V Liburukia
Aurrenkontua eta Ziurtasun eta Osasuneko Azterketa

Elkarguneen berrantolaketa BI-2704n, 9+100 P.K.-tik 9+700 P.K.-ra, biribilguneak Loiun

2024ko Otsaila

TOMO V
Presupuesto y Estudio de Seguridad y Salud

Proyecto de ordenación de accesos en la BI-2704, entre el P.K. 9+100 y el P.K. 9+700, rotondas en Loiu

Febrero 2024

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

dair

I LIBURUKIA

1 ZKDUN. AGIRIA. MEMORIA ETA ERASKINAK

1.1 MEMORIA

1.2 ERASKINAK:

1.- Desjabetzapenak,Zortasunak eta denboraldiko Atzemateak
2.- Eraginpeko zerbitzuak
3.- Hirigintzako egitamutekoa
4.- Prezioen zuriketa
5.- Kartografia eta Topografia
6.- Geologia eta Geoteknia
7.- Lurren Mugimendua
8.- Trafikoa

II LIBURUKIA

1 ZKDUN. AGIRIA. ERASKINAK

1.2 ERASKINAK:

9.- Taxuketa Geometrikoa eta Zuinketa
10.- Klimatologia, Hidrologia eta Drenajea
11.- Zoru eta Zoladuren Azterketa
12.- Argiztapena.
13.- Seinaleztapena, Balizamendua eta siurtasunak Mugak
14.- Lan-Plana
15.- Ingurugiroa Berregokitzea eta Birlandaketa
16.- Bide-Segurtasuna
17.- Ingurugiroaren neurketak
18.- Hondakinen Kudeaketaren Azterlana
19.- Beste erakundeen arteko koordinazioa

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

TOMO II

DOCUMENTO Nº 1. ANEJOS

1.2 ANEJOS:

9.- Trazado Geométrico y Replanteo
10.- Climatología, Hidrología y Drenaje
11.- Estudio de Firmes y Pavimentos
12.- Iluminación.
13.- Señalización, Balizamiento y Barreras de seguridad
14.- Plan de Obra
15.- Recuperación ambiental y revegetación.
16.- Seguridad Vial
17.- Evaluación de Impacto-Ambiental
18.- Estudio de Gestión de Residuos
19.- Coordinación con otros Organismos

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 etasiurtasuneko Mugak
11.- Eraginpeko Zerbitzuak
12.- Lurzatiak
13.- Birlandaketa
14.- Gainazalen tratamendua

IV LIBURUKIA

3 ZKDUN. AGIRIA. TEKNIKA-XEDAPEN BEREZIETAKO PLEGUA

V LIBURUKIA

4 ZKDUN. AGIRIA. AURRENKONTUA

1.- Laguntzaile Neurketak.
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.- Teknika Berezietako Plegua.
3.- Planuak.
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.- Pliego de Prescripciones Técnicas.
3.- Planos.
4.- Presupuesto.

Aurrenkontua

Elkarguneen berrantolaketa BI-2704n, 9+100 P.K.-tik 9+700 P.K.-ra, biribilguneak Loiun

2024ko Otsaila

Presupuesto

Proyecto de ordenación de accesos en la BI-2704, entre el P.K. 9+100 y el P.K. 9+700, rotondas en Loiu

Febrero 2024

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

dair

MEDICIONES AUXILIARES

MOVIMIENTO DE TIERRAS

MEDICIÓN DE LA EXCAVACIÓN

ROTONDA - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	13,612		
0+005,000	14,416	70,070	70,070
0+010,000	16,399	77,036	147,106
0+015,000	19,412	89,526	236,631
0+020,000	25,753	112,912	349,543
0+025,000	28,573	135,813	485,356
0+030,000	17,460	115,080	600,436
0+035,000	17,556	87,540	687,976
0+040,000	16,528	85,209	773,185
0+045,000	18,148	86,689	859,874
0+050,000	13,519	79,168	939,042
0+055,000	13,436	67,389	1.006,431
0+060,000	13,658	67,736	1.074,166
0+065,000	12,829	66,217	1.140,383
0+070,000	11,214	60,107	1.200,490
0+075,000	11,308	56,306	1.256,795
0+080,000	11,503	57,028	1.313,823
0+085,000	12,557	60,149	1.373,973
0+090,000	14,709	68,166	1.442,138
0+095,000	15,289	74,997	1.517,135
0+100,000	14,980	75,673	1.592,808
0+105,000	17,491	81,178	1.673,986
0+110,000	23,870	103,401	1.777,387
0+115,000	20,135	110,013	1.887,399
0+120,000	18,407	96,357	1.983,756
0+125,000	19,017	93,560	2.077,316
0+130,000	15,233	85,625	2.162,941
0+135,000	12,616	69,622	2.232,563
0+140,000	12,387	62,507	2.295,070
0+141,371	13,612	17,822	**2.312,892**

EJE A - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,225		
1+005,000	0,102	0,816	0,816
1+010,000	0,092	0,484	1,299
1+015,000	0,010	0,255	1,554
1+020,000	0,009	0,048	1,602
1+025,000	0,008	0,042	1,644
1+030,000	0,000	0,019	1,663
1+035,000	0,000	0,000	1,663
1+040,000	0,000	0,000	1,663
1+045,000	0,000	0,000	1,663
1+050,000	1,009	2,523	4,186
1+055,000	0,852	4,654	8,840
1+060,000	1,192	5,110	13,950
1+065,000	1,290	6,204	20,154
1+070,000	1,226	6,288	26,442
1+071,368	1,253	1,695	**28,137**

