, por el que se regulan las condiciones para la Normalización y Libre Circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

En todo caso, se repondrán cuando se produzca su deterioro a juicio del responsable de Seguridad y Salud de la empresa.

5. MEDICION Y ABONO

La medición de los elementos de protección individual se realizará por unidades (ud).

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todas las prendas o equipos de protección individual, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la evitación de riesgos o en su caso a minimizar los efectos de un hipotético accidente respecto a un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Se denominan elementos de señalización a aquellos elementos o equipos destinados a la señalización de la obra encaminados a garantizar la seguridad tanto para los trabajos como para terceras personas.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que afecten a más de una persona (colectivos).

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

Todas las prendas de protección colectiva así como los elementos de señalización tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento. Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

Todo elemento de señalización deberá cumplir las normas BAT de la Diputación Foral de Bizkaia.

El uso de un elemento o equipo de protección deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

Las líneas de vida deberán ser certificadas, debiendo indicar para cada una de las líneas de vida el número máximo de trabajadores que pueden estar amarrados.

2.1. MAQUINARIA

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, que incluso en determinados casos deberá presentar documentación acreditativa. Se mantendrá en buen uso, para lo que se someterá a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizará hasta su reparación.

2.2. REDES PROTECTORAS

Serán de tejido textil, poliester o poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas. La luz máxima de la malla será de 80 mm y el diámetro mínimo del cordón de la red será de 4 mm. La cuerda perimetral del módulo de la red no será de un diámetro inferior a 15 mm.

En todo caso se exigirá la presentación del certificado de fabricación según la norma UNE-EN 1263/2004.

2.2.1 Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca u otro sistema eficaz.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro ancladas a la estructura. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de ø 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de ø 3 mm.

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas a la estructura.

2.2.2 Redes horizontales

Se dispondrán horizontalmente bajo las cotas de trabajo en estructuras mientras existan los huecos durante la construcción. Sus características serán análogas a las redes de montaje tipo horca

2.2.3 Recomendaciones generales para la utilización de las redes de protección

- Altura de caída de personas: normalmente 3 m y máxima 6 m, salvo casos excepcionales que se deben estudiar puntualmente.

- Altura de caída de objetos: en general, 2 m más que en el caso anterior, debido a la manipulación de materiales y objetos por los trabajadores.

- Tamaño y peso de los objetos que pueden caer: normalmente las redes comercializadas soportan la caída de un hombre en cualquier posición. Para pesos superiores habrá que utilizar red más resistente. Para objetos pequeños se puede superponer a la red una malla de dimensión reducida.

- Distancia de los obstáculos bajo la red: debe ser tal que, en el desplazamiento de la red ante un impacto, ésta no contacte con ningún objeto ni obstáculo inferior o lateral.

- Elección de zonas resistentes de anclajes: deberán resistir el esfuerzo que se transmita a las mismas en caso de impacto.

- Ambiente donde se va a utilizar y tiempo de uso: se tendrá en cuenta la degradación debida a los rayos del sol, chispas de soldadura o agentes especiales que puedan dañar la red. En general, el tiempo de uso depende de varios factores y para el uso empleado, normalmente aguantan una obra como mucho y como máximo, se deben utilizar dos años; se recabará del fabricante el tiempo de uso en el lugar en cuestión, se contará con la experiencia de casos similares y, en lo posible, cada seis meses se hará una prueba de carga.

- Previsión de medios auxiliares y protecciones personales: se tendrá en cuenta si para la colocación y movimientos de las redes fuesen necesarias grúas u otros medios. En general el desmontaje suele entrañar más riesgo que el montaje.

- Revisión de redes, soportes, cuerdas, anclajes y accesorios: la llegada a la obra de estos elementos debe ser anterior al montaje para poder revisarlos y saber que son los idóneos así como comprobar que estén completos y en buenas condiciones. El montaje y el desmontaje será revisado por personal competente.

- Almacenaje y transporte: durante el tiempo que estén las redes en la obra antes de su colocación y después de su desmontaje, así como en su transporte, se guardarán al abrigo del sol, la humedad y el calor. Los soportes y elementos metálicos se colocarán de forma que no puedan sufrir golpes y se protegerán de la humedad. Los pequeños accesorios deben guardarse en cajas o bolsas.

- Limpieza de la red: la red debe mantenerse limpia de los objetos que puedan caer o adherirse a la misma.

- Impactos: En caso de recibir un fuerte impacto próximo al límite admisible, se comprobará el estado de la red y sus soportes; los elementos rotos o con deformación permanente se sustituirán si no es posible su reparación con garantía.

- Uniones de módulos de red: la unión de paños y módulos se realizará con una cuerda igual a la perimetral, entrelazándola malla a malla alrededor de las cuerdas perimetrales contiguas a los paños a unir y atando eficazmente los extremos. Siempre se seguirán las instrucciones del fabricante.

2.2.4 Características, montaje, ciclos de uso y desmontaje

Las redes deben ser de poliamida, con un tamaño de malla máximo de 10 cm de lado, cuerda malla en función del tamaño de malla (4 mm de diámetro suelen ser suficientes para una malla de 10 cm de lado) y cuerda perimetral con guardacabos de diámetro 12 mm. En cualquier caso, sus características deben garantizar durante la vida útil, la recogida segura de personas u objetos que puedan caer. Las mallas pueden construirse con nudos o sin nudos; las primeras evitan más fácilmente el rebote por el apriete de los nudos ante un impacto.

Las redes con soporte tipo horca, normalmente se utilizan durante la construcción de la estructura como protección frente a la caída de personas y objetos. Los módulos de red suelen ser de 10x5 metros y llevan unas cuerdas auxiliares en las esquinas superiores, iguales a la perimetral, para unirlos al soporte de horca, y poder elevarlos y descenderlos. A su vez, llevan en su parte inferior elementos de amarre de la misma cuerda para su fijación a los anclajes del forjado.

El soporte de horca tiene una altura aproximada de 8 m y un brazo horizontal de 1,5 a 2 m El brazo horizontal y en parte el vertical, disponen de anilla guía para el paso de las cuerdas auxiliares. A su vez el vertical lleva un agujero con pasador para fijación vertical. La separación máxima entre soportes debe ser de unos 5 m. La parte inferior de la red se amarra de forma definitiva a puntos de anclaje del forjado y en ningún momento debe quedar la parte inferior de la red a más de 6 m por debajo de los puestos de trabajos.

El desmontaje se hace de forma inversa al montaje. Para muchas de las operaciones mencionadas es necesario el uso de cinturón de seguridad. Normalmente la grúa es necesaria en el montaje y desmontaje.

2.3. ANDAMIOS

Serán metálicos y modulares, se instalarán las correspondientes crucetas de estabilidad. Se vigilará que los apoyos sean estables y resistentes, interponiendo durmientes de reparto de cargas.

Todas las instalaciones auxiliares de obra, así como andamios y encofrados deben quedar garantizados en cuanto a la estabilidad y correcta instalación, explotación y mantenimiento, contando para ello no sólo con los permisos y autorizaciones pertinentes sino con los proyectos y cálculos que lo justifiquen.

2.4. CABLES DE SUJECCIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, CABLE DE VISITA A PLUMA DE GRÚA-TORRE Y SUS ANCLAJES. TUBO DE SUJECIÓN.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora. Deberán estar sujetos de manera fiable a un punto fijo.

2.5. PLATAFORMAS DE TRABAJO

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m de suelo estarán dotadas de barandillas rígidas de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié. A poder ser se tratarán de elementos metálicos con resistencia garantizada por ensayos.

2.6. BARANDILLAS

Las barandillas son protecciones colectivas que tienen por objeto evitar la caída de altura, de objetos y personas que trabajan o circulan junto al vacío.

Las barandillas deberán disponer de una altura de al menos 1,00 metro y cumplir la norma UNE 13374. En el caso que se dispongan barandillas fabricadas por el contratista deberá certificarlas.

2.7. ESCALERAS DE MANO

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Su longitud superará en 1 m. el apoyo superior.

2.8. PASILLOS DE SEGURIDAD

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

2.9. MARQUESINA DE SEGURIDAD

Tendrán la resistencia y vuelo adecuado para soportar el impacto de los materiales y su proyección hacia el exterior.

2.10. LIMITACIONES DE MOVIMIENTOS DE GRÚAS

Cuando las grúas puedan tener interferencias entre ellas se colocarán limitadores de giro y/o finales de carrera que impidan automáticamente su funcionamiento, cuando una grúa intente trabajar en la zona de interferencia.

2.11. EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

2.12. INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA

La sensibilidad mínima de los interruptores 2diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice , de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época mas seca del año.

2.13. PORTABOTELLAS

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

2.14. VÁLVULAS ANTIRRETROCESO

Los equipos de oxiacetileno llevarán tres válvulas antirretroceso: una en cada acoplamiento de la manguera de la salida de los manorreductores de ambas bombonas y otra en la conexión del soplete.

2.15. PLATAFORMAS DE SEGURIDAD

Para la ejecución de tableros se colocará en su borde una plataforma volada capaz de retener la posible caída de personas y materiales, a menos que la protección se haga con redes.

2.16. BRIGADA DE REPOSICIONES

Se deberá contar con una “brigada” de reposiciones, que dependiendo del volumen de obra la integrarán una o varias personas, que bajo el mando del vigilante de seguridad se ocupará de mantener las protecciones en buen estado.

Esta brigada puede estar formada por parte del personal habitual de obra, pero que tendrá una dedicación establecida, a definir en cada caso, para su labor de reposición.

2.17. PORTICOS LIMITADORES DE GALIBO

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

2.18. VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

2.19. SEÑALES DE SEGURIDAD

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Condiciones mínimas.

2.20. BALIZAMIENTOS

Cumplirán con la normativa referente a Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

2.21. TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHICULOS

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

2.22. PASILLOS DE SEGURIDAD

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

2.23. SEÑALISTA

Deberá contarse con una o varias personas, según las necesidades, encargados de la señalización activa de la obra, de controlar el tráfico tanto de vehículos de obra como de terceros vehículos, tendente a evitar riesgos derivados de actuaciones en vías de tráfico.

4. CONTROL DE CALIDAD

Las protecciones colectivas y los elementos de señalización cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

5. MEDICION Y ABONO

La medición de los elementos de protección colectiva se realizará de la siguiente forma:

. Mano de obra y maquinaria, por horas (h).
. Redes protectoras, por metros cuadrados (m2).
. Barandillas, por metro lineal (ml).
. Andamios, por metros cúbicos (m3), obtenidos por el producto de la superficie, en planta, del andamio por su altura media (distancia comprendida entre la cota de apoyo y la plataforma de trabajo), considerándose incluidas las escaleras necesarias, plataformas de trabajo y barandillas.
. Otros elementos tales como: escaleras de mano, extintores, interruptores, válvulas, portabotellas, señales, carteles, etc., por unidades (ud).
. Balizamiento y vallas, por unidades (ud) o metros lineales (m), según el caso.
. Pórticos limitadores de gálibo, por unidades (ud).

Todo ello realmente ejecutado y utilizado.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todos los elementos de protección colectiva, necesarios para la ejecución de las obras se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

En enero de 1995, entró en vigor la Directiva de Maquinas 89/392/CEE, traspuesta a la legislación nacional por R.D. 1435/92 y R.D. 56/95.

Los equipos y maquinas que se adquieran a partir de esta fecha deberán ir marcados con la CE, y acompañados de la Declaración de Conformidad emitida por el fabricante correspondiente que indique que la maquina cumple las condiciones de seguridad.

Las personas o departamento responsable de la adquisición de máquinas y equipos deberán tener presente lo citado anteriormente.

SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

1. DEFINICION Y ALCANCE

De acuerdo con la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, se entiende como Servicio de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

Dichos Servicios de Prevención deberán estar debidamente acreditados de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y deberá ajustarse al R.D. 604/2006, de 19 de mayo.

Los Servicios de Prevención asesorarán al contratista en lo referente a:

- Diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluación de los factores de riesgo, conforme a lo establecido en el artículo 16 de la Ley 31/95.
- Determinación de prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- Información y formación de los trabajadores.
- Prestación de Primeros Auxilios y Planes de Emergencia
- Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Cuando el número de trabajadores llegue al mínimo establecido en la Ordenanza Laboral de la Construcción o en su defecto, al que establezca el Convenio Provincial, se constituirá el Comité de Seguridad, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

2.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Proyecto de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que analice, estudie, desarrolle y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto citado.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con su correspondiente valoración económica, de forma que el importe total no sea inferior al establecido en el Proyecto de Seguridad y Salud.

El citado importe resultará de aplicar los precios contenidos en el Proyecto de Seguridad y Salud, o los alternativos propuestos por el Contratista en el, a las unidades que, en este último, se prevea que se van a utilizar, realizándose su abono mediante certificación aplicada a las unidades de obra realmente ejecutadas y estando sujeto a las mismas condiciones económicas que el resto de la obra.

En ningún caso, las medidas alternativas que se propongan en Plan de Seguridad y Salud podrán implicar una disminución de los niveles de protección contemplados en el proyecto o proyecto básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto, de la Dirección Facultativa de la misma. Una copia de dicho plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, deberá estar en la obra, a disposición permanentemente de los trabajadores o sus representantes, así como de la Dirección Facultativa.

En cada centro de trabajo de las obras, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud, o por la Oficina de Supervisión de Proyectos, u órgano equivalente, cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá permanecer en todo momento, en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud, o de la Dirección Facultativa, cuando no sea necesaria la designación de un coordinador.

De cualquier anotación que se refleje, en dicho libro, deberá ser remitida una copia, en el plazo de veinticuatro (24) horas, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

Las anotaciones en dicho libro estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Es responsabilidad del Contratista adjudicatario la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

2.2. SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud por parte de un servicio propio o mancomunado.

2.3. SERVICIO MEDICO

Toda persona que comience a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo a la contratación. Con este procedimiento se garantiza que la persona a contratar puede desarrollar desde un punto de vista físico, la labor que se le va a encomendar. Estos reconocimientos deberán repetirse con una frecuencia anual.

La empresa constructora deberá contar con un servicio médico propio o mancomunado. Dicho servicio médico será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe cumplir el centro de trabajo, tales como:

- Condiciones ambientales higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

2.4. PRIMEROS AUXILIOS. BOTIQUINES

Se deberá prever la instalación y adecuación de un lugar para la sala de primeras curas, que si el volumen de obra lo permite, deberá estar atendido por un A.T.S. Así mismo deberán colocarse varios botiquines dotados de todos los productos establecidos por las normas de sanidad correspondientes así como por la Ley de prevención de Riesgos Laborales, en lugares estratégicos de la obra, para la atención de heridas.

Se preverá un circuito de emergencia por donde pudiera acceder un servicio de ambulancia al punto del accidente.

Tanto en la sala de curas como en todos los botiquines o casetas de obra, se dispondrán en lugar visible de todos los teléfonos de interés, tales como ambulancias, centros de atención, servicio de prevención, bomberos, policías y taxis.

En cualquier caso, si la presencia de un A.T.S., no es justificada por el volumen de obra, deberá existir siempre en todas las obras alguien con formación adecuada en la prestación de primeros auxilios.

3. MEDICION Y ABONO

- La medición de los servicios de prevención y primeros auxilios se realizará por unidades (ud).
- La medición de las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, se realizará por unidades (ud).
- La medición de dedicación de personal propio será por horas (h).

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se definen como instalaciones de Higiene y Bienestar a aquellas instalaciones, que dispondrá la empresa constructora, para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad todas las instalaciones enumeradas con anterioridad, así como los equipos necesarios contenidos en ellas, que a continuación se definen.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

2.1. INSTALACIONES MÉDICAS

La instalación de obra deberá contar con un botiquín completo. Dicho botiquín será revisado mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

2.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Comedor

Los pisos, paredes y techos serán lisos y de fácil limpieza. Tendrán una iluminación, ventilación suficiente y temperatura adecuadas. La altura mínima será de 2,60 m.

Estarán provistos de mesas, asientos, agua potable y fregaderos para limpieza y hornillos calientacomidas. Se colocará un recipiente para recogida de basuras.

La superficie de este recinto será la necesaria para que correspondan, aproximadamente, 1,20 m^2 por trabajador.

Vestuarios y aseos

Tendrán una superficie mínima de 9 m² y la altura mínima será de 2,30 m. Estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos tendrán un lavabo y una ducha por cada 10 operarios y un inodoro y un espejo por cada 25. Las duchas deberán tener agua fría y caliente, para lo cuál, se montará un termo de 50 l.

La superficie de este recinto será la necesaria para que correspondan2 m^2 por trabajador.

Los vestuarios deberán estar separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Estas instalaciones se mantendrán en perfecto estado de limpieza e higiene para lo cuál se empleará un peón en la dedicación que se estime necesaria.

2.3. ANALISIS DEL AGUA

Si el suministro de agua potable para consumo del personal no se toma de la red municipal de distribución, sino que es recogida de fuentes, pozos, etc., se hace totalmente necesario vigilar y controlar su potabilidad. En el caso de condiciones del agua no aptas para la bebida se instalarán aparatos para su cloración y depuración.

5. MEDICION Y ABONO

La medición de las instalaciones de higiene y bienestar, así como los equipos que estas contengan, se realizará de la siguiente forma:

. Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones, por horas (h).
. Alquileres de barracones para sus distintos usos, por meses (mes).
. Equipos y elementos necesarios, contenidos en los barracones y que forman parte de las instalaciones, por unidades (ud).

Todo ello realmente ejecutado y utilizado.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define como formación, en materia de Seguridad y Salud, a la docencia impartida sobre el personal de la obra, con objeto de mentalizarle y dotarle de los conocimientos necesarios para desarrollar su trabajo cumpliendo en todo el momento con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, así como con los reglamentos correspondientes, tanto en la correcta utilización de los equipos de protección personal como de las medidas de protección colectiva.

Cuando el número de trabajadores llegue al mínimo establecido en dicha Ley o en su defecto, al que establezca el Convenio Provincial, se constituirá el Comité de Seguridad, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

Se denomina Comité de Seguridad y Salud al órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

2.1. FORMACION

Toda la exposición de los temas de Seguridad y Salud se efectuará haciendo un detalle de los tipos de riesgos que se puedan presentar y de los accidentes y su gravedad que cada uno de ellos puede producir, ajustando la charla en cada momento, a la fase de la obra que se esté ejecutando.

Se distinguirán dos fases:

- Fase de formación
- Fase de capacitación

La fase de formación se refiere a exponer cada fase de trabajo con sus riesgos y sus medidas tendentes a evitarlos o en su caso a minimizarlos. Para ello se van a tratar los siguientes temas:

A) Fase de Movimiento de Tierras

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes, así como del grado de gravedad de los mismos.

Señalización de las operaciones y movimiento de las máquinas:

- Normas Generales de Seguridad de las máquinas.
- Sistemas de Seguridad de las máquinas.
- Protecciones personales de los maquinistas.
- Existencia de conducciones enterradas.
- Existencia de construcciones dentro de la zona de trabajo.
- Proximidad a líneas aéreas de conducción eléctrica en A.T.

Se darán a conocer a los maquinistas unas normas generales para las siguientes cuestiones:

- Actuación en caso de contacto con una línea aérea de A.T.
- Zona de influencia de la máquina, manutención y parada de la misma.
- Carga del material sobre camiones.
- Sentido de utilización de la excavadora.
- Pendientes máximas de trabajo.
- Normas para el transporte de la máquina por carretera.

B) Fase de Construcción de Estructuras

Se realizará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidente y de su gravedad, señalando que a medida que las estructuras van adquiriendo altura, el grado de gravedad de las lesiones también crece:

- Caída a diferente nivel.
- Plataformas de trabajo.
- Barandillas.
- Cinturones de Seguridad.
- Redes.
- Cascos protectores de la cabeza.
- Guantes de Cuero para manipular cargas.
- Gafas contra proyecciones de objetos.
- Calzado de Seguridad.
- Gafas contra radiaciones.
- Ropa contra proyección de partículas incandescentes.
- Soldadura.
- Válvulas anti-retroceso.
- Estrobado de cargas.
- Gasas.
- Condiciones de los cables y ganchos.
- Importancia del ángulo formado por los estrobos.
- Izado y Arriado de las cargas.
- Zonas de recepción del material.
- Instalación eléctrica en la zona de trabajo.
- Tomas de corriente (enchufes).
- Colocación de los cables eléctricos por la zona de trabajo.
- Comprobación de los elementos de corte de corriente.
- Iluminación en obra.
- Lámparas portátiles.
- Pasillo de circulación dentro de la zona de trabajo.
- Señalización de los trabajos.
- Maquinaria ligera.
- Maquinaria de elevación.
- Condiciones de estabilidad, maniobras peligrosas.
- Ademanes para la indicación de las maniobras.
- Proximidad a líneas eléctricas.
- Protecciones mecánicas.

Toda la exposición de los apartados señalados, se hará señalando la gravedad de los diferentes tipos de accidente que se pueden producir y la forma de actuar para prevenir los mismos, indicando la obligación que hay que cumplir correctamente todas la medidas de Seguridad y las normas emitidas por la Jefatura de Obra para la prevención de los accidentes, en materia de:

- Utilización de las prendas de seguridad.
- Elementos de protección.
- Conservación de las instalaciones.
- Comunicación inmediata de cualquier fallo detectado durante el trabajo.
- Correcto estado de conservación de las zonas de circulación.
- Mantenimiento y control de las herramientas.
- Delimitación de las zonas de circulación de las mercancías.
- Etc.

C) Fase de Pavimentación

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes y de la gravedad de los mismos, siendo normalmente estos por atrapamientos, haciéndose necesario permanecer fuera del alcance de la maquinaria y controlar la circulación de la misma. Se indicará el riesgo de quemaduras que existe al manipular materiales en caliente y la obligación de emplear la ropa de protección adecuada durante la ejecución del trabajo así como mascarillas para evitar el efecto de los vapores irritantes.

D) Maquinaria

En este apartado se señalarán todos aquellos riesgos que ofrece la propia maquinaria, haciendo notar la necesidad de que la manipulación de todos los órganos móviles y transmisiones de las máquinas debe hacerse por mecánico especialista, quedando prohibido efectuar cualquier tipo de reparación por personas que desconozcan el mecanismo.

Se señalará la importancia que tiene consultar con la Jefatura de Obra, las posibles medidas a adoptar en toda anomalía que se presente en el funcionamiento de cualquier máquina, quedando prohibido tomar decisiones y actuar sin la autorización expresa del Jefe de Obra o de cualquier otra persona responsable, la cual adoptará el procedimiento y medios de prevención adecuados.

Con la fase de capacitación se pretende reforzar la formación, ya que consiste en formar y preparar, a nivel de grupo, equipo o cuadrilla, para aquellos trabajos o métodos de montaje que por separarse del procedimiento general de construcción, requieran una especial forma de actuación. Esta formación la llevará a cabo la Jefatura de Obra, antes de iniciar los correspondientes trabajos, indicando todos los detalles de la operación así como todos los riesgos que se puedan presentar durante el transcurso de los mismos, e incluso las medidas de prevención tendentes a evitarlos o minimizarlos.

TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA: PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN PREVENTIVA ESPECIFICOS DE APLICACIÓN

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define al técnico de prevención de riesgos laborales como el técnico de seguridad y salud a pie de obra encargado de la coordinación de actividades preventivas del contratista e interlocutor entre la empresa adjudicataria y el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra.

Será el representante de la empresa contratista en esta materia para esta obra y formará parte de los recursos propios o ajenos con los que la empresa contratista lleva a cabo las actividades preventivas en el centro de trabajo (obra).

Será por tanto el técnico al que la empresa contratista haya asignado cumplir y hacer cumplir las siguientes funciones:

- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud de la obra, según el R.D.1627/97 en el cual:

  Se evaluarán de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

  Se planificará la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.

- La coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Realizar con la periodicidad que requieran los riesgos existentes, la actividad de seguimiento y valoración de la implantación de las actividades preventivas derivadas de la evaluación. Asumir funciones de Recurso Preventivo cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. Coordinación, supervisión y control de las necesidades de asignación de presencia de Recursos Preventivos en otros casos, de acuerdo a normativa vigente.

- La información y formación de los trabajadores, en los términos previstos en los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

- Organizar y velar por el correcto desarrollo de la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

2.1. TÉCNICO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La necesidad de la existencia de esta figura surge a partir de la obligación en que las empresas dispongan de una organización preventiva adecuada y disponible para realizar una serie de actuaciones preventivas legalmente establecidas en el centro de trabajo.

Según el volumen de obra se definirá antes del inicio de los trabajos, la dedicación del Técnico de seguridad y Salud. La dedicación establecida será de al menos media jornada de trabajo, o de dedicación completa si se estimase oportuno.

Dicho técnico de seguridad deberá poseer la titulación de técnico superior en prevención de riesgos laborales acorde al Reglamento de los Servicios de Prevención y además deberá poseer una titulación técnica de al menos ICCP, ITOP o equivalente según nueva normativa, para garantizar las competencias y especialidades técnicas requeridas, para participar en la resolución de aspectos técnicos que inciden en la seguridad de la obra.

2.2. RECURSO PREVENTIVO

Se nombrará varios recursos preventivos, según el tamaño de la obra, que velarán por la seguridad de la obra vigilando la adecuación de las medidas de seguridad adoptadas y controlando a la brigada de reposición de protecciones.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, será obligatoria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. El plan de seguridad identificará dichos riesgos, determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos e identificará las personas designadas teniendo en cuenta:

  Nombramiento de recursos preventivos suficientes, teniendo en cuenta el plan de obra y trabajos simultáneos en las zonas de trabajo. Es decir, en caso de estar realizando trabajos en varias zonas al mismo tiempo deberá nombrarse recursos preventivos suficientes para garantizar presencia en las dichas zonas.

  De la propia empresa contratista.

  Con formación mínimo de nivel básico, siempre que reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos que generan dichos riesgos. Debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de 2 o más años.

  Los recursos preventivos deben ser trabajadores con funciones de dirección de los trabajos, de manera que puedan organizarse para estar uno u otro en cada zona de trabajo, y en caso de que no fuera posible tengan poder de decisión para no comenzar o interrumpir los trabajos. También tendrán la facultad para paralizar la actividad en caso de no conseguir un adecuado control de los riesgos que justifican su presencia.

  Cuando varios recursos preventivos designados por mismo riesgo, coincidan en un mismo “tajo” o sector de la obra, el de mayor rango en la estructura jerárquica asumirá las funciones y responsabilidades.

- Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos considerados como peligrosos o con riesgos especiales:

Trabajos de señalización, balizamiento y defensa de las obras viales (colocación, modificación y retirada).	
Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo. Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura (…)	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997 • Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Particularmente: Trabajos con riesgos especialmente graves de caída de personas desde altura Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura de equipos móviles con trabajadores transportados.	
Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento. Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de sepultamiento. Y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997 • Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	• Anexo II del R.D.1627/1997
Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Trabajos con riesgos eléctricos, en alta tensión o en proximidad de las mismas.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos en los que puedan originarse atmósferas explosivas (ATEX) según RD 681/2003 de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. Particularmente: Trabajos en proximidad a instalaciones de gas	
Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y, en particular, a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según RD 363/1995, de 10 de enero, que aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, así como RD 1078/1993, de 2 de julio, sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y las normas de desarrollo y adaptación al progreso de ambos.	• Anexo I del R.D.39/1997
Trabajos que produzcan concentraciones elevadas de polvo silicio.	• Anexo I del R.D.39/1997
Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y son objeto de la aplicación del RD 886/1988, de 15 de julio, y sus modificaciones, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Actividades de fabricación, manipulación y utilización de explosivos, incluidos los artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos propios de minería a cielo abierto y de interior, y sondeos en superficie terrestre o en plataformas marinas.	• Anexo I del R.D.39/1997
Actividades en la industria siderúrgica y en la construcción naval.	• Anexo I del R.D.39/1997
Producción de gases comprimidos, licuados o disueltos o utilización significativa de éstos.	• Anexo I del R.D.39/1997
Trabajos con exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4, según la Directiva 90/679/CEE y sus modificaciones, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados a agentes biológicos durante el trabajo.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas según RD 53/1992, de 24 de enero, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Actividades en inmersión bajo el agua. Riesgo de Ahogamiento por Inmersión. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.	• Anexo II del R.D.1627/1997

El Plan de Seguridad identificará en apartado específico los trabajos o tareas, integrantes de las unidades de obra del proyecto, ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales. Por lo tanto los recursos preventivos que vigilan para conseguir un adecuado control de dichos riesgos, serán necesarios en aquellas Unidades de Obra y para aquellas tareas que hayan sido especificadas en el Plan de Seguridad.

El Plan no sólo debe identificar cuando es necesario el recurso preventivo sino indicar qué debe hacer, vigilar y controlar en cada unidad de obra. Por lo tanto, en dicho apartado se recopilarán para cada unidad de obra, las medidas preventivas que determinan la viabilidad de los trabajos o tareas ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

El Plan de Seguridad determinará en dicho apartado específico la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos e identificará las personas designadas, teniendo en cuenta:

- Nombramiento de recursos preventivos, con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales, suficientes en número, para vigilar el cumplimiento, eficacia y adecuación de las actividades preventivas planificadas asociadas a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante:

  Preparación: Antes de iniciar los trabajos o tareas integrantes en las unidades de obra ligados a procesos peligrosos o con riesgos especiales, el recurso preventivo frente a riesgo específico, técnico superior vigilará implantación de las medidas de seguridad, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia.

  Realización: Con periodicidad mínima diaria, mientras se estén efectuando unidades de obra con tareas que llevan ligados riesgos especiales, el técnico superior vigilará el cumplimiento, eficacia y adecuación de las medidas preventivas, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia.

- Nombramiento de recursos preventivos suficientes, como mínimo con formación de nivel básico, siempre que reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos que generan dichos riesgos. Debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de 2 o más años.

  Iuficientes en número, para vigilar el cumplimiento, eficacia y adecuación de las actividades preventivas planificadas asociadas a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante la realización de los trabajos o tareas integrantes en las unidades de obra ligados a procesos peligrosos o con riesgos especiales.

  Recibirán por parte del recurso preventivo, técnico superior, los registros de vigilancia que incluirán instrucciones de trabajo, así como información relativa a las actividades y medidas preventivas a controlar.

  De la propia empresa contratista.

  Los recursos preventivos deben ser trabajadores con funciones de dirección de los trabajos, de manera que puedan organizarse para estar uno u otro en cada zona de trabajo, y en caso de que no fuera posible tengan poder de decisión para no comenzar o interrumpir los trabajos. También tendrán la facultad para paralizar la actividad en caso de no conseguir un adecuado control de los riesgos que justifican su presencia.

  Cuando varios recursos preventivos designados, para el control de la misma tarea con riesgo especial, coincidan en un mismo “tajo” o sector de la obra, el de mayor rango en la estructura jerárquica asumirá las funciones y responsabilidades.”

2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser redactado por el Contratista de la obra, y en él se recogen todas las diferentes fases de trabajos con sus riesgos y la forma de evitarlos o por lo menos de minimizarlos.

Así mismo se presentan todos los elementos de protección, tanto individuales como colectivos, tendentes a evitar los riesgos, o en caso de accidente a que los daños sean los mínimos posibles.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevara para su aprobación a la Administración pública que haya sido adjudicada la obra.

El plan de Seguridad y Salud será actualizado cuantas veces sea necesario a solicitud del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Por último, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Proyecto y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

3. PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN PREVENTIVA ESPECIFICOS DE APLICACIÓN

Por todo lo anterior, el Técnico de Seguridad y Salud de la obra, con la formación y dedicación fijada será el encargado de articular los medios para cumplir con los siguientes Procedimientos de Gestión Preventiva específicos de aplicación obligatoria en la obra. Se incorporarán al plan de seguridad debidamente cumplimentados.

- **Procedimiento de Coordinación de Actividades Preventivas**: recoge las actuaciones de coordinación de seguridad y salud y de actividades empresariales que deben realizarse en obra.

- **Procedimiento de Comunicación de Subcontratos**: comunicación anticipada de subcontratos.

- **Procedimiento de Autorización y Control de Acceso**: sin perjuicio de otras medidas adicionales que el contratista considere oportunas, este procedimiento pretende implantar en obra un conjunto de medidas mínimas de autorización y control de acceso para que solo personas, equipos y vehículos autorizados accedan a la obra.

- **Procedimiento: Presencia de los Recursos Preventivos**.

El desarrollo de estos procedimientos se recoge en los anexos correspondientes al presente artículo.

4. CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

Es obligación del contratista la vigilancia de las condiciones de trabajo y en relación con los riegos graves/ agravados a través de los recursos preventivos. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo, así como informar favorablemente el plan de seguridad y salud con la planificación preventiva de la obra, son dos de las funciones del Coordinador de seguridad y salud a realizar en colaboración de ambas partes (art. 9 R.D. 1627/97).

Todas las labores de anteriormente citadas deben quedar documentalmente registradas, por el contratista, los registros de vigilancia (según el registro correspondiente del Procedimiento de Asignación de Recursos Preventivos), y las reuniones de coordinación y informes del plan de seguridad por el Coordinador de Seguridad y Salud.

El contratista hará llegar la documentación preventiva en el tiempo y forma establecidos, de conformidad con lo que determine el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

5. MEDICION Y ABONO

La realización de las labores preventivas descritas en éste apartado, planificación preventiva y control de ejecución (Técnico Prevención de la obra, elaboración del Plan de Seguridad en el trabajo, coordinación de actividades empresariales, Vigilancia y control de las condiciones de trabajo, Recursos Preventivos, otros) se corresponden a obligaciones del contratista ya abonadas como parte del porcentaje de Gastos Generales del presupuesto de la obra.

ANEXO I: PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN ACTIVIDADES PREVENTIVAS

OBJETO Y DESARROLLO:

El objeto de este procedimiento es el desarrollo de obligaciones de coordinación en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en un procedimiento de mínimos de acuerdo al R.D. 1627/97, al R.D. 171/2004 y a la "Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a las obras de construcción" desarrollada por el INSHT atendiendo al mandato establecido en la Disposición final primera del R.D 1627/97.

Procedimiento que determina las condiciones en que deben desarrollarse las actuaciones periódicas programadas, al objeto de alcanzar unos estándares aceptables de seguridad en las obras y garantizar una presencia, dedicación y actividad mínima necesaria en la obra del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y del contratista en materia de coordinación de actividades empresariales.

Así mismo, incluye algunos criterios prioritarios de aplicación para el establecimiento de otros medios de coordinación. De acuerdo al Pliego de condiciones del contrato "Asistencia Técnica en materia de Seguridad y Salud a la Dirección de las obras y proyectos del Servicio de Seguridad Vial, Mejora y Modernización de la Dirección General de Infraestructuras y Desarrollo Territorial", el Coordinador de seguridad y salud de la obra nombrado por el promotor completará su actividad programando reuniones no periódicas con el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias, así como ordenando otros trabajos urgentes no programados.

Entendiendo que la labor principal del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra (en adelante coordinador) y de la que derivan todas las demás, es cumplir con la obligación de que sean aplicados "los principios de la acción preventiva" en general (Art. 15 Ley 31/95) y los "principios aplicables durante la ejecución de la obra" en particular (Art. 10 R.D.1627/97). Se establecen al efecto unas acciones periódicas programadas:

- Reuniones semanales de coordinación en materia de seguridad y salud, entre coordinador y "Encargado de coordinación de actividades preventivas del contratista", organizada por el coordinador. En adelante "Reuniones semanales de coordinación" y "Encargado de coordinación de actividades preventivas" del contratista:

- Técnico de seguridad y salud a pie de obra, encargado de la coordinación de actividades preventivas del contratista e interlocutor entre la empresa adjudicataria y el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra. Asistirá a las reuniones de coordinación de actividades empresariales que organice el "coordinador".

- Dicho técnico será el representante de la empresa contratista en esta materia para esta obra y formará parte de los recursos propios o ajenos con los que la empresa lleva a cabo las actividades preventivas en el centro de trabajo (obra).

- Expondrá su plan de prevención empresarial (Plan de seguridad y salud de la obra) a fin de analizarlo de manera conjunta con los expuestos por las otras empresas y poder detectar las posibles interferencias entre los mismos, con objeto de adoptar medidas que eviten los riesgos motivados por dichas interferencias. Información por escrito cuando la empresa genere riesgos calificados como graves o muy graves.

- Será la persona designada por la empresa contratista que atenderá a las indicaciones y hará cumplir y transmitirá al jefe de obra para hacer cumplir las instrucciones que el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra le haga llegar a través de sus informes. (Apartado e del Art. 11 de RD 1627/97).

Por lo tanto se establece como uno de los medios prioritarios de coordinación las reuniones y visitas frecuentes de obra al objeto de que el coordinador cumpla con las obligaciones de:

- Estar enterado con suficiente antelación de las medidas técnicas y de organización que vayan a ser implantadas por el contratista.

- Concertar medios y esfuerzos y conjugar los diferentes fines, propósitos, intenciones y objetivos de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en materia preventiva:

a. Estimando la duración de los trabajos cuando afectan a tareas simultáneas o sucesivas y estas deban ejecutarse por las distintas empresas y trabajadores autónomos que participen en las obras.

b. Comprobando que los métodos de trabajo que tengan previsto desarrollar todos los intervinientes en la obra no sean contradictorios ni incompatibles entre sí.

c. Concertando las actividades realizadas por el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, desarrolladas de manera simultánea o sucesiva, con la finalidad de evitar las posibles contradicciones, interferencias e incompatibilidades que puedan interferir en la aplicación de los principios de la acción preventiva.

d. Determinando el procedimiento para el control de acceso a la obra tanto de personas, como de vehículos.

e. Coordinando las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f. Comprobando la aplicación correcta de los métodos de trabajo en obra. En caso contrario cumpla con la obligación de que sean aplicados "los principios de la acción preventiva" (Art. 15 Ley 31/95) en general y los "principios aplicables durante la ejecución de la obra", dejando en su caso constancia en el libro de incidencias.

g. Proporcionando instrucciones antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo. Las instrucciones cuando los riesgos sean calificados como graves o muy graves se facilitarán por escrito.

DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

- Reuniones programadas periódicas
- Reuniones programadas no periódicas
- Seguimiento y control de implantación de medidas preventivas (visitas a obra)
- Impresos de designación

REUNIONES PROGRAMADAS PERIÓDICAS (RPP)

Además de lo que el coordinador determine según sus procedimientos de trabajo:

1. PROGRAMACIÓN

Se celebrarán reuniones de coordinación, a iniciativa del coordinador, con periodicidad mínima 2 veces por semana. A criterio del coordinador se podrá incrementar la frecuencia de reuniones periódicas programadas, sin perjuicio de las reuniones de coordinación que pudiera convocar el contratista.

Si dadas las características particulares del contrato, los trabajos se interrumpen y retoman, previa programación a lo largo del plazo de ejecución, y no tuviera sentido dar continuidad a las reuniones, se actuará de la siguiente forma:

El "Trabajador encargado de la coordinación de actividades preventivas en la obra del contratista" avisará por correo electrónico previo comienzo o reanudación los trabajos, con la antelación que el coordinador crea conveniente, con objeto de empezar o continuar con la celebración de las "Reuniones semanales de coordinación" y con la aplicación del procedimiento.

El "Trabajador encargado de la coordinación de actividades preventivas en la obra del contratista" avisará por correo electrónico de la suspensión o finalización de los trabajos, en su caso, para proceder a la interrupción o finalización de las "Reuniones semanales de coordinación".

2. ASISTENTES

2.1 Siempre coordinador y "Encargado de coordinación de actividades preventivas del contratista".

2.2 Efectuada por el contratista adjudicatario la comunicación anticipada y por escrito a la Administración sobre la intención de celebrar el subcontrato (ver anexo correspondiente "COMUNICACIÓN ANTICIPADA DE SUBCONTRATOS"), el coordinador convocará de manera sistemática a los nuevos subcontratistas que vayan a participar por primera vez en la obra.

El interlocutor del subcontratista con el Coordinador, formará parte de los recursos propios o ajenos con los que cada empresa lleva a cabo las actividades preventivas en el centro de trabajo. Recursos a los que la empresa haya asignado la asunción de las siguientes funciones:

a. La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

b. La planificación de la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.

c. Realizar con la periodicidad que requieran los riesgos existentes, la actividad de seguimiento y valoración de la implantación de las actividades preventivas derivadas de la evaluación.

d. La información y formación de los trabajadores, en los términos previstos en los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e. La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

Si la empresa no llevara a cabo las actividades preventivas con recursos propios, la asunción de las funciones respecto de las materias descritas en este apartado sólo podrá hacerse por un servicio de prevención ajeno.

2.3 Además con motivo de esta nueva incorporación se convocará también al/los recurso/s preventivo/s y a los "Interlocutores con el coordinador" de subcontratistas presentes o que previsiblemente vayan a estarlo.

2.4 Se convocará además a otros intervinientes en la obra cuando coordinador y/o contratista juzguen necesario en cada caso. En los casos que el coordinador y/o contratista determinen como necesario la intervención del jefe de obra en reunión semanal de coordinación, será convocado a dichas reuniones.

Los requisitos de asistencia se consideran necesarios para dar cumplimiento al Art.4 del R.D. 171/2004. Los asistentes deberán personarse con la documentación precisa para dar cumplimiento al mismo (información relativa a riesgos graves que generan por escrito)

3. DOCUMENTACIÓN CONTRATISTA

PLANIFICACIÓN:

El contratista presentará al coordinador, con carácter previo de ingreso en obra, copia de la documentación de empresas y/o trabajadores y/o equipos, de acuerdo a los procedimientos: "COMUNICACIÓN ANTICIPADA DE SUBCONTRATO"; "AUTORIZACIÓN DE ACCESO OBRA DE PERSONAS Y VEHICULOS".

"Planificación preventiva a corto plazo": El contratista presentará semanalmente al coordinador previsión de los trabajos a desarrollar en la obra y planificación preventiva a corto plazo asociada. Se incorporará al acta de reuniones semanales.

CONTROL EJECUCIÓN:

El contratista presentará al coordinador, copia de la documentación, de acuerdo a los procedimientos: "CONTROL DE ACCESO OBRA DE PERSONAS Y VEHICULOS"; "PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS"

4. DOCUMENTACIÓN COORDINADOR

De la/s Reuniones semanales de coordinación el coordinador presentará informe al contratista, avalado por el "recibí" del "Encargado de la coordinación de actividades preventivas del contratista".

5. ACTAS DE REUNIONES

Resultado de las reuniones se redactarán actas indicando resoluciones concertadas y/o adoptadas:

- En relación con la previsión de los trabajos en materia preventiva.

Aunque se ha establecido para la obra la celebración de 2 RPP a la semana, los asuntos tratados se podrán reflejar en acta única semanal.

REUNIONES PROGRAMADAS NO PERIÓDICAS (RPNP)

Sin periodicidad fija el coordinador convocará cuantas reuniones considere necesarias en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias, al objeto de dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales. Las reuniones no periódicas se celebrarán igualmente en compañía de persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del contratista. Se convocará además a otros intervinientes en la obra cuando coordinador y/o contratista juzguen necesario en cada caso.

Durante la obra, en primeras reuniones de coordinación, deberán determinarse criterios prioritarios de programación.

Además de los que se vayan estableciendo durante la obra, son criterios prioritarios de programación que darán lugar a RPNP:

ACOGIDA SUBCONTRATISTA: Reunión de coordinación técnico- coordinador el día de incorporación del nuevo subcontratista, a modo de acogida, comprobando la implantación de las medidas previstas y acorde a lo tratado en reunión de coordinación previa entre empresas.

NUEVA UNIDAD DE OBRA: Reunión de coordinación técnico- coordinador con motivo de comienzo ejecución nueva unidad de obra, comprobando la suficiencia/implantación de las medidas previstas y acordes a lo tratado en reunión/es previas de planificación de la realización de estos trabajos.

NUEVA ACTIVIDAD O PROCESO PELIGROSO O CON RIESGOS ESPECIALES: Reunión de coordinación técnico-coordinador con motivo del comienzo de la ejecución de nueva unidad de obra, actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales o que pudieran verse agravados, comprobando la suficiencia/implantación de las medidas previstas y acordes a lo tratado en reunión/es previas de planificación de la realización de estos trabajos.

Resultado de dicha reunión se redactará acta.

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE MEDIDAS PREVENTIVAS PLANIFICADAS (Visitas a obra)

El objeto de estas visitas es comprobar la suficiencia y adecuación, así como, la correcta implantación de las medidas preventivas contempladas en el Plan de Seguridad y Salud y las acordadas en las sucesivas reuniones de coordinación.

En reunión de coordinación programada, periódica o no, se efectuará visita a obra en compañía de persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del contratista y de otros asistentes convocados, en su caso (recurso preventivo, jefe de obra...). Resultado de dicha inspección se redactará acta.

Además de las visitas concertadas el Coordinador de Seguridad y Salud realizará aquellas que según su criterio desee realizar y/o controlar.

IMPRESOS DE DESIGNACIÓN:

PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN ACTIVIDADES PREVENTIVAS

o Designación de trabajador encargado de la coordinación de actividades preventivas

OBRA:	
EMPRESA CONTRATISTA:	
PERSONA ENCARGADA DE LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS EN LA OBRA DEL CONTRATISTA:	

Técnico de seguridad y salud a pie de obra, encargado de la coordinación de actividades preventivas del contratista e interlocutor entre la empresa adjudicataria y el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra. Asistirá a las reuniones de coordinación de actividades empresariales que organice el "coordinador".

Dicho técnico será el representante de la empresa contratista en esta materia para esta obra y formará parte de los recursos propios o ajenos con los que la empresa lleva a cabo las actividades preventivas en el centro de trabajo (obra).

Será por tanto el técnico al que la empresa contratista haya asignado cumplir y hacer cumplir las siguientes funciones:

- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud de la obra, según el R.D.1627/97 en el cual:
  - Se evaluarán de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Se planificará la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.
- La coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Realizar con la periodicidad que requieran los riesgos existentes, la actividad de seguimiento y valoración de la implantación de las actividades preventivas derivadas de la evaluación. Asumir funciones de Recurso Preventivo cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. Coordinación, supervisión y control de las necesidades de asignación y presencia de Recursos Preventivos en otros casos, de acuerdo a normativa vigente.
- La información y formación de los trabajadores, en los términos previstos en los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Organizar y velar por el correcto desarrollo de la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia
- **Será la persona designada por la empresa contratista que atenderá a las indicaciones y hará cumplir las instrucciones que el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra le haga llegar a través de sus informes. (Apartado e del Art. 11 de RD 1627/97)**

  Expondrá su plan de prevención empresarial (Plan de seguridad y salud de la obra) a fin de analizarlo de manera conjunta con los expuestos por las otras empresas y poder detectar las posibles interferencias entre los mismos, con objeto de adoptar medidas que eviten los riesgos motivados por dichas interferencias. **Información por escrito cuando la empresa genere riesgos calificados como graves o muy graves.**
- Dispondrá de la titulación de Técnico superior en Prevención de riesgos laborales acorde al Reglamento de los Servicios de Prevención, y además deberá poseer una titulación técnica de al menos ICCP, ITOP o equivalente según nueva normativa, para garantizar las competencias y especialidades técnicas requeridas, para participar en la resolución de aspectos técnicos que inciden en la seguridad de la obra.

Nombre/Firma:	
Teléfono/Correo electrónico	
Puesto:	
Nivel de cualificación en prevención (Ver capítulo 6 del R.D. 39/1997):	

Contratista:	**Recibido: Coordinador** de seguridad y salud en fase ejecución**:**
Fdo. **Fecha:**	**Fdo.** **Fecha:**

o Designación del Interlocutor de actividades empresariales del subcontratista:

OBRA:	
EMPRESA SUBCONTRATISTA:	
Dirección:	
Nº REA[1]:	
Teléfono/ Fax:	
INTERLOCUTOR DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES DEL SUBCONTRATISTA:	

- **Persona designada por la empresa subcontratista que asistirá a las reuniones de coordinación de actividades empresariales** que organice el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- Facilitará la información sobre los riesgos que generen las actividades que desarrolle el subcontratista en la obra, que puedan afectar a trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular y por escrito sobre aquellos asociados a actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales y sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.

Información por escrito sobre las medidas para prevenir dichos riesgos y medidas cuando se produzca una situación de emergencia.

La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio relevante a efectos preventivos.

-Será la persona designada por la empresa subcontratista que atenderá a las indicaciones e instrucciones que el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra le haga llegar directa o indirectamente a través de la empresa contratista. (apartado e del Art. 11 de RD 1627/97)

- Miembro del servicio de Prevención de la empresa. Dispondrá de la titulación de Técnico superior en Prevención de riesgos laborales acorde al Reglamento de los Servicios de Prevención

Nombre/ Firma:	
Teléfono/ Correo electrónico:	
Puesto:	
Nivel de cualificación en prevención (Ver capítulo 6 del R.D. 39/1997):	

Contratista:	**Recibido: Coordinador** de seguridad y salud en fase ejecución**:**
Fdo. **Fecha:**	**Fdo.** **Fecha:**

[1] Nº de inscripción en el REA (Registro de Empresas Acreditadas) A partir de su entrada en vigor 26/08/08

ANEXO II: PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN ANTICIPADA DE SUBCONTRATOS

1. OBJETO Y DESARROLLO

El Procedimiento de Coordinación de Actividades Preventivas es bastante explícito, en cuanto que no debe concurrir ninguna empresa a la obra, sin la entrega de una documentación de solvencia en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como, sin la asistencia a reunión de coordinación de actividades preventivas, con carácter previo a su ingreso en la obra.

Para garantizar su cumplimiento, el contratista adjudicatario debe prever con tiempo suficiente la celebración de los subcontratos y su comunicación a la administración promotora de la obra.

En virtud del artículo 227 subcontratación del Real Decreto Legislativo 3/2011, de Contratos del Sector Público, al mismo tiempo que se realice la comunicación y justificaciones por escrito a la Administración, a que se refiere la letra b) relativa a la intención de celebrar los subcontratos, el adjudicatario de la obra deberá facilitar al Coordinador de seguridad y salud la información necesaria a efectos de poder organizar la coordinación de actividades empresariales, así como la siguiente documentación y justificaciones, de solvencia en materia de seguridad y salud del subcontratista.

- Identidad del Subcontratista con el que se tiene la intención de celebrar el subcontrato.
- Unidades de obra en las que intervendrá el candidato, que serán objeto de subcontratación. Indicando el porcentaje que represente la subcontratación en relación con el presupuesto total ofertado por el contratista.
- Identidad de otras empresas que intervendrán en la ejecución de la unidad de obra.
- Organización preventiva de la empresa subcontratista en la obra.
- Designación de interlocutor de subcontratista con el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- Coordinación actividades empresariales: información sobre los riesgos que generen las actividades que desarrolle el subcontratista en la obra, que puedan afectar a trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular y por escrito sobre aquellos asociados a actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales y sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. Información por escrito sobre las medidas para prevenir dichos riesgos y medidas cuando se produzca una situación de emergencia.

Iniciada la celebración del subcontrato, la información solicitada deberá estar permanentemente actualizada.

ANEXO III: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y CONTROL DE ACCESOS

1. OBJETO Y DESARROLLO:

Siendo obligación del contratista proponer el procedimiento para el control de acceso a la obra de personas, vehículos y equipos; y del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra validar y supervisar el procedimiento propuesto, así como informar favorablemente el plan de seguridad y salud de la obra (apartado f del Art. 9 R.D. 1627/97)

Se procede a presentar el siguiente procedimiento al objeto de queden correctamente determinadas las medidas para que solo las personas, equipos y vehículos autorizados. Se trata de un procedimiento de mínimos, a ampliar en su caso por el contratista y por el coordinador.

MEDIDAS DE AUTORIZACIÓN DE ACCESO DE MEDIDAS DE AUTORIZACIÓN DE ACCESO DE PERSONAS, VEHICULOS, EQUIPOS DE TRABAJO

El Técnico de seguridad y salud de la obra mantendrá permanentemente actualizados los documentos de registro de autorización de acceso.

1) Autorizará con carácter previo en base a disponer de la siguiente documentación de los trabajadores: Documento control de disponibilidad de EPIS en el marco plan de seguridad, justificación de recepción de 2ª ciclo formativo función de puesto u oficio/s, de acuerdo a convenio colectivo construcción, metal,…; justificación de recepción información en el marco del plan de seguridad/función de su puesto de trabajo, aptitud reconocimiento médico que proceda, etc.,..

2) Indicará fecha de emisión de autorización para la realización de trabajos de riesgo específico (trabajos de señalización, trabajos en altura, trabajos riesgo eléctrico, otros), así como fecha de autorización como operador de equipo de trabajo.

Equipos de trabajos sujetos a autorización de utilización: equipos de trabajo móvil y equipos de trabajo del anexo IV de la directiva de máquinas.

3) Autorizará con carácter previo en base a disponer de la documentación de los equipos de trabajo[2]. Mantendrá, en su caso, la autorización tras comprobar su buen estado de mantenimiento y funcionamiento además de su adecuación para los trabajos encomendados.

Equipos de trabajos sujetos a autorización de acceso: equipos de trabajo móvil y equipos de trabajo del anexo IV de la directiva de máquinas.

Identificación de equipos de trabajo autorizados: descripción (marca y tipo), modelo y matrícula. En caso de tratarse de equipos sin matricular se identificarán por referencia al nº de serie.

4) Indicará los **vehículos** autorizados a acceder a plataforma de la vía o sus proximidades, relacionados con la ejecución de la obra.

Vehículos sujetos a autorización de acceso: aquellos que deban acceder a plataforma de la vía o sus proximidades, relacionados con la ejecución de la obra.

[2] Debe tenerse en cuenta que la autorización estará también condicionada a la disposición por los equipos de trabajo móviles y vehículos, como mínimo, de una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior.

MEDIDAS DE CONTROL DE ACCESO DE PERSONAS, VEHICULOS, EQUIPOS DE TRABAJO:

El plan de seguridad determinará la persona asignada para realizar el control diario de acceso. La persona asignada:

1) Reflejará en documento de registro habilitado al efecto: trabajadores, equipos, vehículos que acceden diariamente a la obra.

2) Salvo por razones de emergencia o seguridad, que serán justificadas a posteriori, permitirá acceso a la vía o sus proximidades únicamente a trabajadores, equipos y vehículos previamente autorizados[3] relacionados con la ejecución de la obra.

3) Salvo por razones de emergencia o seguridad, que serán justificadas a posteriori, permitirá acceso a la obra únicamente a trabajadores, equipos y vehículos previamente autorizados[3] relacionados con la ejecución de la obra.

4) La obra de "MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA BI-2122 EN EL BARRIO DE TXIPIO" se trata de una rehabilitación, de una carretera en servicio, por lo tanto por circunstancias de la obra esta debe permanecer abierta pudiendo acceder a ella vehículos y personas no autorizadas. En cualquier caso se adoptarán las medidas necesarias de señalización de obras, de acuerdo a la Norma 8.3- IC. Salvo por razones de emergencia o seguridad, que serán justificadas a posteriori, en las zonas concretas donde se estén efectuando los trabajos no se permitirá el acceso a ninguna persona ajena a la obra, y así debe señalizarse, balizarse y según los casos, protegerse.

1. SEGUIMIENTO Y CONTROL:

El Técnico de seguridad y salud de la obra será el responsable que se cumpla este procedimiento y para ello elaborará los siguientes registros de control que estarán a disposición del Coordinador de seguridad en la forma y tiempos requeridos:

- **Autorización acceso trabajadores**:

IMPRESO AUTORIZACIÓN ACCESO TRABAJADORES

OBRA:

FECHA:

RESPONSABLE AUTORIZACIÓN ACCESO/FIRMA:

EMPRESA	**TRABAJADOR**	**EPI** FECHA COMPROBACIÓN DISPONIBILIDAD	**2º CICLO FORMACIÓN CONVENIO** PUESTO FECHA RECEPCIÓN	**INFORMACIÓN PLAN SEGURIDAD** FECHA RECEPCIÓN	**AUTORIZACIÓN ACCESO OBRA TRABAJADOR** FECHA	**AUTORIZACIÓN OPERARIO SEÑALIZACIÓN** FECHA	**AUTORIZACIÓN TRABAJOS EN ALTURA** FECHA	**AUTORIZACIÓN TRABAJOS EN TENSIÓN (RIESGO ELECTRICO)** FECHA

[3] por técnico competente, en base a la comprobación previa de cumplimiento de normativa de prevención de riesgos laborales y/o plan de seguridad.