AUX-1 - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,014	0,036	0,036
1+030,000	7,806	19,551	19,587
1+035,000	10,815	46,551	66,138
1+038,932	8,686	38,338	**104,476**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,409	5,805		
1+015,000	5,691	3,397	3,397
1+020,000	7,562	33,130	36,527
1+025,000	6,510	35,178	71,705
1+030,000	3,623	25,331	97,035
1+035,000	2,631	15,635	112,670
1+040,000	2,016	11,617	124,287
1+045,000	1,657	9,182	133,468
1+050,000	1,361	7,546	141,015
1+054,302	1,187	5,481	**146,496**

AUX-3 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	1,671	4,177	4,177
1+010,000	1,740	8,527	12,704
1+015,000	2,034	9,435	22,138
1+020,000	2,058	10,229	32,367
1+025,000	1,885	9,857	42,225
1+030,000	2,003	9,719	51,944
1+035,000	2,420	11,056	63,000
1+040,000	3,202	14,054	77,054
1+042,332	4,111	8,527	**85,580**

AUX-4 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,860	1,944		
1+015,000	1,642	5,630	5,630
1+020,000	1,455	7,742	13,371
1+025,000	0,507	4,904	18,276
1+030,000	0,548	2,638	20,913
1+035,000	0,133	1,704	22,617
1+040,000	0,522	1,639	24,256
1+045,000	0,728	3,126	27,382
1+050,000	0,000	1,821	29,202
1+052,105	0,000	0,000	**29,202**

AUX-5 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	6,339		
1+005,000	7,096	33,587	33,587
1+010,000	8,113	38,024	71,611
1+015,000	9,407	43,799	115,410
1+020,000	10,989	50,989	166,399
1+025,000	13,071	60,151	226,549
1+030,000	15,172	70,608	297,157
1+035,000	17,555	81,817	378,975
1+038,813	11,532	55,454	**434,428**

AUX-6 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+016,026	21,013		
1+020,000	27,830	97,052	97,052
1+025,000	23,441	128,177	225,229
1+030,000	20,133	108,935	334,163
1+035,000	17,691	94,560	428,723
1+040,000	15,273	82,409	511,132
1+045,000	13,313	71,465	582,597
1+050,000	11,805	62,795	645,392
1+055,000	10,596	56,001	701,393
1+055,719	10,452	7,567	**708,959**

MEDICIÓN DE LA EXCAVACIÓN

PARADA BUS - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,011		
1+005,000	0,043	0,133	0,133
1+010,000	0,031	0,185	0,318
1+015,000	0,084	0,288	0,606
1+020,000	0,102	0,466	1,073
1+025,000	0,129	0,578	1,651
1+030,000	0,168	0,741	2,392
1+035,000	0,216	0,959	3,350
1+036,300	0,229	0,289	3,639
1+036,310	0,835	0,005	3,645
1+040,000	0,835	3,081	6,726
1+042,020	0,974	1,827	8,552
1+043,030	0,311	0,649	9,201
1+045,000	0,158	0,462	9,663
1+050,000	0,092	0,626	10,289
1+055,000	0,087	0,447	10,736
1+060,000	0,119	0,515	11,250
1+061,852	0,132	0,233	11,483
1+061,854	0,097	0,000	11,484
1+065,000	0,007	0,164	11,647
1+065,854	0,072	0,034	11,681
1+065,856	0,155	0,000	11,681
1+070,000	0,197	0,729	12,410
1+070,347	0,207	0,070	12,480
1+070,349	0,566	0,001	12,481
1+075,000	1,073	3,812	16,293
1+080,000	1,634	6,768	23,061
1+085,000	2,123	9,392	32,452
1+090,000	2,788	12,277	44,729
1+095,000	2,878	14,165	58,894
1+100,000	2,284	12,905	71,799
1+105,000	1,158	8,605	80,404
1+110,000	0,729	4,718	85,122
1+110,748	0,698	0,534	**85,655**

ROTONDA - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	1,852		
0+005,000	1,071	7,306	7,306
0+010,000	1,994	7,662	14,968
0+015,000	4,729	16,807	31,775
0+020,000	2,885	19,034	50,808
0+025,000	3,404	15,723	66,531
0+030,000	7,050	26,136	92,667
0+035,000	0,675	19,313	111,979
0+040,000	0,700	3,438	115,417
0+045,000	0,854	3,884	119,301
0+050,000	9,916	26,924	146,224
0+055,000	8,768	46,710	192,935
0+060,000	3,677	31,114	224,049
0+065,000	1,766	13,608	237,657
0+070,000	0,934	6,749	244,406
0+075,000	0,142	2,690	247,096
0+080,000	0,152	0,735	247,830
0+085,000	0,000	0,379	248,210
0+090,000	0,000	0,000	248,210
0+095,000	0,000	0,000	248,210
0+100,000	0,217	0,542	248,751
0+105,000	0,174	0,976	249,727
0+110,000	0,186	0,898	250,625
0+115,000	0,204	0,973	251,598
0+120,000	1,724	4,818	256,417
0+125,000	1,658	8,454	264,870
0+130,000	1,554	8,030	272,901
0+135,000	2,534	10,220	283,121
0+140,000	2,372	12,263	295,384
0+141,371	1,848	2,892	**298,276**