- **Autorización acceso de equipos de trabajo:**

IMPRESO AUTORIZACIÓN ACCESO EQUIPOS DE TRABAJO						
OBRA:						
FECHA:						
RESPONSABLE AUTORIZACIÓN ACCESO/FIRMA:						
EMPRESA QUE ACREDITA POSESIÓN EQUIPO	**EQUIPO/VEHÍCULOS** IDENTIFICACIÓN			**DECLARACIÓN CE** FECHA	**OPERADOR EQUIPO** FECHA AUTORIZACIÓN	**AUTORIZACIÓN ACCESO OBRA EQUIPO FECHA**
	DESCRIPCIÓN	MODELO	Nº SERIE/MATRICULA			

- **Control diario accesos:**

IMPRESO CONTROL ACCESO																																		
OBRA:																																		
MES:																																		
RESPONSABLE CONTROL ACCESO DIARIO: **FIRMA:**																																		
EMPRESA	**TRABAJADOR**	**EQUIPO**	**VEHICULO**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**

ANEXO IV: PROCEDIMIENTO PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

1. OBJETO Y DESARROLLO

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES CON RIESGOS ESPECIALES. DETERMINACIÓN DE FORMA DE EJERCER LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

En cumplimiento de la normativa vigente el Plan de Seguridad en el trabajo debe identificar los trabajos o tareas integrantes de determinado capítulo y/o unidad de obra ligados a las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, que hacen necesaria la presencia del Recurso Preventivo, previamente designado, durante su realización.

Así mismo de acuerdo a la normativa el Plan de Seguridad en el trabajo debe determinar la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos (Art. 22 bis reglamento de los servicios de prevención, R.D. 604/2006):

RIESGO ATROPELLO Y OTROS RIESGOS ASOCIADOS POR INTERFERENCIA CON EL TRÁFICO DURANTE LOS TRABAJOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS VIALES (COLOCACIÓN, MODIFICACIÓN O RETIRADA).

Este tipo de trabajos está permitido sólo para trabajadores autorizados y bajo la supervisión mediante recursos preventivos.

1.1. DESIGNACIÓN DE RECURSO PREVENTIVO FRENTE A RIESGOS ESPECÍFICOS ASOCIADOS A TRABAJOS DE SEÑALIZACIÓN:

Mínimo 3 recursos preventivos.

De la propia empresa contratista.

Un (1) Recurso Preventivo con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. No se precisa presencia continuada en la obra. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.

Asignación de presencia de forma expresa a dos (2) trabajadores con formación de nivel básico prevención de riesgos laborales y formación complementaria referida a la norma 8.3-IC “Señalización, balizamiento y defensa de Obras”. Los recursos preventivos deben ser trabajadores con funciones de dirección de los trabajos, de manera que puedan organizarse para estar uno u otro durante la implantación /modificación /retirada de la señalización de obra, y en caso de que no fuera posible, tengan poder de decisión para no realizar los trabajos. Por lo tanto en este caso deben ser trabajadores con presencia “continua” en la obra. El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

1.2. DETERMINACIÓN DE FORMA DE EJERCER LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO:

1.2.1. Recurso preventivo (Técnico Superior Prevención de riesgos laborales).

No se precisa presencia continuada en la obra.

Presencia durante la implantación de nueva fase, subfase o zona de señalización de obra o nuevo desvío proyectado, acorde al plan de señalización de obra.

Presencia durante la colocación, modificación, y retirada de la “señalización de obras” (medidas de señalización, balizamiento y defensas de obras), para la ejecución de las siguientes unidades de obra y actividades que impliquen afecciones puntuales independientes de las fases previstas en el plan de señalización de obra. A saber:

- M. Marca vial de tipo II (RR) termoplástica en caliente, en líneas longitudinales de 10 cm de ancho, realmente pintado.
- M. Marca vial de tipo II (RR), tipo termoplástica en caliente en líneas horizontales de 40 cm de ancho, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, suministro de la pintura y de las microesferas de vidrio y parte proporcional de maquinaria, material y elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución, medida la longitud realmente pintada.
- M. Marca vial de tipo II (RR) convencional en líneas longitudinales de 10 cm de ancho, realmente pintado.
- M2. Marca vial de tipo II (RR) termoplástica en caliente, en líneas transversales, símbolos, flechas, inscripciones, cebreados… realmente pintado.
- UD. Señal reflexiva, nivel 2 (alta intensidad) triangular de 135 cm de lado.
- UD. Señal retrorreflectante clase RA2 (alta intensidad) circular de 90 cm de diámetro.
- UD. Señal retrorreflectante de clase RA2 octogonal de 60 cm de lado, colocada sobre poste galvanizado, cimentado en dado de hormigón en masa HM-20, incluida la excavación y relleno para la cimentación, así como la tornillería y elementos de fijación, el suministro, transporte colocación de todos los materiales que constituyen la unidad y parte proporcional de materiales y medios auxiliares necesarios para su correcta instalación, así como todas las labores de montaje y desmontaje de señalización vertical temporal de obra cuantas veces sea necesario durante la duración de la obra.
- UD. Señal retrorreflectante clase RA2 (alta intensidad) cuadrada de 90 cm de lado.
- Señal retrorreflectante clase RA2 (alta intensidad) rectangular de 90x135 cm de lado.
- M2. Cartel o placa complementaria o señal de dirección, confirmación o situación, retrorreflectante clase RA3 (alta intensidad) con lamas de aluminio, incluso soportes.
- UD. Panel direccional en curvas 1,60x0,40 m, retrorreflectante clase RA2 (alta intensidad).
- UD. Soporte de aluminio para señalización de tipo europeo, de 76 mm de diámetro de exterior y 3 mm de espesor, hasta 3,30 m de altura.
- UD. Panel arcón de aluminio para señalización de tipo europeo con poste exterior, reflexivo nivel II (alta intensidad) con superficie entre 0,4 y 0,8 m2 (incluido en límite superior).
- M2. Borrado de pintura en marcas viales mediante decapante u otros medios químico o mecánicos y posterior limpieza.
- M2. Despeje y desbroce de todo tipo de terreno, realizado con medios mecánicos hasta una profundidad media de 20 cm.
- M. Barrera de seguridad prefabricada de hormigón, simple con perfil New Jersey.
- M. Barrera de seguridad metálica, simple normal incluso parte proporcional de postes tubulares cada 2 m y accesorios de fijación.
- UD. Terminal de barrera de seguridad, para abatimiento largo (12 m) en tres vallas, con marcado CE, formada por un

perfil-bionda de acero galvanizado, en desmonte o terraplén, incluso parte proporcional de postes, cimentaciones y accesorios de fijación.

- UD. Suministro y montaje de luminaria modelo Vmax VMS incluso columna de H=9 m y todos los elementos necesarios para su correcta sujeción a poste.

- UD. Suministro y montaje de luminaria modelo SCL.GEN1 de 50 W incluso columna de H=4 m y todos los elementos necesarios para su correcta sujeción a poste y funcionamiento.

- UD. Suministro y montaje de luminaria modelo TMX.GEN2 de 95 W incluso columna de H=8 m y otros elementos necesarios para su correcta sujeción a poste y funcionamiento.

- UD. Suministro y montaje de luminaria modelo TST250PP incluso acoplamientos, columna de H=5 m y otros elementos necesarios para su correcta sujeción a poste.

- UD. Desmontaje de columna o báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado de cualquier altura modelo y numero de luminarias tipo AM-10.

- T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surf S (antiguo S-12) con árido ofítico, excepto ligante y filler.

- T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22bin S (antiguo S-20) con árido calizo, excepto ligante y filler.

- M2. Fresado de firme bituminoso existente 6 cm de espesor, incluyendo el transporte a vertedero.

- T. Emulsión asfáltica tipo 60B3 CUR, empleado en riego de curado.

- T. Emulsión termoadherente, empleada en riego de adherencia.

- T. Emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP empleado en riego de imprimación.

- Unidades de obra a ejecutar en isletas.

- Comienzo de unidades de obra con ocupación de calzada y arcenes, además de las anteriores.

- Otros a identificar por el redactor del Plan de Seguridad y Salud.

En definitiva, vigilará el cumplimiento de las actividades preventivas durante la colocación, modificación y retirada de señalización de obra, por trabajadores autorizados “Operarios de señalización”, de acuerdo a la solución de “Señalización de Obras” determinada, en cada caso, por el Jefe de Obra, para la realización de las unidades de obra relacionadas, así como durante trabajos de cambio de fase de señalización o nuevo desvío, asociado normalmente a implantación de nuevas medidas de señalización de nueva unidad de obra o nueva ubicación con ocupación de calzada o arcenes. Verificación de cumplimiento de la Norma de Carreteras 8.3-IC.

El resto de los trabajadores no podrán acceder a calzada y márgenes sin que se hayan adoptado las medidas de señalización, balizamiento y defensa.

Preparación/Realización de los trabajos: Dicho recurso preventivo Supervisará/inspeccionará, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- Durante los trabajos de colocación, modificación y retirada de señalización de obra, hasta su puesta en servicio.

- Con periodicidad mínima diaria mientras haya trabajadores “Operarios de señalización” realizando las siguientes tareas: mientras haya trabajadores regulando manualmente la circulación o siempre que se esté empleando señalización móvil de obras durante la jornada.

1.2.2. Recurso preventivo (Técnico Básico Prevención de riesgos laborales).

Dado que en cualquier momento, durante la jornada de trabajo, puede ser preciso, remover la señalización y/o regular manualmente la circulación. Mientras haya actividad es preceptiva la presencia permanente en la zona de trabajo de “Recurso preventivo frente a riesgo de atropello durante los trabajos de señalización”. Dispondrá de medios personales (trabajadores autorizados) y elementos de señalización, balizamiento y defensa suficientes.

Presencia durante la colocación, modificación, y retirada de la “señalización de obras” (medidas de señalización, balizamiento y defensas de obras), para la ejecución de las siguientes unidades de obra y actividades que impliquen afecciones puntuales independientes de las fases previstas en el plan de señalización de obra:

- Todas las de proyecto con afección al tráfico.

En definitiva, vigilará el cumplimiento de las actividades preventivas durante la colocación, modificación y retirada de señalización de obra, por trabajadores autorizados “Operarios de señalización”, de acuerdo a la solución de “Señalización de Obras” determinada, en cada caso, por el Jefe de Obra, para la realización de las unidades de obra relacionadas. Verificación de cumplimiento de la Norma de Carreteras 8.3-IC.

El resto de los trabajadores no podrán acceder a calzada y márgenes sin que se hayan adoptado las medidas de señalización, balizamiento y defensa.

Preparación/Realización de los trabajos: Dicho recurso preventivo Supervisará/inspeccionará, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- Durante los trabajos de colocación, modificación y retirada de señalización de obra, hasta su puesta en servicio.

- Periódicamente, mientras haya trabajadores “Operarios de señalización” realizando las siguientes tareas: mientras haya trabajadores regulando manualmente la circulación, siempre que se esté empleando señalización móvil de obras durante la jornada.

El PSS determinará la periodicidad de control de las condiciones de trabajo por parte del Recurso preventivo (Técnico Básico Prevención de riesgos laborales), durante la jornada laboral.

2. RIESGO ATROPELLO Y OTROS RIESGOS ASOCIADOS POR INTERFERENCIA DE LOS TRABAJOS CON EL TRÁFICO

Los trabajadores no podrán acceder a calzada y márgenes sin que se hayan adoptado las medidas de señalización, balizamiento y defensa. Medidas acordes a la solución de “Señalización de Obras” determinada, en cada caso, por el Jefe de Obra. Solución asociada normalmente a la necesidad de implantar nuevas medidas de señalización de nueva unidad de obra o nueva ubicación con ocupación de calzada o arcenes.

2.1. DESIGNACIÓN DE RECURSO PREVENTIVO FRENTE A RIESGOS ESPECÍFICOS POR INTERFERENCIA DE LOS TRABAJOS CON EL TRÁFICO

Mínimo 3 recursos preventivos.

De la propia empresa contratista.

Un (1) Recurso Preventivo con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. No se precisa presencia continuada en la obra. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.

Asignación de presencia de forma expresa a dos (2) trabajadores con formación de nivel básico prevención de riesgos laborales y formación complementaria referida a la norma 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de Obras". Los recursos preventivos deben ser trabajadores con funciones de dirección de los trabajos, de manera que puedan organizarse para estar uno u otro para la verificación de la adecuación de la señalización de obra para la realización de los trabajos (antes de que los trabajadores accedan a calzada y sus márgenes), y en caso de que no fuera posible, tengan poder de decisión para no realizar los trabajos. Por lo tanto en este caso deben ser trabajadores con presencia "continua" en la obra. El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

2.2 DETERMINACIÓN DE FORMA DE EJERCER LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO:

2.2.1. Recurso preventivo (Técnico Superior Prevención de riesgos laborales).

No se precisa presencia continuada en la obra.

Presencia hasta la verificación documentada de implantación de nueva fase, subfase o zona de señalización de obra o nuevo desvío proyectado en el plan de señalización de obra o hasta la verificación de señalización de obra en el caso de afecciones puntuales, para la ejecución de las siguientes unidades de obra y actividades:

- Todas las de proyecto con afección al tráfico

En definitiva, vigilará hasta la adecuación de la señalización de obra fija o móvil colocada, de acuerdo a la solución de "Señalización de Obras" determinada, en cada caso, por el Jefe de Obra, asociada normalmente a la necesidad de implantación de nuevas medidas de señalización de nueva unidad de obra o nueva ubicación con ocupación de calzada o arcenes.

Preparación/Realización de los trabajos: Dicho recurso preventivo Supervisará/inspeccionará, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- La adecuación de la señalización de obra implantada previa puesta en servicio. Los trabajadores no podrán acceder a calzada y márgenes sin que se hayan adoptado y verificado las medidas de señalización, balizamiento y defensa.

- La adecuación de la señalización de obra implantada con periodicidad mínima diaria mientras haya trabajadores, realizando trabajos con afección al tráfico.

2.2.2. Recurso preventivo (Técnico Básico Prevención de riesgos laborales).

Dado que en cualquier momento puede ser preciso adecuar la señalización de obra. Mientras haya actividad es preceptiva la presencia permanente en la zona de trabajo del "Recurso Preventivo frente a riesgo de atropello por interferencia de los trabajos con el tráfico".

Presencia hasta la verificación documentada de implantación de señalización de obra en el caso de afecciones puntuales, para la ejecución de las siguientes unidades de obra y actividades:

- Todas las de proyecto con afección al tráfico.

En definitiva, vigilará hasta la colocación de la señalización de obra fija o móvil, de acuerdo a la solución de "Señalización de Obras" determinada, en cada caso, por el Jefe de Obra, asociada normalmente a la necesidad de adecuación de las medidas de señalización de obra en caso de afecciones puntuales, por ocupación de calzada o arcenes durante la jornada de trabajo.

Preparación/Realización de los trabajos: Dicho recurso preventivo Supervisará/inspeccionará, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- La adecuación de la señalización de obra previa puesta en servicio. Los trabajadores no podrán acceder a calzada y márgenes sin que se hayan adoptado y verificado las medidas de señalización, balizamiento y defensa.

3 RIESGO DE ATROPELLO Y OTROS RIESGOS ASOCIADOS A LA INTERACCIÓN DE DIVERSA MAQUINARIA AUTOMOTORA Y/O EN PRESENCIA DE TRABAJADORES A PIE Y/O ESPACIOS REDUCIDOS Y/O CONDICIONES DE VISIBILIDAD INSUFICIENTES.

3.1 Designación de recurso preventivo frente a riesgos asociados a la interacción de maquinaria automotora y trabajadores a pie:

Mínimo 1 (un) recurso preventivo

De la propia empresa contratista.

Miembro del servicio de prevención o trabajador designado con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.
Excepcionalmente el empresario podrá asignar de presencia a trabajadores con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos: Vías de circulación y zonas peligrosas, vías y salidas de emergencia, protección, señalización, transporte en la obra. El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

3.2 Determinación de forma de ejercer la presencia de recurso preventivo

No se precisa presencia continuada en la obra. Presencia durante la preparación/realización de los trabajos de maquinaria automotora en presencia de "trabajadores expuestos" a pie, para la ejecución de las siguientes unidades de obra y actividades:

- Todas las de proyecto

Trabajador expuesto: cualquier trabajador que se encuentre total o parcialmente en una zona peligrosa (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)

Preparación/Realización de los trabajos: Antes de iniciar unidades de obra que requieran la utilización de maquinaria automotora, el recurso preventivo frente a riesgo específico, vigilará implantación de las medidas de seguridad, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia. El registro de Vigilancia, identificará nominalmente a los operadores, encargado de señales y en su caso, otros trabajadores expuestos autorizados.

Realización de los trabajos: implantadas las medidas preventivas frente a los riesgos asociados a las interacciones por utilización de maquinaria automotora , el recurso preventivo frente a riesgo específico, supervisará/ inspeccionará recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

La realización de las unidades de obra viables con periodicidad mínima diaria

Realización de los trabajos: implantadas las medidas preventivas frente a los riesgos asociados a las interacciones por utilización de maquinaria automotora, la realización de las unidades de obra viables se realizarán bajo la presencia en la zona de trabajo de recurso/s preventivo/s “frente a riesgo que pueda verse agravados”, durante el resto de la jornada de trabajo.

4 RIESGOS ASOCIADOS A MONTAJE/ DESMONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS.

4.1 Designación de recurso preventivo frente a riesgos asociados montaje desmontaje de elementos prefabricados:

Mínimo 1 (un) recurso preventivo

De la propia empresa contratista.

Miembro del servicio de prevención o trabajador designado con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.
Excepcionalmente el empresario podrá asignar de presencia a trabajadores con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos: transporte en la obra, izado, acopio, colocación, montaje, desmontaje de elementos prefabricados. El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

4.2 Determinación de forma de ejercer la presencia de recurso preventivo

No se precisa presencia continuada en la obra. Presencia durante la preparación/realización de los trabajos: transporte en la obra, izado, acopio, colocación, montaje de los siguientes elementos prefabricados.

Relación no exhaustiva de unidades que requieren elevación/montaje/ desmontaje/ colocación de elementos prefabricados :

- M. Barrera de seguridad prefabricada de hormigón, simple con perfil New Jersey.
- M. Barrera de seguridad metálica, simple normal incluso parte proporcional de postes tubulares cada 2 m y accesorios de fijación.
- UD. Terminal de barrera de seguridad con abatimiento largo (12 m) en tres vallas, con marcado CE, formada por un perfil-bionda de acero galvanizado, en desmonte o terraplen, incluso parte proporcional de postes, cimentaciones y accesorios de fijación.
- UD. Soporte de aluminio para señalización de tipo europeo, de 76 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, hasta 3,30 m de altura.
- UD. Desmontaje y posterior montaje de poste, incluso p.p. de desmontaje de línea.
- UD. Suministro montaje y conexión de centro de maniobra control y protección de alumbrado para una carga de hasta 1x7,5 KVA a base de un armario intemperie para regulación de flujo y otro para aparellaje, reloj…
- UD. Arqueta prefabricada registrable de 0,5x0,5 m y 0,5 m de profundidad, para derivaciones, acometidas o cruces de calzada.
- UD. Arqueta prefabricada registrable de 0,8x0,8 m y 1,20 m de profundidad para derivaciones, acometidas o cruces de calzada.
- M. Bordillo prefabricado de hormigón, achaflanado de 15 cm de anchura en la parte superior y 25 cm de altura, p.p. de rejuntado con mortero 1:1, biselado de aristas y limpieza.
- M. Bordillo montable ranurado, prefabricado de hormigón en isletas de 25 cm de ancho en la base y 15 cm de alto, p.p. de rejuntado con mortero de cemento 1:1 biselado de aristas y limpieza.
- M. Colector de PVC de 200 mm de diámetro, sin prezanja.
- M. Colector de PVC de 315 mm de diámetro sin prezanja.
- Colector de PVC de 400 mm de diámetro sin prezanja.
- Otros a identificar por el redactor del Plan de Seguridad y Salud.

Preparación/Realización de los trabajos: Antes de iniciar unidades de obra que requieran trabajadores a pie en la proximidad de la izada, el recurso preventivo frente a riesgo específico, vigilará implantación de las medidas de seguridad, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia. El registro de Vigilancia, identificará nominalmente estrobador, encargado de señales y en su caso, otros “trabajadores expuestos” autorizados.

Trabajador expuesto: cualquier trabajador que se encuentre total o parcialmente en una zona peligrosa (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)

Realización de los trabajos: implantadas las medidas preventivas frente a los riesgos asociados a presencia de trabajador expuesto en zona peligrosa de un equipo de trabajo de elevación de cargas, el recurso preventivo frente a riesgo específico, supervisará/ inspeccionará recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

La realización de las unidades de obra viables con periodicidad mínima diaria

Realización de los trabajos: implantadas las medidas preventivas frente a los riesgos asociados a la presencia de trabajador expuesto en zona peligrosa de un equipo de trabajo de elevación de cargas, la realización de las unidades de obra viables se realizarán bajo la presencia en la zona de trabajo de recurso/s preventivo/s “frente a riesgo que pueda verse agravados”, durante el resto de la jornada de trabajo.

5. TRABAJOS CON RIESGO GRAVE DE CAÍDA DE ALTURA.

Se estará a lo dispuesto en el R.D. 2177/2004, de 12-11-2004 sobre trabajos temporales en altura y bajo la presencia de recursos preventivos:

- En los trabajos, operaciones referidos a obras de obras públicas, con riesgo de caída de altura desde más de 6 metros, o cuando, siendo la altura inferior a 6 m. pero superior a 2 metros, la protección de un trabajador no pueda ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo (arnés, etc.)
- En los trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

5.1 Designación de recurso preventivo frente a riesgo específico de caída en altura:

Mínimo 1 (un recurso preventivo).

De la propia empresa contratista.

Miembro del servicio de prevención o trabajador designado con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.

Excepcionalmente el empresario podrá asignar la presencia a trabajadores con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos con riesgo caída en la realización de trabajos temporales en altura. El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

2.1. Determinación de forma de ejercer la presencia de recurso preventivo:

No se precisa presencia continuada en la obra.

Presencia durante la implantación de los sistemas de sujeción y/o anticaídas completos (definición sistema, certificados CE, adecuación de puntos de anclaje, autorizaciones de trabajo, disposición por todos los trabajadores de epis suficientes etc,..)

Relación no exhaustiva de unidades de obra con riesgo caída altura superior a 2m:

- M. Desmontaje de barandilla metálica o de hormigón, o de pasamanos metálico, incluso carga o acopio y transporte a vertedero.
- M. Despeje y desbroce de todo tipo de terreno, realizado con medios mecánicos hasta una profundidad de 20 cm.
- M3. Excavación en todo tipo de terreno, sin clasificación, incluso carga y transporte a vertedero.
- M3. Rellenos en pedraplen o todo uno con material procedente de cantera, incluso extendido y compactación.
- M. Barandilla metálica galvanizada y pintada modelo A, con columnas cada 1,00 m
- M. Barrera de seguridad prefabricada de hormigón, simple con perfil New Jersey
- M. Barrera de seguridad metálica, simple normal incluso parte proporcional de postes tubulares cada 2 m y accesorios de fijación.
- UD. Terminal de barrera de seguridad para abatimiento largo (12 m) en tres vallas, con marcado CE, formada por un perfil-bionda de acero galvanizado, en desmonte o terraplen, incluso parte proporcional de postes, cimentaciones y accesorios de fijación.
- UD. Suministro y montaje de luminaria modelo Vmax VMS incluso columna de H=9 m y todos los elementos necesarios para su correcta sujeción a poste.
- UD. Suministro y montaje de luminaria modelo SCL.GEN1 de 50 W incluso columna de H=4 m y todos los elementos necesarios para su correcta sujeción a poste y funcionamiento.
- UD. Suministro y montaje de luminaria modelo TMX.GEN2 de 95 W incluso columna de H=8 m y otros elementos necesarios para su correcta sujeción a poste y funcionamiento.
- UD. Suministro y montaje de luminaria modelo TST250PP incluso acoplamientos, columna de H=5 m y otros elementos necesarios para su correcta sujeción a poste.
- Trabajos en taludes.
- Otros a identificar por el redactor del Plan de Seguridad y Salud.

Dicho recurso preventivo supervisará/ inspeccionará el sistema anticaídas y/o de sujeción:

- Antes de su puesta en servicio.
- Con periodicidad mínima diaria.
- Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su adecuación.

Preparación/Realización de los trabajos: Las medidas de protección colectiva de borde se implantará bajo la supervisión de Recurso preventivo frente a riesgo específico. Recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia (verificación de cumplimiento de manual de montaje de sistema certificado de protección de borde)

Preparación/Realización de los trabajos: Los sistemas de sujeción y/o anticaídas completos se implantará bajo la supervisión de Recurso preventivo frente a riesgo específico. Recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia (verificación de cumplimiento de R.D. 2177/2004, trabajos temporales en altura)

Realización de los trabajos: Implantadas las medidas de protección colectiva de borde, o en su defecto, el sistema de sujeción y/o anticaidas completo el recurso preventivo frente a riesgo específico, supervisará/ inspeccionará recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- Con periodicidad mínima diaria, mientras haya instaladas en la obra SPPB (sistemas provisionales de protección de borde), mientras haya trabajadores realizando trabajos en altura (>2m).

Realización de los trabajos: Implantadas las medidas de protección colectiva de borde, o en su defecto, el sistema de sujeción y/o anticaidas completo, la vigilancia se podrá efectuar por el recurso/s preventivo/s frente a riesgos que puedan verse agravados, durante el resto de la jornada de trabajo. En principio las alturas no son excesivas (punto de operación próximo a 3,5m = desniveles próximos los 2m) y según los últimos criterios de la inspección de trabajo, no se requiere presencia permanente de R.P. por el simple hecho de que haya un trabajador “atado”. Ver Criterio Técnico nº 83/2010.

6 TRABAJOS CON EQUIPOS DE TRABAJO MOVILES CON RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA.

En los trabajos con equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados con riesgo de inclinación o vuelco en altura:

Entre otros, se estará a lo dispuesto en los correspondientes manuales de instrucciones de los equipos, en cuanto a las condiciones que deben reunir las áreas de trabajo, zonas de desplazamiento y vías para vehículos con riesgo de caída de altura.

La verificación de los lugares en que existan áreas en que pueda haber riesgo de caída de altura de equipos, se encomendará a técnicos de prevención o a trabajadores con experiencia y formación específica. Previa determinación de la viabilidad de los trabajos, el acceso de los equipos a dichos lugares estará restringido, estando permitido bajo la supervisión mediante recursos

preventivos.

6.1 Designación de recurso preventivo frente a riesgo específico de caída en altura de equipos de trabajo móviles:

Mínimo 1 (un recurso preventivo)

De la propia empresa contratista.

Miembro del servicio de prevención o trabajador designado con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.
Excepcionalmente el empresario podrá asignar de presencia a trabajadores con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos con equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados con riesgos de caída de altura (desprendimiento, vuelco,.). El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

6.2. Determinación de forma de ejercer la presencia de recurso preventivo:

No se precisa presencia continuada en la obra.

Para la realización de los siguientes trabajos (Relación no exhaustiva de unidades de obra con riesgo caída altura de equipos de trabajo móviles):

- M2. Despeje y desbroce de todo tipo de terreno, realizado con medios mecánicos hasta una profundidad media de 20 cm
- M. Desmontaje de barandilla metálica o de hormigón o de pasamanos metálico, incluso carga o acopio y transporte a vertedero.
- M3. Excavación en todo tipo de terreno, sin clasificación, incluso carga y transporte a vertedero.
- M3. Rellenos en pedraplén o todo uno con material procedente de cantera, incluso extendido y compactación.
- T. Escollera de tamaño medio superior a 500 kg en protección de solera y taludes de cauces, colocada.
- M3. Formación de explanada mejorada con material seleccionado procedente de cantera CBR>20.
- T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16Surf S (antiguo S-12) con árido oficito, excepto ligante y filler.
- T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22Bin S (antiguo S-20) con árido calizo, excepto ligante y filler.
- M2. Fresado de firme bituminoso existente 6 cm de espesor, incluyendo en transporte a vertedero.
- Otros a identificar por el redactor del Plan de Seguridad y Salud.

Dicho recurso preventivo supervisará/ inspeccionará
Supervisará/ inspeccionará las áreas de trabajo, zonas de desplazamiento y pistas de acceso de los equipos de trabajo móviles (anchura, pendiente transversal, pendiente longitudinal, sección estructural, regularidad superficial, adherencia, defensa y balizamiento de borde, presencia de encargado de señales, etc…)

- Antes de su puesta en servicio: Presencia durante la fase de excavación hasta la puesta en servicio de las áreas de trabajo o zonas de desplazamiento o pistas de acceso de los equipos de trabajo móviles, con trabajadores transportados.
- Con periodicidad mínima diaria.
- Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su adecuación.

Preparación/Realización de los trabajos: Antes de iniciar las unidades de obra viables con riesgo de altura de equipos de trabajo móviles, el recurso preventivo frente a riesgo específico vigilará la implantación de protecciones y características que deben reunir las áreas de trabajo, zonas de desplazamiento y vías para vehículos. Recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia .

Realización de los trabajos: Implantadas las medidas de seguridad y verificadas las características que deben reunir las áreas de trabajo, zonas de desplazamiento y vías para vehículos, el recurso preventivo frente a riesgo específico, supervisará/ inspeccionará la realización de las unidades de obra viables que implican con riesgo de caída de altura de equipos de trabajo móvil, mientras haya trabajadores expuestos. Recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- Con periodicidad mínima diaria.

Realización de los trabajos: Implantadas las medidas de seguridad y verificadas las características que deben reunir las áreas de trabajo, zonas de desplazamiento y vías para vehículos, la realización de las unidades de obra viables que implican con riesgo de caída de altura de equipos de trabajo móvil, mientras haya trabajadores expuestos se realizarán bajo la presencia de recurso preventivo frente a riesgos que puedan verse agravados. Durante el resto de la jornada de trabajo.

7 TRABAJOS CON RIESGO DE DESPRENDIMIENTO/HUNDIMIENTO.

Trabajos con riesgo de desprendimientos: La verificación de los lugares en que existan áreas en que pueda haber riesgo de desprendimiento /sepultamiento o hundimiento se encomendará a técnicos de prevención o a trabajadores con experiencia y formación específica. Previa determinación de la viabilidad de los trabajos, el acceso a dichos lugares estará restringido, estando permitido bajo la supervisión mediante recursos preventivos.

7.1 Designación de recurso preventivo frente a riesgo específico de desprendimiento:

Mínimo 1 (un recurso preventivo).

De la propia empresa contratista.

Miembro del servicio de prevención o trabajador designado con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.
Excepcionalmente el empresario podrá asignar la presencia a trabajadores con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos con riesgos de desprendimiento/sepultamiento o hundimiento. El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

7.2. Determinación de forma de ejercer la presencia de recurso preventivo:

Durante la realización de los siguientes trabajos:

- M3. Excavación en todo tipo de terreno, sin clasificación, incluso carga y transporte a vertedero.
- UD. Pozo de registro de hormigón en masa de hasta 2 m de altura y dimensiones interiores de 0,65x0,65 m
- M. Tubo drenante de PVC en trasdós de obra de fabrica de diámetro exterior mínimo 160 mm.
- M3. Relleno de trasdós de obra de fabrica con material filtrante procedente de cantera, incluso suministro, extendido y compactación.
- M3. Hormigón en masa tipo HM-20/SPBF/25/I y cantidad mínima de cemento 200 kg, colocado.
- Otros a identificar por el redactor del Plan de Seguridad y Salud.
- Unidades que requieren presencia de trabajadores y equipos: Trabajos en los bordes y/o al pie y/o en el interior de las excavaciones.

No se precisa presencia continuada en la obra. Presencia al objeto de inspeccionar las excavaciones:

- Antes de la exposición de trabajadores y equipos: en los bordes de la excavación, en el pie de la excavación, en trasdós de obras de fábrica, en interior de zanjas o pozos, durante y hasta la estabilización de los taludes: talud estable o colocación de la entibación y/o realización de prezanja, en su caso.
- Con periodicidad mínima diaria.
- Tras cualquier modificación, periodo exposición a la intemperie, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Preparación/Realización de los trabajos: Antes de iniciar unidades de obra viables que implican riesgo de sepultamiento o hundimiento y tras cualquier modificación, periodo exposición a la intemperie, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad el recurso preventivo frente a riesgo específico, vigilará implantación de las medidas de seguridad, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia.

Realización de los trabajos: Implantadas las medidas de seguridad, el recurso preventivo frente a riesgo específico, supervisará/ inspeccionará la realización de las unidades de obra viables que implican riesgo de sepultamiento o hundimiento, mientras haya trabajadores expuestos. Recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- Con periodicidad mínima diaria.

Realización de los trabajos: Implantadas las medidas de seguridad, la realización de las unidades de obra viables que implican riesgo de sepultamiento o hundimiento, mientras haya trabajadores expuestos se realizarán bajo la presencia de “recurso preventivo frente a riesgos que puedan verse agravados”. Durante la jornada de trabajo

8 TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO.

Trabajos con riesgo eléctrico. Trabajos de obras y otras actividades en las que se realicen movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en proximidad a líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas, así como trabajos en tensión. Para la prevención de riesgo eléctrico en las actividades citadas, se estará a lo dispuesto en el R.D. 614/2001 y bajo la presencia de recursos preventivos.

8.1 Designación de recurso preventivo frente a riesgo específico de riesgo eléctrico:

Mínimo 1 (un recurso preventivo).

De la propia empresa contratista.

Miembro del servicio de prevención o trabajador designado con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.
Excepcionalmente el empresario podrá asignar la presencia a trabajadores con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos con riesgo eléctrico. El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

8.2. Determinación de forma de ejercer la presencia de recurso preventivo:

Durante la realización de los siguientes trabajos (Relación no exhaustiva de unidades de obra que implican trabajos en proximidad a línea eléctrica de alta tensión y/o trabajos en tensión):

- Reposición de la canalización de electricidad. El plan de seguridad determinará sobre la viabilidad de los trabajos.

No se precisa presencia continuada en la obra. Presencia al objeto de supervisar/inspeccionar los trabajos con riesgo eléctrico:

- Durante la realización de trabajos viables en proximidad a línea eléctrica de alta tensión.
- Durante la realización de trabajos en tensión.
- Periódicamente instalaciones provisionales eléctricas.

Preparación/Realización de los trabajos: Antes de iniciar unidades de obra viables en proximidad, el recurso preventivo frente a riesgo específico, vigilará implantación de las medidas de seguridad, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia (verificación de cumplimiento de R.D. 614/2001, Riesgo Eléctrico)

Realización de los trabajos: Implantadas las medidas de seguridad, el recurso preventivo frente a riesgo específico, supervisará/ inspeccionará la realización de las unidades de obra viables que implican riesgo eléctrico, mientras haya trabajadores expuestos. Recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- Con periodicidad mínima diaria.

Realización de los trabajos: La realización de las unidades de obra viables en proximidad a alta tensión se realizarán bajo la presencia de recurso preventivo frente a riesgo específico, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia.

Realización de los trabajos: La realización de las unidades de obra viables en proximidad a baja tensión se realizarán bajo la presencia de recurso/s preventivo/s “frente a riesgo que pueda verse agravados”. Durante la jornada de trabajo.

9 TRABAJOS EN PROXIMIDAD A GAS (INCENDIO/ EXPLOSIÓN/INALACIÓN).

9.1 Designación de recurso preventivo frente a riesgo específico por ATEX (Atmosferas explosivas):

Mínimo 1 (un recurso preventivo).

De la propia empresa contratista.

Miembro del servicio de prevención o trabajador designado con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.
Excepcionalmente el empresario podrá asignar la presencia a trabajadores con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos con riesgos por atmósferas potencialmente explosivas (instalaciones de distribución de gas canalizado). El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

9.2. Determinación de forma de ejercer la presencia de recurso preventivo:

Durante la realización de los siguientes trabajos :

- Reposición de la red de Gas. El plan de seguridad determinará sobre la viabilidad de los trabajos.

No se precisa presencia continuada en la obra. Presencia al objeto de supervisar/inspeccionar los trabajos con riesgo por proximidad a red distribución de gas:

Preparación/Realización de los trabajos: Presencia durante la localización sobre el terreno de la canalización de gas, apuntalamiento en su caso, señalización de las cotas de la canalización, delimitación-señalización de las zonas de acceso restringido en que exista riesgo por trabajos en proximidad. Vigilará implantación de las medidas de seguridad, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia.

Realización de los trabajos: Implantadas las medidas de seguridad, el recurso preventivo frente a riesgo específico, supervisará/ inspeccionará las medidas de seguridad en las zonas de acceso restringido por proximidad a red distribución de gas. Recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- Con periodicidad mínima diaria.

Realización de los trabajos: Una vez localizada, señalizada y delimitada zona restringida no se requiere presencia de recurso preventivo frente a riesgo específico durante la realización de trabajos fuera de dicha zona. La vigilancia de la no realización de trabajos en proximidad dentro de las zonas restringidas, se podrá efectuar por el recurso preventivo frente a riesgos que puedan verse agravados. Durante la jornada de trabajo.

Realización de los trabajos: La realización de las unidades de obra viables en proximidad a canalización de gas, se realizarán bajo la presencia de recurso preventivo frente a riesgo específico, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia. Al objeto de vigilar el cumplimiento de las obligaciones y normas a respetar en las inmediaciones de las instalaciones de distribución de gas canalizado, así como poner en marcha los medios de comunicación con servicio de asistencia de urgencias, todo ello de acuerdo con la información proporcionada por el distribuidor titular de la instalación de gas canalizado.

10 TRABAJOS EN PROXIMIDAD A TUBERÍA DE FIBROCEMENTO (EXPOSICIÓN AL AMIANTO POR ROTURA TUBERÍA).

10.1 Designación de recurso preventivo frente a riesgo específico de exposición amianto:

Mínimo 1 (un recurso preventivo).

De la propia empresa contratista.

Miembro del servicio de prevención o trabajador designado con formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. El plan de seguridad identificará recurso preventivo.
Excepcionalmente el empresario podrá asignar la presencia a trabajadores con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos con riesgo por exposición al amianto. El plan de seguridad identificará a los trabajadores a los que se ha asignado la presencia e incorporará las acreditaciones para su valoración por el coordinador.

10.2 Determinación de forma de ejercer la presencia de recurso preventivo:

Durante la realización de los siguientes trabajos :

- En el presente proyecto no se prevé la presencia de fibrocemento. El plan de seguridad determinará sobre la viabilidad de los trabajos.