EJE A - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,274		
1+005,000	0,221	1,236	1,236
1+010,000	0,208	1,072	2,309
1+015,000	0,201	1,023	3,331
1+019,000	0,173	0,748	**4,079**

EJE B - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,166		
1+005,000	5,023	12,972	12,972
1+010,000	7,228	30,627	43,599
1+015,000	9,559	41,967	85,566
1+018,619	7,037	30,029	**115,595**

EJE C - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	10,566		
1+005,000	10,245	52,028	52,028
1+006,500	10,018	15,197	**67,226**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+041,096	0,000		
1+045,000	0,008	0,015	0,015
1+050,000	0,000	0,019	0,034
1+055,000	12,373	30,932	30,966
1+060,000	14,015	65,970	96,936
1+063,302	15,163	48,173	**145,108**

AUX-1 - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,592		
1+005,000	0,688	3,199	3,199
1+010,000	5,564	15,630	18,828
1+015,000	6,438	30,005	48,833
1+020,000	7,489	34,815	83,648
1+025,000	8,982	41,177	124,824
1+030,000	10,423	48,512	173,336
1+035,000	10,856	53,195	226,531
1+039,368	8,055	41,300	**267,831**

AUX-2 - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,609	11,158		
1+015,000	11,928	4,513	4,513
1+020,000	17,373	73,252	77,765
1+025,000	16,184	83,893	161,658
1+030,000	15,381	78,914	240,572
1+035,000	13,414	71,988	312,560
1+040,000	11,757	62,928	375,487
1+045,000	0,506	30,658	406,145
1+050,000	0,171	1,691	407,835
1+052,305	0,131	0,348	**408,183**

MEDICION DE LA EXCAVACION

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,477		
1+005,000	0,093	1,425	1,425
1+010,000	0,000	0,232	1,657
1+015,000	0,000	0,000	1,657
1+020,000	0,000	0,000	1,657
1+025,000	0,000	0,000	1,657
1+030,000	0,000	0,000	1,657
1+035,000	0,000	0,000	1,657
1+040,000	0,000	0,000	1,657
1+045,000	0,000	0,000	1,657
1+050,000	0,000	0,000	1,657
1+055,000	0,000	0,000	1,657
1+060,000	0,000	0,000	1,657
1+065,000	0,000	0,000	1,657
1+065,885	0,000	0,000	**1,657**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	0,533	1,333	1,333
1+060,000	1,543	5,191	6,524
1+065,000	2,435	9,946	16,470
1+068,145	3,084	8,679	**25,149**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	1,269	3,173	3,173
1+010,000	1,008	5,693	8,866
1+015,000	0,822	4,576	13,442
1+020,000	0,726	3,871	17,313
1+025,000	0,789	3,788	21,101
1+030,000	0,865	4,134	25,235
1+035,000	0,885	4,375	29,610
1+036,003	1,003	0,947	**30,556**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,210	0,155		
1+015,000	0,166	0,287	0,287
1+020,000	0,258	1,058	1,345
1+025,000	0,275	1,330	2,675
1+030,000	0,324	1,496	4,171
1+035,000	0,365	1,721	5,892
1+040,000	0,383	1,869	7,761
1+045,000	0,415	1,995	9,756
1+050,000	0,466	2,204	11,959
1+051,522	0,483	0,722	**12,681**

AUX - 7 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	7,150		
1+005,000	6,055	33,013	33,013
1+010,000	4,705	26,900	59,913
1+015,000	2,587	18,230	78,143
1+020,000	0,571	7,895	86,037
1+025,000	0,417	2,470	88,507
1+030,000	0,385	2,005	90,511
1+035,000	2,377	6,905	97,416
1+037,666	2,907	7,043	**104,459**

AUX - 8 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+012,603	3,487		
1+015,000	4,471	9,538	9,538
1+020,000	0,548	12,547	22,085
1+025,000	0,425	2,432	24,516
1+030,000	0,409	2,084	26,600
1+035,000	1,447	4,639	31,239
1+040,000	3,587	12,583	43,822
1+045,000	5,307	22,233	66,055
1+050,000	6,353	29,149	95,204
1+050,943	6,416	6,020	**101,224**