No se precisa presencia continuada en la obra. Presencia al objeto de supervisar/inspeccionar los trabajos con riesgo por proximidad a tubería fibrocemento:

Preparación/Realización de los trabajos: Presencia durante la localización sobre el terreno de la tubería de fibrocemento, delimitación-señalización de las zonas de acceso restringido en que exista riesgo por trabajos en proximidad. Vigilará implantación de las medidas de seguridad, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia (verificación de cumplimiento de R.D. 396/2001, Riesgo Amianto)

Realización de los trabajos: Implantadas las medidas de seguridad, el recurso preventivo frente a riesgo específico, supervisará/ inspeccionará las medidas de seguridad en las zonas de acceso restringido por proximidad a amianto. Recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia:

- Con periodicidad mínima diaria.

Realización de los trabajos: Una vez localizada, señalizada y delimitada zona restringida no se presencia de recurso preventivo frente a riesgo específico durante la realización de trabajos fuera de dicha zona. La vigilancia de la no realización de trabajos en proximidad dentro de las zonas restringidas, se podrá efectuar por el recurso/s preventivo/s frente a riesgos que puedan verse agravados. Durante la jornada de trabajo.

Realización de los trabajos: La realización de las unidades de obra viables en proximidad a tubería de fibrocemento, se realizarán bajo la presencia de recurso preventivo frente a riesgo específico, recogiendo documentalmente el resultado de dicha vigilancia.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDAN VERSE AGRAVADOS. DETERMINACIÓN DE FORMA DE EJERCER LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

En cumplimiento de la normativa vigente el Plan de seguridad y salud en el trabajo debe identificar los riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones simultaneas o sucesivas, que hacen necesaria la presencia del Recurso Preventivo, en el centro de trabajo.

Así mismo el plan de seguridad y salud en el trabajo debe determinar la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos de acuerdo a normativa (Art. 22 bis reglamento de los servicios de prevención, R.D. 604/2006):

El plan de seguridad identificará a los recursos preventivos frente a riesgos que pudieran verse agravados:

- Nombramiento de recursos preventivos suficientes, teniendo en cuenta el plan de obra y trabajos simultáneos en las zonas de trabajo. Es decir, en caso de estar realizando trabajos en las varias zonas al mismo tiempo deberá nombrarse recursos preventivos suficientes para garantizar presencia en las dichas zonas. Identificar trabajadores designados

- De la propia empresa contratista.

- Con formación mínimo de nivel básico, siempre que reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos que generan dichos riesgos.

- Los recursos preventivos deben ser trabajadores con funciones de dirección de los trabajos, de manera que puedan organizarse para estar uno u otro en cada zona de trabajo, y en caso de que no fuera posible tengan poder de decisión para no comenzar o interrumpir los trabajos.

- Con carácter general (Riesgos específicos, Riesgos que pueden verse agravados). Cuando varios recursos preventivos designados por mismo/s riesgos, coincidan en un mismo “tajo” o sector de la obra, el de mayor rango en la estructura jerárquica asumirá las funciones y responsabilidades.

Riesgos asociados a la interferencia de los trabajos con el tráfico:

Habiendo sido completamente implantadas las medidas de señalización, balizamiento y defensa y sin perjuicio de las inspecciones periódicas a efectuar por los recursos preventivos frente a riesgo específico, la vigilancia de suficiencia de medidas, podrá asumirla el recurso/s preventivo/s frente a riesgos que puedan verse agravados.
Pero debe tenerse en cuenta que dado que en cualquier momento puede ser preciso, remover la señalización y/o regular manualmente la circulación. Mientras haya actividad es preceptiva la presencia permanente en el centro de trabajo del “R.P. frente a riesgo de atropello durante los trabajos de señalización”. Dispondrá de medios personales (trabajadores autorizados) y elementos de señalización, balizamiento y defensa suficientes.

Riesgos asociados a la interacción de diversa maquinaria automotora y/o en presencia de trabajadores a pie y/o espacios reducidos y/o desniveles y/o condiciones de visibilidad insuficientes:

En los casos de conducción de equipos de trabajo automotores, que deban ejecutar una maniobra, especialmente de retroceso, en condiciones de visibilidad insuficiente, o cuando concurra en un espacio limitado la interacción de diversa maquinaria automotora con trabajadores a pié o zonas de desnivel, deberá asignarse la presencia de recursos preventivos y de un encargado de las señales con presencia a pie en las cercanías de los vehículos para señalización de las maniobras.

Riesgos asociados a la interacción de equipos de elevación de cargas y/o en presencia de trabajadores a pie y/o espacios reducidos y/o condiciones de visibilidad insuficientes.

Una vez verificado por recurso preventivo frente a riesgo específico la implantación de las medidas de seguridad y sin perjuicio de las inspecciones periódicas a efectuar por el mismo, la vigilancia de los trabajos de transporte, acopio, izado, montaje y desmontaje de elementos prefabricados y elevación de cargas se podrán efectuar por el recurso/s preventivo/s frente a riesgos que puedan verse agravados.

Cuando se utilicen equipos de elevación de cargas en una obra de construcción estando trabajadores desarrollando sus labores en la proximidad de la izada, los operadores de los equipos deberán tomar medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas, prohibiéndose el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo ocupados por los trabajadores. Si ello no fuera posible por no poder garantizarse la correcta realización de los trabajos de otra manera, y el espacio libre entre los elementos móviles del equipo y la zona de trabajo ocupada por los trabajadores fuera inferior a 2 metros, deberá asignase la presencia de recursos preventivos y de un trabajador encargado de las señales. La misma medida se adoptará cuando el operador del equipo de elevación de cargas no pueda observar el trayecto completo de la misma.

Riesgo de caída de altura.

Implantadas las protecciones colectivas o el sistema de sujeción y/o anticaidas, y sin perjuicio de las inspecciones periódicas a efectuar por los recursos preventivos frente a riesgo específico, la vigilancia se podrá efectuar por el recurso/s preventivo/s frente a riesgos que puedan verse agravados.

- Puesta en marcha de los trabajos y hasta garantizar que todo trabajador expuesto está protegido (disposición y uso de epis).

- Periódicamente. El plan de seguridad determinará periodicidad a lo largo de la jornada de trabajo.

Trabajos con riesgo de caída inferior a 6m: según los últimos criterios de la inspección de trabajo, no se requiere presencia permanente de R.P. por el simple hecho de que haya un trabajador “atado”. Ver Criterio Técnico nº 83/2010.

Trabajos con riesgo de caída próxima a 6m: en estos casos el recurso preventivo frente a riesgos que puedan verse agravados estará presente ejerciendo vigilancia mientras e estén realizando.

Riesgo de caída de altura de equipos de trabajo móviles:

Verificadas por recurso preventivo frente a riesgo específico las medidas de seguridad y las características que deben reunir las áreas de trabajo, zonas de desplazamiento y vías para vehículos, y sin perjuicio de las inspecciones periódicas a efectuar por el mismo, la realización de las unidades de obra viables con riesgo de caída de altura de equipos de trabajo móviles, mientras haya trabajadores expuestos se realizarán bajo la presencia de recurso preventivo frente a riesgos que puedan verse agravados.

Riesgo de desprendimientos, hundimientos en trabajos de movimiento de tierras, zanjas.

Una vez verificado por recurso preventivo frente a riesgo específico y sin perjuicio de las inspecciones periódicas a efectuar por el mismo, la vigilancia de las excavaciones mientras haya trabajadores expuestos, se podrá efectuar por el recurso/s preventivo/s frente a riesgos que puedan verse agravados.

Riesgo eléctrico

Una vez verificado por recurso preventivo frente a riesgo específico y sin perjuicio de las inspecciones periódicas a efectuar por el mismo, la vigilancia de los trabajos en las que se realicen movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en proximidad a líneas aéreas (baja tensión), subterráneas (baja tensión) u otras instalaciones eléctricas de baja tensión, así como

la vigilancia de las instalaciones provisionales eléctricas, se podrá efectuar por el recurso/s preventivo/s frente a riesgos que puedan verse agravados.

Riesgos derivados de trabajos en proximidad a gas

Una vez localizada, señalizada y delimitada zona restringida no se precisa la presencia de recurso preventivo frente a riesgo específico durante la realización de trabajos fuera de dicha zona y sin perjuicio de las inspecciones periódicas a efectuar por el mismo. La vigilancia de la no realización de trabajos en proximidad dentro de las zonas restringidas, se podrá efectuar por el recurso/s preventivo/s frente a riesgos que puedan verse agravados.

Riesgo de exposición a amianto por rotura de tubería fibrocemento

Una vez localizada, señalizada y delimitada zona restringida no se precisa la presencia de recurso preventivo frente a riesgo específico durante la realización de trabajos fuera de dicha zona y sin perjuicio de las inspecciones periódicas a efectuar por el mismo. La vigilancia de la no realización de trabajos en proximidad dentro de las zonas restringidas, se podrá efectuar por el recurso/s preventivo/s frente a riesgos que puedan verse agravados.

REGISTRO DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO FRENTE A RIESGO ESPECÍFICO:

Los recursos preventivos frente a riesgos específicos utilizarán el impreso adjunto para dejar constancia documental de su actividad de vigilancia. Documento adaptado del Registro de Vigilancia del manual de recurso preventivo de Osalan, que podrá a su vez adaptar el contratista a través del plan de seguridad.

Al registro de vigilancia deberán adjuntarse los certificados oportunos emitidos por los técnicos competentes.

REGISTRO DE VIGILANCIA DEL CONRATISTA: SERVICIO DE SEGURIDAD VIAL, MEJORA Y MODERNIZACION

Bizkaia foru aldundia diputación foral

Indicar el RIESGO que requiere la presencia del Recurso Preventivo:
Indicar ACTIVIDAD asociada al proceso peligroso o con riesgo especial:
FECHA: HORA INICIO: HORA FIN:

A RELLENAR POR EL RECURSO PREVENTIVO
FRENTE A RIESGOS ESPECIALES O ESPECIFICOS DE LA OBRA (1)
(debe permanecer y vigilar directamente el cumplimiento de las actividades preventivas durante su implantación, en caso de necesidad de modificación y con periodicidad mínima diaria)

UBICACIÓN recomendada para realizar la vigilancia:

NOMBRE del Recurso Preventivo frente a riesgo específico:

ACTIVIDADES y **MEDIDAS** preventivas planificadas: **DOCUMENTACION** para el recurso:
- ☐ PLAN SEGURIDAD Y SALUD (indicar apdos.):
- ☐ ANEXOS PSS o Procedimiento de trabajo (titulo/fecha):
- ☐ INFORME/S DE VIABILIDAD (indicar título/fecha):
- ☐ OTROS (indicar cuales):

ACTIVIDADES y **MEDIDAS** preventivas implantadas para control del riesgo:
¿Son **EFICACES** las actividades preventivas respecto a los riesgos? SI ☐
(Indicar aspectos más relevantes de adecuación in situ de las medidas preventivas.
Incluir reportaje fotográfico)

¿Son **EFICACES** las actividades preventivas respecto a los riesgos? NO ☐
Indicar la inadecuación y las INDICACIONES dadas para el inmediato cumplimiento de las medidas:

¿Se ha **COMUNICADO** inmediatamente al Jefe de Obra? SI /NO.....

¿Para este riesgo- actividad se ha **asignado la presencia permanente del recurso preventivo riesgo específico** en alguna tarea? SI /NO

Indicar tarea/s:

NOMBRE del Recurso Preventivo frente a riesgos agravados:

* Adjuntar reportaje fotográfico al registro de vigilancia

A RELLENAR POR EL RECURSO PREVENTIVO FRENTE A RIESGOS AGRAVADOS (2) (debe permanecer y vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en ausencia del (1) mientras persista el riesgo)	Se observan las siguientes **DEFICIENCIAS** de las actividades preventivas: Se han dado las siguientes **INDICACIONES** necesarias para el inmediato cumplimiento de las actividades preventivas: Se ha **COMUNICADO** inmediatamente al Técnico Seguridad y/o Jefe de Obra. Identificar:

* Adjuntar reportaje fotográfico al registro de vigilancia

Realizado por :

Recibí:

Fdo. Recurso Preventivo frente a riesgos especiales o especificos de la obra (1)	Fdo. Recurso Preventivo frente a riesgos agravados por concurrencia (2)	Fdo. Jefe de Obra Responsable del contratista en la obra

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

INDICE

881.001 CASCO DE SEGURIDAD 1
881.002 PANTALLA PARA SOLDADURA DE MANO 1
881.003 GAFA DE VINILO DE MONTURA UNIVERSAL. 2
881.005 EQUIPO FILTRANTE DE PARTÍCULAS. 2
881.006 FILTRO PARA EQUIPO FILTRANTE DE PARTICULAS 3
881.010 ROPA DE TRABAJO 3
881.012 MANDIL DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION). 4
881.013 PAR DE MANGUITOS CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION). 4
881.014 PAR DE POLAINAS DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION). 5
881.015 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION). 5
881.016 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES DE ORIGEN ELECTRICO. . 6
881.018 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS 6
881.019 PAR DE BOTAS IMPERMEABLES 7
881.020 PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA 7
881.021 PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO 8
881.022 PAR DE BOTAS FRENTE A LA ELECTRICIDAD 8
881.023 CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD 9
881.024 CABLE DE SEGURIDAD AMARR/ANCLADO 9
881.025 PANTALLA PARA SOLDADURA DE CABEZA 10
881.033 MASCARILLA DESECHABLE 10
881.050 PROTECTOR AUDITIVO TIPO OREJERAS 11
881.060 EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA LAS CAIDAS DE ALTURA. 11
881.062 ARNES DE SEGURIDAD (POLIAMIDA). 12
881.063 CUERDA DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 12
881.065 CABLE FIADOR ANCLAJE CINTUR/SEG 13
881.070 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES QUIMICAS. 13
881.078 CAMISA DE ALTA VISIBILIDAD. 14
881.079 PANTALON DE ALTA VISIBILIDAD. 14
881.080 ROPA DE TRABAJO IMPERMEABLE 15
881.081 PARKA DE ALTA VISIBILIDAD 15
881.090 PROTECTORES AUDITIVOS DESECHABLES 16
882.010 H. CAMION DE RIEGO 16
882.100 SEÑAL NORMALIZADA TRAFICO C/SOP 17
882.102 CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 17
882.103 SEÑAL NORMALIZADA STOP C/SOPORTE 18
882.104 LAMPARA INTERMIT. CELULA FOTOEL 18
882.110 CARTEL CON SOPORTE METALICO 19
882.111 CARTEL INDICATIVO DE RIESGO S/SP 19
882.120 CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECT 20
882.121 BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE 20
882.122 JALON DE SEÑALIZACION 21
882.131 VALLA DESVIACIÓN TRÁFICO 21
882.140 TOPE DE RETROCESO PARA CAMIONES 22
882.200 RED HORIZONAL DE PROTECCIÓN 22
882.210 TUBO EN VIGAS VANO CENTR. F/CINT 23
882.320 BARANDILLA DE PROTECCIÓN 23
882.321 BARANDILLA SOPORTE TIPO SARGENTO 24
882.330 ESCALERA (H < 5 M) 24
882.331 ESCALERA (5 < H < 10 M) 25
882.501 EXTINTOR MANUAL POLVO POLIVALENTE 25
882.503 EXTINTOR MANUAL CO2 3 KG 26
882.630 VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA 26
882.711 VALLA PREFABRICADA 27
882.714 H. LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHÍCULOS DE OBRA ANTES DE SALIR DE LOS LÍMITES DE LA OBRA 27
883.004 BOTIQUIN OBRA EQUIPO 20 PERSONAS 28
883.010 REPOSICION MATERIAL BOTIQUIN 28
884.001 MES DE ALQUILER DE BARRACÓN 29
884.010 MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS 29
884.020 BANCO DE MADERA 5 P 30

884.029 CALIENTA COMIDAS 20 PERSONAS 30
884.035 CALENTADOR AGUA 50 L. ELECTRICO 31
884.041 RADIADOR ELECTRICO 31
884.050 ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD. 32
884.110 PILETA CORRIDA 3 GRIFOS 32
884.120 TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL 5 U 33
884.200 RECIPIENTE DE DESPERDICIOS 33
884.211 ALQUILER MES MODULO ASEOS 10 P 34
884.220 ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS 34
884.250 MANO DE OBRA PEON ORDINARIO LIMPIEZA 35
884.290 REPOSICION MATERIALES 35
886.011 TECNICO GRADO SUPERIOR EST/CONTROL 36

881.001 CASCO DE SEGURIDAD

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de la cabeza del usuario contra impactos, penetraciones, contactos eléctricos y quemaduras.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.002 PANTALLA PARA SOLDADURA DE MANO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de la cara del usuario contra proyecciones de partículas, impactos o golpes, salpicaduras de líquidos, quemaduras, calor, deslumbramientos y radiaciones de soldadura..

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.003 GAFA DE VINILO DE MONTURA UNIVERSAL.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de los ojos del usuario contra proyecciones de partículas, generación de polvo o por radiación: ultravioleta, infrarroja, solar y láser.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.005 EQUIPO FILTRANTE DE PARTÍCULAS.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo constituido por un adaptador facial que recubre la nariz, la boca y la barbilla. Está destinado a asegurar una adecuada hermeticidad a la cara del usuario ante la atmósfera ambiental tanto con la piel seca o húmeda como cuando el usuario mueve la cabeza.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.006 FILTRO PARA EQUIPO FILTRANTE DE PARTICULAS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Filtro para utilizar con el equipo filtrante de partículas.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.010 ROPA DE TRABAJO.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo consistente en ropa que sustituye o cubre la ropa personal.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.012 MANDIL DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION).

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección del cuerpo contra perforaciones, cortes, proyecciones..., durante los trabajos de soldadura.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.013 PAR DE MANGUITOS CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION).

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de los brazos contra perforaciones, cortes, proyecciones..., durante los trabajos de soldadura.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.014 PAR DE POLAINAS DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION).

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de las piernas contra perforaciones, cortes, proyecciones..., durante los trabajos de soldadura.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.015 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION).

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de las manos contra perforaciones, cortes, proyecciones..., durante los trabajos de soldadura.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.016 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES DE ORIGEN ELECTRICO.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de las manos contra electrocuciones.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.018 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de las manos contra perforaciones, cortes...

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.019 PAR DE BOTAS IMPERMEABLES

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de los pies ante golpes, impactos, pisadas..., fabricadas con material impermeable.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.020 PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de los pies ante golpes, impactos, pisadas...

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.021 PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de los pies ante golpes, impactos, pisadas...