MEDICION DE LA EXCAVACION

ITINERARIO OESTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,503		
1+005,000	0,515	2,546	2,546
1+010,000	0,430	2,363	4,909
1+015,000	1,172	4,005	8,914
1+020,000	0,930	5,256	14,170
1+025,000	0,608	3,846	18,016
1+030,000	0,327	2,338	20,355
1+035,000	0,123	1,126	21,480
1+040,000	0,048	0,428	21,908
1+045,000	0,022	0,174	22,082
1+050,000	0,034	0,138	22,220
1+055,000	0,055	0,222	22,442
1+060,000	0,186	0,601	23,043
1+065,000	0,514	1,750	24,793
1+070,000	0,958	3,680	28,472
1+075,000	1,799	6,891	35,363
1+080,000	2,992	11,977	47,340
1+085,000	3,740	16,829	64,169
1+090,000	3,880	19,050	83,219
1+095,000	3,900	19,449	102,668
1+100,000	3,732	19,079	121,747
1+105,000	3,404	17,840	139,587
1+110,000	2,843	15,617	155,204
1+115,000	2,355	12,994	168,198
1+120,000	2,137	11,229	179,428
1+125,000	2,462	11,498	190,926
1+130,000	2,595	12,643	203,569
1+135,000	2,570	12,913	216,481
1+140,000	2,350	12,299	228,781
1+145,000	2,043	10,981	239,761
1+150,000	1,654	9,241	249,002
1+155,000	1,329	7,457	256,459
1+160,000	0,844	5,434	261,892
1+165,000	0,679	3,810	265,702
1+170,000	0,381	2,652	268,354
1+175,000	0,189	1,425	269,778
1+180,000	0,053	0,603	270,381
1+185,000	0,029	0,204	270,586
1+190,000	0,020	0,123	270,709
1+195,000	0,017	0,094	270,802
1+200,000	0,017	0,086	270,888
1+205,000	0,012	0,072	270,960
1+210,000	0,017	0,072	271,032
1+215,000	0,015	0,080	271,111
1+220,000	0,009	0,060	271,171
1+225,000	0,000	0,023	271,194
1+230,000	0,000	0,000	271,194
1+235,000	0,000	0,000	271,194
1+240,000	0,000	0,000	271,194
1+245,000	0,000	0,000	271,194
1+250,000	0,000	0,000	271,194
1+255,000	0,000	0,000	271,194
1+260,000	0,000	0,000	271,194
1+265,000	0,000	0,000	271,194
1+270,000	0,000	0,000	271,194
1+275,000	0,000	0,000	271,194
1+280,000	0,000	0,000	271,194
1+285,000	0,000	0,000	271,194
1+290,000	0,000	0,000	271,194
1+295,000	0,000	0,000	271,194
1+300,000	0,000	0,000	271,194
1+305,000	13,068	32,670	303,863
1+310,000	2,008	37,689	341,552
1+315,000	0,146	5,384	346,937
1+320,000	0,031	0,442	347,379
1+325,000	0,004	0,087	347,466
1+330,000	0,000	0,010	347,475
1+335,000	0,000	0,000	347,475
1+340,000	0,000	0,000	347,475
1+345,000	0,000	0,000	347,475
1+350,000	0,000	0,000	347,475
1+355,000	0,000	0,000	347,475
1+360,000	0,000	0,000	347,475
1+365,000	0,000	0,000	347,475
1+370,000	0,009	0,023	347,498
1+375,000	0,241	0,625	348,123
1+380,000	1,431	4,181	352,304
1+385,000	2,012	8,609	360,912
1+390,000	2,305	10,793	371,705
1+395,000	2,370	11,689	383,394
1+400,000	2,252	11,557	394,950
1+405,000	2,112	10,910	405,861
1+410,000	1,984	10,239	416,100
1+415,000	1,822	9,515	425,615
1+417,211	1,794	3,998	**429,612**

ITINERARIO ESTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,149		
1+005,000	0,136	0,712	0,712
1+010,000	0,178	0,783	1,495
1+015,000	1,190	3,419	4,913
1+020,000	1,838	7,568	12,481
1+025,000	1,034	7,180	19,661
1+030,000	0,437	3,679	23,340
1+035,000	0,401	2,097	25,437
1+040,000	0,409	2,025	27,462
1+045,000	0,108	1,293	28,754
1+050,000	0,414	1,307	30,061
1+055,000	0,431	2,114	32,175
1+060,000	1,164	3,986	36,161
1+065,000	2,012	7,938	44,099
1+070,000	3,246	13,144	57,243
1+075,000	4,318	18,910	76,153
1+080,000	4,914	23,081	99,234
1+085,000	4,801	24,288	123,521
1+090,000	4,861	24,153	147,674
1+095,000	4,331	22,979	170,653
1+100,000	3,830	20,403	191,056
1+105,000	3,166	17,489	208,545
1+110,000	2,658	14,560	223,104
1+115,000	2,497	12,889	235,993
1+120,000	2,338	12,087	248,080
1+125,000	2,078	11,039	259,118
1+130,000	1,827	9,763	268,881
1+135,000	1,426	8,132	277,013
1+140,000	0,832	5,644	282,657
1+145,000	1,227	5,146	287,803
1+150,000	1,433	6,649	294,452
1+155,000	3,943	13,439	307,891
1+156,794	3,146	6,359	**314,250**

MEDICIÓN DEL RELLENO

ROTONDA - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	16,847		
0+005,000	18,555	88,505	88,505
0+010,000	18,461	92,539	181,044
0+015,000	18,477	92,345	273,389
0+020,000	17,841	90,795	364,184
0+025,000	16,625	86,165	450,348
0+030,000	15,926	81,377	531,725
0+035,000	15,459	78,463	610,188
0+040,000	14,631	75,225	685,413
0+045,000	15,077	74,270	759,683
0+050,000	15,541	76,545	836,228
0+055,000	15,894	78,588	914,815
0+060,000	16,883	81,943	996,758
0+065,000	24,939	104,555	1.101,313
0+070,000	19,390	110,823	1.212,135
0+075,000	15,056	86,115	1.298,250
0+080,000	14,319	73,438	1.371,688
0+085,000	12,797	67,791	1.439,479
0+090,000	11,096	59,734	1.499,212
0+095,000	9,821	52,294	1.551,506
0+100,000	8,593	46,037	1.597,542
0+105,000	9,048	44,103	1.641,645
0+110,000	8,851	44,748	1.686,393
0+115,000	8,882	44,333	1.730,725
0+120,000	9,229	45,278	1.776,003
0+125,000	10,026	48,137	1.824,140
0+130,000	12,647	56,681	1.880,821
0+135,000	15,014	69,151	1.949,972
0+140,000	16,488	78,754	2.028,726
0+141,371	16,847	22,851	**2.051,577**

EJE A - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,113		
1+005,000	0,130	0,607	0,607
1+010,000	0,139	0,673	1,280
1+015,000	0,147	0,715	1,995
1+019,000	0,151	0,596	**2,591**

EJE B - NORTE

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	4,549	11,372	11,372
1+018,619	5,331	17,878	**29,249**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,033		
1+005,000	0,844	2,193	2,193
1+010,000	2,141	7,463	9,656
1+015,000	4,069	15,524	25,180
1+020,000	5,051	22,800	47,979
1+025,000	6,024	27,688	75,668
1+030,000	7,080	32,759	108,427
1+035,000	7,855	37,337	145,763
1+040,000	8,214	40,171	185,935
1+045,000	8,383	41,491	227,426
1+050,000	7,888	40,678	268,103
1+055,000	6,764	36,630	304,733
1+060,000	3,651	26,038	330,771
1+065,000	1,678	13,323	344,094
1+065,885	1,332	1,332	**345,426**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	11,599		
1+015,000	13,135	43,643	43,643
1+020,000	12,712	64,618	108,261
1+025,000	11,737	61,123	169,384
1+030,000	15,980	69,291	238,675
1+035,000	9,855	64,587	303,262
1+040,000	7,105	42,400	345,661
1+045,000	4,471	28,939	374,600
1+050,000	2,499	17,425	392,025
1+055,000	0,805	8,259	400,284
1+060,000	0,000	2,011	402,295
1+065,000	0,000	0,000	402,295
1+068,145	0,000	0,000	**402,295**

AUX - 7 -NORTE

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	1,139	2,847	2,847
1+025,000	4,238	13,442	16,288
1+030,000	7,467	29,263	45,551
1+035,000	0,014	18,703	64,254
1+037,666	0,000	0,019	**64,273**

AUX - 8 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+012,603	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	7,599	18,997	18,997
1+025,000	5,574	32,932	51,929
1+030,000	2,113	19,217	71,146
1+035,000	0,000	5,282	76,428
1+040,000	0,000	0,000	76,428
1+045,000	0,000	0,000	76,428
1+050,000	0,000	0,000	76,428
1+050,943	0,000	0,000	**76,428**

MEDICION DEL RELLENO

ITINERARIO OESTE

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	0,417	1,042	1,042
1+025,000	0,939	3,391	4,433
1+030,000	1,610	6,373	10,806
1+035,000	2,723	10,832	21,637
1+040,000	3,040	14,406	36,043
1+045,000	2,850	14,723	50,766
1+050,000	1,599	11,121	61,887
1+055,000	0,114	4,283	66,170
1+060,000	0,000	0,285	66,455
1+065,000	0,000	0,000	66,455
1+070,000	0,000	0,000	66,455
1+075,000	0,000	0,000	66,455
1+080,000	0,000	0,000	66,455
1+085,000	0,000	0,000	66,455
1+090,000	0,000	0,000	66,455
1+095,000	0,000	0,000	66,455
1+100,000	0,000	0,000	66,455
1+105,000	0,000	0,000	66,455
1+110,000	0,000	0,000	66,455
1+115,000	0,000	0,000	66,455
1+120,000	0,000	0,000	66,455
1+125,000	0,000	0,000	66,455
1+130,000	0,000	0,000	66,455
1+135,000	0,000	0,000	66,455
1+140,000	0,000	0,000	66,455
1+145,000	0,000	0,000	66,455
1+150,000	0,000	0,000	66,455
1+155,000	0,000	0,000	66,455
1+160,000	0,000	0,000	66,455
1+165,000	0,000	0,000	66,455
1+170,000	0,000	0,000	66,455
1+175,000	0,075	0,189	66,644
1+180,000	0,238	0,783	67,426
1+185,000	0,310	1,370	68,796
1+190,000	0,686	2,490	71,286
1+195,000	0,998	4,209	75,496
1+200,000	1,145	5,359	80,854
1+205,000	1,451	6,491	87,345
1+210,000	2,691	10,356	97,701
1+215,000	3,430	15,303	113,004
1+220,000	4,486	19,790	132,794
1+225,000	5,900	25,965	158,759
1+230,000	6,238	30,343	189,102
1+235,000	8,100	35,843	224,945
1+240,000	9,483	43,958	268,902
1+245,000	12,194	54,193	323,095
1+250,000	15,934	70,320	393,415
1+255,000	17,578	83,782	477,197
1+260,000	18,179	89,395	566,592
1+265,000	18,137	90,790	657,382
1+270,000	15,848	84,961	742,343
1+275,000	14,241	75,223	817,566
1+280,000	11,086	63,318	880,883
1+285,000	8,230	48,289	929,172
1+290,000	6,956	37,965	967,137
1+295,000	2,204	22,901	990,037
1+300,000	0,516	6,800	996,837
1+305,000	0,000	1,290	998,128
1+310,000	0,000	0,000	998,128
1+315,000	0,180	0,451	998,578
1+320,000	1,885	5,163	1.003,741
1+325,000	4,372	15,642	1.019,383
1+330,000	6,314	26,713	1.046,096
1+335,000	8,280	36,483	1.082,579
1+340,000	11,054	48,335	1.130,914
1+345,000	10,428	53,705	1.184,619
1+350,000	11,220	54,119	1.238,737
1+355,000	11,865	57,713	1.296,450
1+360,000	12,442	60,768	1.357,218
1+365,000	13,024	63,664	1.420,881
1+370,000	10,309	58,331	1.479,213
1+375,000	3,481	34,476	1.513,688
1+380,000	0,496	9,944	1.523,632
1+385,000	0,000	1,240	1.524,872
1+390,000	0,000	0,000	1.524,872
1+395,000	0,000	0,000	1.524,872
1+400,000	0,000	0,000	1.524,872
1+405,000	0,000	0,000	1.524,872
1+410,000	0,000	0,000	1.524,872
1+415,000	0,000	0,000	1.524,872
1+417,211	0,000	0,000	**1.524,872**