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.022 PAR DE BOTAS FRENTE A LA ELECTRICIDAD

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección del usuario contra corrientes eléctricas, impidiendo el paso de una corriente peligrosa por el cuerpo a través de los pies.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.023 CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo consistente en un chaleco de señalización destinado a ser percibido visualmente sin ambigüedad, en condiciones de riesgo, bajo cualquier tipo de luz y en caso de iluminación de un vehículo en la oscuridad, en cualquier circunstancia.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.024 CABLE DE SEGURIDAD AMARR/ANCLADO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Cable de seguridad amarrado a anclajes en la cubierta (2 cada unos 8 m.), para enganche del cinturón de seguridad, medida la longitud instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por metros (m). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.025 PANTALLA PARA SOLDADURA DE CABEZA

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de la cara del usuario contra proyecciones de partículas, impactos o golpes, salpicaduras de líquidos, quemaduras, calor, deslumbramientos y radiaciones de soldadura.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.033 MASCARILLA DESECHABLE

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo constituido por un adaptador facial que recubre la nariz, la boca y la barbilla. Está destinado a asegurar una adecuada hermeticidad a la cara del usuario ante la atmósfera ambiental tanto con la piel seca o húmeda como cuando el usuario mueve la cabeza.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.050 PROTECTOR AUDITIVO TIPO OREJERAS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de los oídos del usuario ante ruidos presentes en el entorno de trabajo.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.060 EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA LAS CAIDAS DE ALTURA.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a evitar las caídas mediante el anclaje del trabajador a puntos fijos.

El arnés anticaída puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos ajustados adecuadamente al cuerpo de una persona para sujetarse durante la caída.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.062 ARNES DE SEGURIDAD (POLIAMIDA).

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a evitar las caídas mediante el anclaje del trabajador a puntos fijos.

El arnés anticaída puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos ajustados adecuadamente al cuerpo de una persona para sujetarse durante la caída.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.063 CUERDA DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Cuerda de seguridad en poliamida, de 14 mm. de diámetro y hasta 25 m. de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de 16 mm. de diámetro, parte proporcional de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad en obra.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.065 CABLE FIADOR ANCLAJE CINTUR/SEG

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Cable fiador para posterior enganche de cinturón de seguridad. Incluso parte proporcional de anclajes en forjado o elementos resistentes y piezas de atirantado. Medida la longitud instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por metros (m). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.070 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES QUIMICAS.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de las manos contra la acción de sustancias químicas, corrosivas o abrasivas.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.078 CAMISA DE ALTA VISIBILIDAD.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo consistente en ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad, en condiciones de riesgo, bajo cualquier tipo de luz y en caso de iluminación de un vehículo en la oscuridad, en cualquier circunstancia.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.079 PANTALON DE ALTA VISIBILIDAD.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo consistente en ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad, en condiciones de riesgo, bajo cualquier tipo de luz y en caso de iluminación de un vehículo en la oscuridad, en cualquier circunstancia.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.080 ROPA DE TRABAJO IMPERMEABLE

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo, fabricado con material impermeable, consistente en ropa que sustituye o cubre la ropa personal.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.081 PARKA DE ALTA VISIBILIDAD

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Parka de alta visibilidad.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

881.090 PROTECTORES AUDITIVOS DESECHABLES

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo destinado a la protección de los oídos del usuario ante ruidos presentes en el entorno de trabajo.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.010 H. CAMION DE RIEGO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas así como las vais en servicio a medida que discurra por ellas la maquinaria de obra con el fin de mantenerla limpia en todo momento.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

3. MEDICION Y ABONO:

La medición, se realizará por horas (h) realmente trabajadas. Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1.

882.100 SEÑAL NORMALIZADA TRAFICO C/SOP

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Señal normalizada de tráfico con soporte metálico, incluida la colocación. Medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.102 CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, especialmente vías afectadas por las obras.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.103 SEÑAL NORMALIZADA STOP C/SOPORTE

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Señal normalizada de stop con soporte, incluida la colocación. Medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.104 LAMPARA INTERMIT. CELULA FOTOEL

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Lámpara intermitente con célula fotoeléctrica, sin pilas, incluso colocación, valorado según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.110 CARTEL CON SOPORTE METALICO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Señal normalizada de tráfico con soporte metálico, incluida la colocación. Medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.111 CARTEL INDICATIVO DE RIESGO S/SP

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Cartel indicativo de riesgo sin soporte metálico, incluida la colocación. Medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.120 CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECT

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje. Medida la longitud instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por (m). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.121 BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Baliza luminosa intermitente, medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.122 JALON DE SEÑALIZACION

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Jalón de señalización, incluida la colocación. Medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.131 VALLA DESVIACIÓN TRÁFICO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Valla normalizada de desviacion de trafico, incluso colocacion..

Cierre y delimitación de actividades que puedan comportar molestias o riesgos para las personas o tráfico rodado.
Cierre y delimitación de excavaciones, zanjas o similares, en riesgos de caída al mismo nivel o diferente nivel en las obras.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.140 TOPE DE RETROCESO PARA CAMIONES

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Tope de retroceso para camiones en excavaciones y en vertido de tierra, formado por 6 tablones anclados al terreno, incluida colocación y desmontaje. Duración estimada 4 usos. Medida la longitud ejecutada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por metros (m). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.200 RED HORIZONAL DE PROTECCIÓN

1. DEFINICION Y ALCANCE:

En construcción horizontal, cuando se puedan anclar a bandejas o consolas para evitar riesgos de caída en altura.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por metros cuadrados (m^2). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.210 TUBO EN VIGAS VANO CENTR. F/CINT

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Tubo en vigas vano central para sujeción de cinturón de seguridad, apoyado en tubos verticales de 1,00 m. de altura, placas de anclaje (1 cada 2 m.), montaje y desmontaje. Medida la longitud instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por metros (m). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.320 BARANDILLA DE PROTECCIÓN

1. DEFINICION Y ALCANCE:

En zonas de trabajo con riesgo de caída con una altura igual o superior a 2 m, y en alturas inferiores siempre que la caída pueda ser peligrosa..

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por metros (m). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.321 BARANDILLA SOPORTE TIPO SARGENTO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Barandilla con soporte tipo sargento (cada 2,5 m.) y 3 tablones (pasamanos, intermedio y rodapié), en protección de perímetro de forjado. Incluido la colocación y el desmontaje. Medida la longitud protegida. Duración estimada del tablón 4 usos y del soporte tipo sargento 5 usos.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por (m). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.330 ESCALERA (H < 5 M)

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo, generalmente portátil, que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para que una persona suba o baje de un nivel a otro. Es de poco peso y se puede transportar con las manos.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.331 ESCALERA (5 < H < 10 M)

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Equipo de trabajo, generalmente portátil, que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para que una persona suba o baje de un nivel a otro. Es de poco peso y se puede transportar con las manos.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.501 EXTINTOR MANUAL POLVO POLIVALENTE

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Extintor manual de polvo polivalente de 3 Kg. de capacidad, incluso soporte, montaje y desmontaje. Medida la unidad terminada. Estimándose 1,5 usos, comprendiéndose en esta amortización la p.p. de revisiones obligatorias, una manual del contenido, y otra cada 5 años del continente, sin incluir el recargado que fuese necesario.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.503 EXTINTOR MANUAL CO2 3 KG

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Extintor manual de CO2 de 3 Kg. de capacidad, incluso soporte, montaje y desmontaje. Medida la unidad terminada. Estimándose 2 usos, comprendiéndose en esta amortización la parte proporcional de revisiones obligatorias, una manual del contenido, y otra cada 5 años del continente, sin incluir el recargado que fuese necesario.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.630 VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Valla normalizada móvil metálica para contención de peatones y acotamiento de espacios de 2,50 m. de largo y 1,10 m. de alto, provista de enganches laterales para trazado de alineaciones. Medida la longitud. Duración estimada 15 usos.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por (m). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.711 VALLA PREFABRICADA

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Valla prefabricada desmontable de malla galvanizada, con pies de hormigón, de 2,00 m. de altura, para cerramientos perimetrales.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por metros lineales (ml). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

882.714 H. LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHÍCULOS DE OBRA ANTES DE SALIR DE LOS LÍMITES DE LA OBRA

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Se establecerán zonas de limpieza de ruedas y de los bajos de los vehículos de obra antes de salir de los limites de la obra, incluso la limpieza de los viales afectados, manteniendo éstos limpios de barro y otros materiales, con el fin de mantenerla limpia en todo momento.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Se limpiarán periódicamente los camiones y viales, con la finalidad de mantener una limpieza en los viales de acceso.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición, se realizará por horas (h) realmente trabajadas. Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1.

883.004 BOTIQUIN OBRA EQUIPO 20 PERSONAS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Son los materiales e instrumentos necesarios para llevar a cabo los primeros auxilios. Los botiquines fijos (armarios o cajones) estarán en los locales destinados a los primeros auxilios. Los botiquines portátiles (bolsos o maletines) estarán a punto para ser transportados inmediatamente a cualquier lugar de la obra, cuando así se requiera.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Tienen que contar con los pertinentes controles de revisión, caducidad, reposición y actualización de los contenidos. En todos los centros de trabajo u obras en que haya un número de trabajadores superior a 250, tiene que haber un enfermero responsable del botiquín del centro o de la obra.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

883.010 REPOSICION MATERIAL BOTIQUIN

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Reposición completa de material de botiquín de obra.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Tienen que contar con los pertinentes controles de revisión, caducidad, reposición y actualización de los contenidos. En todos los centros de trabajo u obras en que haya un número de trabajadores superior a 250, tiene que haber un enfermero responsable del botiquín del centro o de la obra.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.001 MES DE ALQUILER DE BARRACÓN

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Mes de caseta modulable prefabricada, en régimen de alquiler, para adaptar a comedor, vestuario o botiquín; formada por estructura de perfiles laminados en frío; cerramiento y cubierta de panel "Sandwich" de chapa prelacada por ambas caras con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado; rejas de protección; suelo con soporte de perfilería y tablero fenólico revestido con PVC; Incluso distribución interior e instalaciones. No se incluyen ayudas complementarías de preparación del terreno, soportes y placas de asiento, conexión de instalaciones, etc.; transporte, montaje y desmontaje. Medida la superficie en planta de caseta instalada por mes.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de UNE que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.010 MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Mesa de madera para diez personas.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.020 BANCO DE MADERA 5 P

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Banco de madera para 5 personas.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.029 CALIENTA COMIDAS 20 PERSONAS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Calienta comidas de 1,60 m. de largo, 0,85 m. de alto y 0,50 m. fondo, en acero inoxidable, con capacidad para 20 servicios, colocado, estimándose 8 usos. Medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.035 CALENTADOR AGUA 50 L. ELECTRICO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Calentador eléctrico para agua sanitaria, con 50 l. de capacidad totalmente instalado. Estimándose 4 usos. Medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.041 RADIADOR ELECTRICO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Radiador eléctrico de 1.000 w. de potencia. Instalado.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.050 ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor, totalmente terminada y en servicio.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.110 PILETA CORRIDA 3 GRIFOS.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Pileta corrida construida en obra y dotada con tres grifos.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.120 TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL 5 U

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Taquilla metálica individual con llave, colocada, estimándose 5 usos. Medida la unidad instalada.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.200 RECIPIENTE DE DESPERDICIOS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Recipiente para recogida de desperdicios. Colocado.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.211 ALQUILER MES MODULO ASEOS 10 P

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Mes de módulo prefabricado, en régimen de alquiler, de 6,90 m² de superficie para aseos con capacidad y servicios para 10 personas, formada por estructura de perfiles laminados en frío; cerramiento y cubierta de panel "Sandwich" de chapa prelacada por ambas caras con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado; rejas de protección; suelo con soporte de perfilería y tablero fenólico revestido con PVC; Incluso distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios. No se incluyen ayudas complementarías de preparación del terreno, soportes y placas de asiento, conexión de instalaciones, etc.; transporte, montaje y desmontaje. Medida la unidad instalada por mes.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.220 ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminadas y en servicio.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Se deberá dedicar una serie de horas al mantenimiento de las instalaciones del personal, que variarán en cada tipo de obra.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por horas (h). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.250 MANO DE OBRA PEON ORDINARIO LIMPIEZA

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Mano de obra de peonaje ordinario empleada en la limpieza y conservación de los locales e instalaciones para la higiene y bienestar del personal.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por horas (hr). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

884.290 REPOSICION MATERIALES

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Reposición mensual de materiales para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones de higiene y bienestar.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS:

Todos los elementos tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido del previsto, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

3. CONTROL DE CALIDAD:

El elemento en cuestión deberá cumplir con las características técnicas recogidas en las normas de EN que le afecten. Será de calidad suficiente para cumplir el objetivo que se pretende al utilizarlo.

4. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por unidad (ud). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

886.011 TECNICO GRADO SUPERIOR EST/CONTROL

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Técnico de grado superior de estudios y control de medidas de prevención.

2. MEDICION Y ABONO:

La medición del elemento en cuestión, se realizará por horas (hr). Se abonará de acuerdo al precio que aparezca en el Cuadro de Precios Nº 1. El número de usos viene previsto en el rendimiento de su precio.

Bilbao, Julio de 2023

AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Stephen Woods Lamata
Ingeniero Civil

Fdo.: Carmen del Río López
Ingeniera de Caminos

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: Pilar Trueba Fernández
Jefa de Servicio de Seguridad Vial, Mejora y Modernización

Fdo.: Ainhoa Larburu Rubio
Jefa de Sección de Proyectos y Obras

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

1 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

1.1 TRABAJADORES COMUNES

881001	6,00	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.
881003	6,00	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.
881007	6,00	UD	PROTECTOR AUDITIVO.
881017	6,00	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.
881018	6,00	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.
881019	6,00	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.
881021	6,00	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.
881023	6,00	UD	CHALECO REFLECTANTE
881090	50,00	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES
881006	50,00	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.
881005	6,00	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.
881033	12,00	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS.

1.2 TRABAJADORES CON RIESGOS MECANICOS

881009	2,00	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.
881076	2,00	UD	PAR BOTAS SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN SERRAJE AFELPADO, PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALERGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESIST. A LA ABRASION, HOMOLOGADO S/O.G.S.H.T.
881041	2,00	UD	GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO,PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS,PARA TRABAJOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.
881050	2,00	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES, USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.
881070	2,00	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGADE MATERIALES ABRASIVOS, FABRICADO CON NITRILO VINILO, CON REFUERZOS EN DEDOS PULGARES, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.

1.3 TRABAJADORES EN ALTURAS

881062	2,00	UD	ARNES DE SEGURIDAD
881063	4,00	UD	CUERDA DE SEGURIDAD EN POLIAMIDA, DE 14 MM DE DIAMETRO Y HASTA 25 M DE LONGITUD, INCLUSO ANCLAJE FORMADO POR REDONDO NORMAL DE 16 MM DE DIAMETRO, DESMONTAJE Y HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.
881065	50,00	M.	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.

1.4 TRABAJADORES SOLDADORES

881002	1,00	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.
881004	1,00	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.
881012	1,00	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.
881013	1,00	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.
881014	1,00	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.
881015	1,00	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.
881025	1,00	UD	PANTALLA DE CABEZA PARA SOLDADURA ELECTRICA PROVISTA DE MIRILLA ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.
881027	1,00	UD	PANTALLA COMPATIBLE SOLDADURA OXIACETIL.,PROVISTA DE VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE CABEZA PERMITIENDO USO DE CASCO, RESIST.A PERFORACION Y PENETRAC. POROBJETO CANDENTE,ANTIINFLAM.,HOMOLOG.S/O.G.S.H.T.

1.5 TRABAJADORES ELECTRICOS

881085	2,00	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.
881022	2,00	UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS.
881016	2,00	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.

2 EQUIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS

882104	10,00	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SINPILAS, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.
882110	4,00	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.
882111	10,00	UD	CARTEL DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION.
882120	500,00	M.	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.
882140	2,00	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.
882320	100,00	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.
882501	3,00	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 3 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.
882503	2,00	UD	EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 3 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE, Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR RECARGADO SI FUESE NECESARIO.
882630	50,00	M.	VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.
882711	25,00	M.	VALLA PREFABRICADA DESMONTABLE, CON PIESDE HORMIGON, DE 2,00 M DE ALTURA, PARA CERRAMIENTOS PERIMETRALES.

3 SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

883004	1,00	UD	BOTIQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE TRABAJO DE 20 PERSONAS, COMPLETO (ARMARIO Y MATERIAL) Y COLOCADO CONTENIENDO LOS UTILES NECESARIOS SEGUN NORMATIVA VIGENTE.
883010	3,00	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

884001	12,00	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA COMEDOR, DE PERFABRICADOS LAMINADOS, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO, CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN, TABLERO FENOLICO PVC, ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO MESAS, BANCOS, CALENTADORES DE COMIDA, CALENTADOR ELÉCTRICO PARA EL AGUA CALIENTE, RADIADORES ELÉCTRICOS, PILETAS CON GRIFO, ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.
884100	12,00	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA VESTUARIO, DE PERFABRICADOS LAMINADOS, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO, CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN, TABLERO FENOLICO PVC, ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO, BANCOS, DUCHAS, TERMO LECTRICO PARA AGUA CALIENTE, ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.
884120	6,00	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.
884210	12,00	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA BAÑOS, DE PERFABRICADOS LAMINADOS, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO, CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN, TABLERO FENOLICO PVC, ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO, INODOROS, LAVABOS, TERMO LECTRICO PARA AGUA CALIENTE, ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
881001	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	Dos euros con sesenta y un cents.	2,61
881002	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	Trece euros con sesenta y cuatro cents.	13,64
881003	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.	Diez euros con setenta y tres cents.	10,73
881004	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	Cinco euros con veinte cents.	5,20
881005	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	Doce euros con dos cents.	12,02
881006	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.	Cincuenta y dos cents.	0,52
881007	UD	PROTECTOR AUDITIVO.	Catorce euros con noventa y cuatro cents.	14,94
881009	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.	Veinte euros con ochenta cents.	20,80
881012	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	Trece euros con sesenta y tres cents.	13,63
881013	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	Cuatro euros con ochenta y ocho cents.	4,88
881014	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	Seis euros con diecisiete cents.	6,17
881015	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	Siete euros con cuarenta y siete cents.	7,47
881016	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.	Veintinueve euros con noventa y un cents.	29,91
881017	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	Dos euros con veintisiete cents.	2,27
881018	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.	Tres euros con veinticinco cents.	3,25
881019	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	Dieciséis euros con ocho cents.	16,08
881021	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	Treinta y ocho euros con noventa y nueve cents.	38,99
881022	UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS.	Cincuenta y dos euros con un cent.	52,01
881023	UD	CHALECO REFLECTANTE	Dieciséis euros con cincuenta y nueve cents.	16,59
881025	UD	PANTALLA DE CABEZA PARA SOLDADURA ELECTRICA PROVISTA DE MIRILLA ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	Nueve euros con un cent.	9,01
881027	UD	PANTALLA COMPATIBLE SOLDADURA OXIACETIL., PROVISTA DE VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE CABEZA PERMITIENDO USO DE CASCO, RESIST.A PERFORACION Y PENETRAC. POROBJETO CANDENTE,ANTIINFLAM.,HOMOLOG.S/O.G.S.H.T.	Ocho euros con sesenta y cinco cents.	8,65
881033	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS.	Dos euros con ochenta y siete cents.	2,87
881041	UD	GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO,PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	Diez euros con ochenta y ocho cents.	10,88
881050	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES, USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD,HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.	Diecisiete euros con cuatro cents.	17,04
881062	UD	ARNES DE SEGURIDAD	Ciento veintiocho euros con ochenta y tres cents.	128,83
881063	UD	CUERDA DE SEGURIDAD EN POLIAMIDA, DE 14 MM DE DIAMETRO Y HASTA 25 M DE LONGITUD, INCLUSO ANCLAJE FORMADO POR REDONDO NORMAL DE 16 MM DE DIAMETRO, DESMONTAJE Y HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	Diecisiete euros con diecisiete cents.	17,17
881065	M.	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.	Tres euros con noventa y un cents.	3,91
881070	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGADE MATERIALES ABRASIVOS, FABRICADO CON NITRILO VINILO, CON REFUERZOS EN DEDOS PULGARES, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.	Dos euros con ochenta y siete cents.	2,87
881076	UD	PAR BOTAS SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN SERRAJE AFELPADO, PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALERGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESIST. A LA ABRASION, HOMOLOGADO S/O.G.S.H.T.	Veintiocho euros con ochenta y dos cents.	28,82