ITINERARIO ESTE

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	0,006	0,014	0,014
1+015,000	0,000	0,014	0,028
1+020,000	0,000	0,000	0,028
1+025,000	0,000	0,000	0,028
1+030,000	0,097	0,244	0,272
1+035,000	0,618	1,789	2,060
1+040,000	0,550	2,921	4,981
1+045,000	0,304	2,136	7,117
1+050,000	0,338	1,606	8,723
1+055,000	0,202	1,352	10,075
1+060,000	0,000	0,506	10,581
1+065,000	0,000	0,000	10,581
1+070,000	0,000	0,000	10,581
1+075,000	0,000	0,000	10,581
1+080,000	0,000	0,000	10,581
1+085,000	0,000	0,000	10,581
1+090,000	0,000	0,000	10,581
1+095,000	0,000	0,000	10,581
1+100,000	0,000	0,000	10,581
1+105,000	0,000	0,000	10,581
1+110,000	0,000	0,000	10,581
1+115,000	0,000	0,000	10,581
1+120,000	0,000	0,000	10,581
1+125,000	0,000	0,000	10,581
1+130,000	0,000	0,000	10,581
1+135,000	0,000	0,000	10,581
1+140,000	0,000	0,000	10,581
1+145,000	0,000	0,000	10,581
1+150,000	0,000	0,000	10,581
1+155,000	0,000	0,000	10,581
1+156,794	0,000	0,000	**10,581**

MEDICIÓN DEL CAJEO

ROTONDA - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	2,300		
0+005,000	0,000	5,750	5,750
0+010,000	0,000	0,000	5,750
0+015,000	0,000	0,000	5,750
0+020,000	0,000	0,000	5,750
0+025,000	0,000	0,000	5,750
0+030,000	0,000	0,000	5,750
0+035,000	0,000	0,000	5,750
0+040,000	0,000	0,000	5,750
0+045,000	0,000	0,000	5,750
0+050,000	0,000	0,000	5,750
0+055,000	0,000	0,000	5,750
0+060,000	0,000	0,000	5,750
0+065,000	0,000	0,000	5,750
0+070,000	0,000	0,000	5,750
0+075,000	0,000	0,000	5,750
0+080,000	0,000	0,000	5,750
0+085,000	5,578	13,944	19,694
0+090,000	4,739	25,792	45,486
0+095,000	0,000	11,848	57,334
0+100,000	0,000	0,000	57,334
0+105,000	0,000	0,000	57,334
0+110,000	0,000	0,000	57,334
0+115,000	0,000	0,000	57,334
0+120,000	0,000	0,000	57,334
0+125,000	0,000	0,000	57,334
0+130,000	0,000	0,000	57,334
0+135,000	0,000	0,000	57,334
0+140,000	0,000	0,000	57,334
0+141,371	2,300	1,577	**58,910**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,409	4,592		
1+015,000	4,156	2,585	2,585
1+020,000	4,692	22,119	24,704
1+025,000	1,839	16,328	41,032
1+030,000	1,856	9,237	50,269
1+035,000	1,816	9,178	59,447
1+040,000	1,201	7,542	66,989
1+045,000	0,805	5,016	72,004
1+050,000	0,516	3,303	75,307
1+054,302	0,391	1,951	**77,258**

AUX-3 - SUR

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	0,859	2,149	2,149
1+015,000	1,080	4,847	6,996
1+020,000	1,242	5,804	12,800
1+025,000	1,387	6,574	19,374
1+030,000	1,777	7,910	27,284
1+035,000	2,056	9,581	36,864
1+040,000	1,810	9,665	46,529
1+042,332	1,587	3,962	**50,491**

ROTONDA - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	15,407		
0+005,000	15,571	77,445	77,445
0+010,000	18,580	85,375	162,820
0+015,000	20,716	98,239	261,059
0+020,000	19,731	101,117	362,176
0+025,000	17,690	93,551	455,727
0+030,000	14,218	79,770	535,497
0+035,000	0,000	35,546	571,042
0+040,000	0,000	0,000	571,042
0+045,000	0,000	0,000	571,042
0+050,000	2,890	7,225	578,267
0+055,000	5,147	20,091	598,358
0+060,000	15,074	50,552	648,910
0+065,000	17,167	80,604	729,513
0+070,000	12,094	73,152	802,665
0+075,000	0,000	30,234	832,899
0+080,000	0,000	0,000	832,899
0+085,000	0,000	0,000	832,899
0+090,000	0,000	0,000	832,899
0+095,000	0,000	0,000	832,899
0+100,000	0,000	0,000	832,899
0+105,000	0,000	0,000	832,899
0+110,000	0,000	0,000	832,899
0+115,000	0,000	0,000	832,899
0+120,000	11,992	29,979	862,878
0+125,000	18,663	76,637	939,515
0+130,000	22,819	103,706	1.043,221
0+135,000	26,090	122,273	1.165,494
0+140,000	21,495	118,962	1.284,456
0+141,371	20,712	28,933	**1.313,388**

EJE B - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	1,260	3,149	3,149
1+010,000	4,763	15,057	18,206
1+015,000	9,821	36,459	54,665
1+018,619	11,792	39,108	**93,773**

EJE C - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	1,484		
1+005,000	1,518	7,506	7,506
1+006,500	2,975	3,370	**10,876**

MEDICIÓN DEL CAJEO

AUX-2 - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,609	5,816		
1+015,000	6,195	2,348	2,348
1+020,000	3,875	25,174	27,522
1+025,000	2,865	16,848	44,370
1+030,000	2,823	14,219	58,589
1+035,000	2,919	14,356	72,945
1+040,000	2,898	14,544	87,488
1+045,000	1,781	11,699	99,187
1+050,000	1,248	7,573	106,760
1+052,305	1,211	2,834	**109,594**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	3,957		
1+005,000	4,638	21,486	21,486
1+010,000	4,491	22,823	44,309
1+015,000	4,047	21,345	65,654
1+020,000	3,462	18,773	84,426
1+025,000	2,712	15,435	99,862
1+030,000	1,723	11,088	110,949
1+035,000	1,318	7,602	118,551
1+040,000	1,785	7,756	126,308
1+045,000	1,913	9,244	135,552
1+050,000	1,479	8,479	144,030
1+055,000	0,824	5,756	149,786
1+060,000	0,405	3,073	152,859
1+065,000	0,000	1,014	153,872
1+065,885	0,000	0,000	**153,872**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	8,987		
1+015,000	12,237	37,450	37,450
1+020,000	11,641	59,693	97,143
1+025,000	11,020	56,653	153,795
1+030,000	9,808	52,072	205,867
1+035,000	9,767	48,939	254,806
1+040,000	8,296	45,158	299,964
1+045,000	8,103	40,997	340,961
1+050,000	7,725	39,570	380,531
1+055,000	5,485	33,026	413,557
1+060,000	3,312	21,991	435,548
1+065,000	2,864	15,440	450,988
1+068,145	1,521	6,896	**457,883**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	1,518		
1+005,000	3,303	12,052	12,052
1+010,000	5,239	21,354	33,406
1+015,000	6,062	28,252	61,658
1+020,000	6,600	31,654	93,312
1+025,000	7,583	35,457	128,768
1030,000	8,571	40,385	169,153
1+035,000	9,450	45,052	214,205
1+036,003	10,884	10,198	**224,403**

AUX - 7 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	1,743		
1+005,000	3,062	12,011	12,011
1+010,000	5,113	20,436	32,446
1+015,000	8,202	33,286	65,732
1+020,000	11,635	49,591	115,323
1+025,000	13,917	63,880	179,203
1+030,000	14,381	70,746	249,949
1+035,000	11,401	64,456	314,404
1+037,666	9,139	27,380	**341,784**

AUX - 8 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+012,603	12,377		
1+015,000	12,619	29,958	29,958
1+020,000	13,545	65,411	95,369
1+025,000	11,237	61,956	157,325
1+030,000	10,377	54,035	211,361
1+035,000	8,699	47,689	259,049
1+040,000	5,941	36,600	295,650
1+045,000	3,404	23,363	319,012
1+050,000	1,116	11,299	330,311
1+050,943	1,131	1,059	**331,370**

FIRMES

MEDICIÓN DE LA CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S

ROTONDA - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	0,659		
0+005,000	0,586	3,112	3,112
0+010,000	0,507	2,732	5,844
0+015,000	0,538	2,613	8,458
0+020,000	0,672	3,024	11,481
0+025,000	0,760	3,579	15,061
0+030,000	0,509	3,173	18,234
0+035,000	0,507	2,541	20,775
0+040,000	0,593	2,751	23,525
0+045,000	0,631	3,061	26,586
0+050,000	0,514	2,863	29,449
0+055,000	0,507	2,552	32,001
0+060,000	0,507	2,536	34,537
0+065,000	0,507	2,536	37,072
0+070,000	0,507	2,536	39,608
0+075,000	0,507	2,536	42,143
0+080,000	0,507	2,536	44,679
0+085,000	0,557	2,660	47,339
0+090,000	0,713	3,176	50,514
0+095,000	0,570	3,209	53,723
0+100,000	0,507	2,695	56,418
0+105,000	0,528	2,589	59,007
0+110,000	0,702	3,075	62,082
0+115,000	0,532	3,085	65,167
0+120,000	0,524	2,640	67,806
0+125,000	0,676	3,000	70,806
0+130,000	0,612	3,220	74,026
0+135,000	0,507	2,798	76,824
0+140,000	0,584	2,730	79,553
0+141,371	0,659	0,853	**80,406**