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
881085	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.	Diecisiete euros con sesenta cents.	17,60
881090	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA. AJUSTABLES	Un euro con sesenta cents.	1,60
882104	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SINPILAS. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.	Diecisiete euros con cuarenta y nueve cents.	17,49
882110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.	Ocho euros con diecicho cents.	8,18
882111	UD	CARTEL DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION.	Dos euros con cincuenta cents.	2,50
882120	M.	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE. INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	Un euro con treinta y dos cents.	1,32
882140	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.	Treinta y tres euros con dieciocho cents.	33,18
882320	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.	Doce euros con siete cents.	12,07
882501	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 3 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	Treinta euros con cincuenta y siete cents.	30,57
882503	UD	EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 3 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE, Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	Treinta y siete euros con sesenta y dos cents.	37,62
882630	M.	VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.	Veintitrés euros con cuarenta y un cents.	23,41
882711	M.	VALLA PREFABRICADA DESMONTABLE, CON PIES DE HORMIGON, DE 2,00 M DE ALTURA, PARA CERRAMIENTOS PERIMETRALES.	Veinte euros con dos cents.	20,02
883004	UD	BOTIQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE TRABAJO DE 20 PERSONAS, COMPLETO (ARMARIO Y MATERIAL) Y COLOCADO CONTENIENDO LOS UTILES NECESARIOS SEGUN NORMATIVA VIGENTE.	Ciento setenta euros con ochenta y tres cents.	170,83
883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	Noventa y siete euros con cincuenta y cinco cents.	97,55
884001	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA COMEDOR. DE PERFABRICADOS LAMINADOS, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO. CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN, TABLERO FENOLICO PVC. ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO MESAS. BANCOS. CALENTADORES DE COMIDA, CALENTADOR ELÉCTRICO PARA EL AGUA CALIENTE, RADIADORES ELÉCTRICOS. PILETAS CON GRIFO. ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.	Doscientos sesenta euros con dos cents.	260,02
884100	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA VESTUARIO. DE PERFABRICADOS LAMINADOS, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO. CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN, TABLERO FENOLICO PVC. ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO, BANCOS, DUCHAS, TERMO LECTRICO PARA AGUA CALIENTE. ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.	Doscientos sesenta euros con dos cents.	260,02
884120	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.	Dieciocho euros con ochenta y nueve cents.	18,89
884210	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA BAÑOS, DE PERFABRICADOS LAMINADOS, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO. CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN, TABLERO FENOLICO PVC. ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO, INODOROS, LAVABOS, TERMO LECTRICO PARA AGUA CALIENTE. ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.	Doscientos sesenta euros con dos cents.	260,02

Bilbao, Julio de 2.023

AUTORES DEL PROYECTO

Fdo: D. Stephen Woods Lamata
Ingeniero Civil

Fdo.: Dña. Carmen del Río López
Ingeniera de Caminos

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Fdo.: Dña. Pilar Trueba Fernández
Jefa de Servicio de Seguridad Vial, Mejora y Modernización

Fdo.: Dña. Ainhoa Larburu Rubio
Jefa de Sección de Proyectos y Obras

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	UM	Descripción	Precio
881001	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	
		Materiales	2,6100
		TOTAL	**2,61**

Código	UM	Descripción	Precio
881002	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	
		Materiales	13,6400
		TOTAL	**13,64**

Código	UM	Descripción	Precio
881003	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.	
		Materiales	10,7300
		TOTAL	**10,73**

Código	UM	Descripción	Precio
881004	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	
		Materiales	5,2000
		TOTAL	**5,20**

Código	UM	Descripción	Precio
881005	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	
		Materiales	12,0200
		TOTAL	**12,02**

Código	UM	Descripción	Precio
881006	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.	
		Materiales	0,5200
		TOTAL	**0,52**

Código	UM	Descripción	Precio
881007	UD	PROTECTOR AUDITIVO.	
		Materiales	14,9400
		TOTAL	**14,94**

Código	UM	Descripción	Precio
881009	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.	
		Materiales	20,8000
		TOTAL	**20,80**

Código	UM	Descripción	Precio
881012	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	
		Materiales	13,6300
		TOTAL	**13,63**

Código	UM	Descripción	Precio
881013	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	
		Materiales	4,8800
		TOTAL	**4,88**

Código	UM	Descripción	Precio
881014	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	
		Materiales	6,1700
		TOTAL	**6,17**

Código	UM	Descripción	Precio
881015	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	
		Materiales	7,4700
		TOTAL	**7,47**

Código	UM	Descripción	Precio
881016	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.	
		Materiales	29,9100
		TOTAL	**29,91**

Código	UM	Descripción	Precio
881017	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	
		Materiales	2,2700
		TOTAL	**2,27**

Código	UM	Descripción	Precio
881018	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.	
		Materiales	3,2500
		TOTAL	**3,25**

Código	UM	Descripción	Precio
881019	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	
		Materiales	16,0800
		TOTAL	**16,08**

Código	UM	Descripción	Precio
881021	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	
		Materiales	38,9900
		TOTAL	**38,99**

Código	UM	Descripción	Precio
881022	UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS.	
		Materiales	52,0100
		TOTAL	**52,01**

Código	UM	Descripción	Precio
881023	UD	CHALECO REFLECTANTE	
		Materiales	16,5900
		TOTAL	**16,59**

Código	UM	Descripción	Precio
881025	UD	PANTALLA DE CABEZA PARA SOLDADURA ELECTRICA PROVISTA DE MIRILLA ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	
		Materiales	9,0100
		TOTAL	**9,01**

Código	UM	Descripción	Precio
881027	UD	PANTALLA COMPATIBLE SOLDADURA OXIACETIL.,PROVISTA DE VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE CABEZA PERMITIENDO USO DE CASCO, RESIST.A PERFORACION Y PENETRAC. POROBJETO CANDENTE,ANTIINFLAM.,HOMOLOG.S/O.G.S.H.T.	
		Materiales	8,6500
		TOTAL	**8,65**

Código	UM	Descripción	Precio
881033	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS.	
		Materiales	2,8700
		TOTAL	**2,87**

Código	UM	Descripción	Precio
881041	UD	GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO,PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS,PARA TRABAJOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	
		Materiales	10,8800
		TOTAL	**10,88**

Código	UM	Descripción	Precio
881050	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES, USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD,HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.	
		Materiales	17,0400
		TOTAL	**17,04**

Código	UM	Descripción	Precio
881062	UD	ARNES DE SEGURIDAD	
		Materiales	128,8300
		Suma	128,8300
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	**128,83**

Código	UM	Descripción	Precio
881063	UD	CUERDA DE SEGURIDAD EN POLIAMIDA, DE 14 MM DE DIAMETRO Y HASTA 25 M DE LONGITUD, INCLUSO ANCLAJE FORMADO POR REDONDO NORMAL DE 16 MM DE DIAMETRO, DESMONTAJE Y HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	
		Mano de obra	2,2600
		Materiales	14,9100
		TOTAL	**17,17**

Código	UM	Descripción	Precio
881065	M.	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.	
		Materiales	3,9100
		TOTAL	**3,91**

Código	UM	Descripción	Precio
881070	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGADE MATERIALES ABRASIVOS, FABRICADO CON NITRILO VINILO, CON REFUERZOS EN DEDOS PULGARES, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.	
		Materiales	2,8700
		TOTAL	**2,87**

Código	UM	Descripción	Precio
881076	UD	PAR BOTAS SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN SERRAJE AFELPADO, PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALERGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESIST. A LA ABRASION, HOMOLOGADO S/O.G.S.H.T.	
		Materiales	28,8200
		TOTAL	**28,82**

Código	UM	Descripción	Precio
881085	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.	
		Materiales	17,6000
		TOTAL	**17,60**

Código	UM	Descripción	Precio
881090	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES	
		Materiales	1,6000
		TOTAL	**1,60**

Código	UM	Descripción	Precio
882104	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SINPILAS, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.	
		Mano de obra	0,6000
		Materiales	16,8900
		TOTAL	**17,49**

Código	UM	Descripción	Precio
882110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.	
		Mano de obra	0,0200
		Materiales	8,1600
		TOTAL	**8,18**

Código	UM	Descripción	Precio
882111	UD	CARTEL DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION.	
		Mano de obra	0,0300
		Materiales	2,4800
		TOTAL	**2,50**

Código	UM	Descripción	Precio
882120	M.	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		Mano de obra	0,0200
		Materiales	1,3100
		TOTAL	**1,32**

Código	UM	Descripción	Precio
882140	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.	

Mano de obra		0,0400
Materiales		33,1400
	TOTAL	**33,18**

Código	UM	Descripción	Precio
882320	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2.50 M Y DESMONTAJE.	
Mano de obra			0,0300
Materiales			12,0400
	TOTAL		**12,07**

Código	UM	Descripción	Precio
882501	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 3 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS. SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	
Mano de obra			2,9100
Materiales			27,6600
	TOTAL		**30,57**

Código	UM	Descripción	Precio
882503	UD	EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 3 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE, Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS. SIN INCLUIR RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	
Mano de obra			2,9100
Materiales			34,7100
	TOTAL		**37,62**

Código	UM	Descripción	Precio
882630	M.	VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS. DE 2,5 M DELARGO Y 1.1 M DE ALTO. PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.	
Materiales			23,4100
	TOTAL		**23,41**

Código	UM	Descripción	Precio
882711	M.	VALLA PREFABRICADA DESMONTABLE, CON PIESDE HORMIGON, DE 2,00 M DE ALTURA, PARA CERRAMIENTOS PERIMETRALES.	
Mano de obra			2,4200
Materiales			17,6000
	TOTAL		**20,02**

Código	UM	Descripción	Precio
883004	UD	BOTIQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE TRABAJO DE 20 PERSONAS, COMPLETO (ARMARIO Y MATERIAL) Y COLOCADO CONTENIENDO LOS UTILES NECESARIOS SEGUN NORMATIVA VIGENTE.	
Mano de obra			3,6500
Materiales			167,1800
	TOTAL		**170,83**

Código	UM	Descripción	Precio
883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	
Mano de obra			0,1100
Materiales			97,4400
	TOTAL		**97,55**

Código	UM	Descripción	Precio
884001	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA COMEDOR, DE PERFABRICADOS LAMINADOS. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO. CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN. TABLERO FENOLICO PVC. ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO MESAS, BANCOS, CALENTADORES DE COMIDA, CALENTADOR ELÉCTRICO PARA EL AGUA CALIENTE. RADIADORES ELÉCTRICOS. PILETAS CON GRIFO. ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.	
Materiales			260,0200
	TOTAL		**260,02**

Código	UM	Descripción	Precio
884100	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA VESTUARIO. DE PERFABRICADOS LAMINADOS. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO. CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN. TABLERO FENOLICO PVC. ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO. BANCOS. DUCHAS. TERMO LECTRICO PARA AGUA CALIENTE. ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.	
Materiales			260,0200
	TOTAL		**260,02**

Código	UM	Descripción	Precio
884120	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.	
Materiales			18,8900
	TOTAL		**18,89**

Código	UM	Descripción	Precio
884210	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA BAÑOS. DE PERFABRICADOS LAMINADOS. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO. CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN. TABLERO FENOLICO PVC. ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO. INODOROS. LAVABOS, TERMO LECTRICO PARA AGUA CALIENTE. ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.	
Materiales			260,0200
	TOTAL		**260,02**

Bilbao, Julio 2.023

AUTORES DEL PROYECTO

Fdo: D. Stephen Woods Lamata
Ingeniero Civil

Fdo.: Dña. Carmen del Río López
Ingeniera de Caminos

DIRECCIÓN DE PROYECTO

Fdo.: Dña Pilar Trueba Fernández
Jefa de Servicio de Seguridad Vial, Mejora y Modernización

Fdo.: Dña. Ainhoa Larburu Rubio
Jefa de Sección de Proyectos y Obras

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

1.1 TRABAJADORES COMUNES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881001	6,00	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.			
				a	2,61	15,66
881003	6,00	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.			
				a	10,73	64,38
881007	6,00	UD	PROTECTOR AUDITIVO.			
				a	14,94	89,64
881017	6,00	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.			
				a	2,27	13,62
881018	6,00	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.			
				a	3,25	19,50
881019	6,00	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.			
				a	16,08	96,48
881021	6,00	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.			
				a	38,99	233,94
881023	6,00	UD	CHALECO REFLECTANTE			
				a	16,59	99,54
881090	50,00	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES			
				a	1,60	80,00
881006	50,00	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.			
				a	0,52	26,00
881005	6,00	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.			
				a	12,02	72,12
881033	12,00	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS.			
				a	2,87	34,44
				Total Cap.		**845,32**

1.2 TRABAJADORES CON RIESGOS MECANICOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881009	2,00	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.			
				a	20,80	41,60
881076	2,00	UD	PAR BOTAS SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN SERRAJE AFELPADO, PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALERGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESIST. A LA ABRASION, HOMOLOGADO S/O.G.S.H.T.			
				a	28,82	57,64
881041	2,00	UD	GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO,PANTALLA INTERIOR ANTI-CHOQUE Y CAMARA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS,PARA TRABAJOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.			
				a	10,88	21,76
881050	2,00	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES, USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD,HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.			
				a	17,04	34,08
881070	2,00	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGADE MATERIALES ABRASIVOS, FABRICADO CON NITRILO VINILO, CON REFUERZOS EN DEDOS PULGARES, HOMOLOGADO SE-GUN O.G.S.H.T.			
				a	2,87	5,74
				Total Cap.		**160,82**

1.3 TRABAJADORES EN ALTURAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881062	2,00	UD	ARNES DE SEGURIDAD			
				a	128,83	257,66
881063	4,00	UD	CUERDA DE SEGURIDAD EN POLIAMIDA, DE 14 MM DE DIAMETRO Y HASTA 25 M DE LONGITUD, INCLUSO ANCLAJE FORMADO POR REDONDO NORMAL DE 16 MM DE DIAMETRO, DESMONTAJE Y HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.			
				a	17,17	68,68
881065	50,00	M.	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.			
				a	3,91	195,50
					Total Cap.	**521,84**

1.4 TRABAJADORES SOLDADORES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881002	1,00	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.			
				a	13,64	13,64
881004	1,00	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.			
				a	5,20	5,20
881012	1,00	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.			
				a	13,63	13,63
881013	1,00	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.			
				a	4,88	4,88
881014	1,00	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.			
				a	6,17	6,17
881015	1,00	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.			
				a	7,47	7,47
881025	1,00	UD	PANTALLA DE CABEZA PARA SOLDADURA ELECTRICA PROVISTA DE MIRILLA ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.			
				a	9,01	9,01
881027	1,00	UD	PANTALLA COMPATIBLE SOLDADURA OXIACETIL.,PROVISTA DE VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE CABEZA PERMITIENDO USO DE CASCO, RESIST.A PERFORACION Y PENETRAC. POROBJETO CANDENTE,ANTIINFLAM.,HOMOLOG.S/O.G.S.H.T.			
				a	8,65	8,65
					Total Cap.	**68,65**

1.5 TRABAJADORES ELECTRICOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881085	2,00	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.			
				a	17,60	35,20
881022	2,00	UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS.			
				a	52,01	104,02
881016	2,00	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.			
				a	29,91	59,82
				Total Cap.		**199,04**

2 EQUIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
882104	10,00	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SINPILAS, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.			
				a	17,49	174,90
882110	4,00	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.			
				a	8,18	32,72
882111	10,00	UD	CARTEL DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION.			
				a	2,50	25,00
882120	500,00	M.	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.			
				a	1,32	660,00
882140	2,00	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.			
				a	33,18	66,36
882320	100,00	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.			
				a	12,07	1.207,00
882501	3,00	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 3 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
				a	30,57	91,71
882503	2,00	UD	EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 3 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE, Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
				a	37,62	75,24
882630	50,00	M.	VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.			
				a	23,41	1.170,50
882711	25,00	M.	VALLA PREFABRICADA DESMONTABLE, CON PIESDE HORMIGON, DE 2,00 M DE ALTURA, PARA CERRAMIENTOS PERIMETRALES.			
				a	20,02	500,50
				Total Cap.		**4.003,93**

3 SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
883004	1,00	UD	BOTIQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE TRABAJO DE 20 PERSONAS, COMPLETO (ARMARIO Y MATERIAL) Y COLOCADO CONTENIENDO LOS UTILES NECESARIOS SEGUN NORMATIVA VIGENTE.			
				a	170,83	170,83
883010	3,00	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.			
				a	97,55	292,65
					Total Cap.	**463,48**

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
884001	12,00	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA COMEDOR, DE PERFABRICADOS LAMINADOS, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO, CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN, TABLERO FENOLICO PVC, ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO MESAS, BANCOS, CALENTADORES DE COMIDA, CALENTADOR ELÉCTRICO PARA EL AGUA CALIENTE, RADIADORES ELÉCTRICOS, PILETAS CON GRIFO, ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.			
				a	260,02	3.120,24
884100	12,00	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA VESTUARIO, DE PERFABRICADOS LAMINADOS, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO, CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN, TABLERO FENOLICO PVC, ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO, BANCOS, DUCHAS, TERMO LECTRICO PARA AGUA CALIENTE, ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.			
				a	260,02	3.120,24
884120	6,00	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.			
				a	18,89	113,34
884210	12,00	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA BAÑOS, DE PERFABRICADOS LAMINADOS, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL. POLIUR. RIGIDO, CARP. ALUM. REJAS DE PROTECIÓN, TABLERO FENOLICO PVC, ICLUSO ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL FIN TALES COMO, INODOROS, LAVABOS, TERMO LECTRICO PARA AGUA CALIENTE, ETC. TOTALMENTE INSTALADA Y OPERATIVA.			
				a	260,02	3.120,24
					Total Cap.	**9.474,06**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO GENERAL

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCIÓN MATERIAL)

1	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	1.795,67
2	EQUIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS	4.003,93
3	SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS	463,48
4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	9.474,06
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**15.737,14**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Quince mil setecientos treinta y siete euros con catorce cents.

Bilbao, Julio de 2.023

AUTORES DEL PROYECTO

Fdo: D. Stephen Woods Lamata
Ingeniero Civil

Fdo.: Dña. Carmen del Río López
Ingeniera de Caminos

DIRECCIÓN DE PROYECTO

Fdo.: Dña Pilar Trueba Fernández
Jefa de Servicio de Seguridad Vial, Mejora y Modernización

Fdo.: Dña. Ainhoa Larburu Rubio
Jefa de Sección de Proyectos y Obras