AUX-1 - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,317	0,794	0,794
1+035,000	0,365	1,705	2,499
1+038,932	0,402	1,507	**4,006**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,409	0,427		
1+015,000	0,421	0,251	0,251
1+020,000	0,400	2,052	2,303
1+025,000	0,367	1,916	4,219
1+030,000	0,285	1,628	5,847
1+035,000	0,213	1,244	7,091
1+040,000	0,158	0,926	8,017
1+045,000	0,119	0,691	8,708
1+050,000	0,088	0,516	9,224
1+054,302	0,073	0,345	**9,569**

AUX-3 - SUR

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	0,145	0,363	0,363
1+025,000	0,160	0,761	1,124
1+030,000	0,181	0,852	1,976
1+035,000	0,211	0,980	2,955
1+040,000	0,247	1,144	4,099
1+042,332	0,277	0,611	**4,710**

AUX-4 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,860	0,033		
1+015,000	0,014	0,073	0,073
1+020,000	0,000	0,034	0,107
1+025,000	0,004	0,009	0,116
1+030,000	0,030	0,085	0,201
1+035,000	0,000	0,076	0,277
1+040,000	0,000	0,000	0,277
1+045,000	0,000	0,000	0,277
1+050,000	0,000	0,000	0,277
1+052,105	0,000	0,000	**0,277**

AUX-5 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,282		
1+005,000	0,288	1,425	1,425
1+010,000	0,305	1,483	2,907
1+015,000	0,327	1,580	4,487
1+020,000	0,337	1,660	6,147
1+025,000	0,352	1,722	7,869
1+030,000	0,369	1,801	9,670
1+035,000	0,389	1,895	11,565
1+038,813	0,410	1,523	**13,089**

AUX-6 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+016,026	0,575		
1+020,000	0,551	2,237	2,237
1+025,000	0,535	2,715	4,952
1+030,000	0,526	2,653	7,605
1+035,000	0,518	2,611	10,215
1+040,000	0,512	2,577	12,792
1+045,000	0,515	2,569	15,360
1+050,000	0,499	2,534	17,894
1+055,000	0,492	2,477	20,371
1+055,719	0,492	0,354	**20,725**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+041,096	0,000		
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	0,791	1,978	1,978
1+060,000	0,791	3,955	5,933
1+063,302	0,791	2,612	**8,545**

MEDICIÓN DE LA CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S

ROTONDA - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	0,604		
0+005,000	0,489	2,733	2,733
0+010,000	0,631	2,800	5,533
0+015,000	0,618	3,122	8,654
0+020,000	0,535	2,881	11,535
0+025,000	0,594	2,822	14,357
0+030,000	0,632	3,066	17,423
0+035,000	0,000	1,581	19,004
0+040,000	0,000	0,000	19,004
0+045,000	0,000	0,000	19,004
0+050,000	0,441	1,102	20,106
0+055,000	0,527	2,420	22,526
0+060,000	0,520	2,619	25,145
0+065,000	0,649	2,924	28,069
0+070,000	0,583	3,081	31,149
0+075,000	0,513	2,740	33,889
0+080,000	0,543	2,641	36,529
0+085,000	0,654	2,994	39,523
0+090,000	0,513	2,917	42,440
0+095,000	0,552	2,662	45,101
0+100,000	0,716	3,170	48,272
0+105,000	0,545	3,153	51,424
0+110,000	0,512	2,642	54,066
0+115,000	0,555	2,667	56,733
0+120,000	0,598	2,882	59,615
0+125,000	0,584	2,955	62,569
0+130,000	0,537	2,801	65,370
0+135,000	0,624	2,901	68,271
0+140,000	0,690	3,284	71,555
0+141,371	0,604	0,887	**72,442**

EJE B - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,233	0,582	0,582
1+010,000	0,424	1,642	2,224
1+015,000	0,423	2,118	4,342
1+018,619	0,421	1,527	**5,869**

EJE C - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,615		
1+005,000	0,615	3,077	3,077
1+006,500	0,615	0,923	**3,999**

AUX-1 - NORTE

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	0,297	0,743	0,743
1+015,000	0,314	1,528	2,271
1+020,000	0,306	1,551	3,822
1+025,000	0,313	1,548	5,369
1+030,000	0,321	1,585	6,955
1+035,000	0,331	1,630	8,585
1+039,368	0,367	1,523	**10,108**

AUX-2 - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,609	0,592		
1+015,000	0,573	0,228	0,228
1+020,000	0,601	2,934	3,161
1+025,000	0,576	2,943	6,104
1+030,000	0,557	2,833	8,936
1+035,000	0,551	2,770	11,706
1+040,000	0,536	2,718	14,423
1+045,000	0,000	1,340	15,763
1+050,000	0,000	0,000	15,763
1+052,305	0,000	0,000	**15,763**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,213		
1+005,000	0,224	1,092	1,092
1+010,000	0,289	1,281	2,373
1+015,000	0,297	1,464	3,837
1+020,000	0,308	1,513	5,350
1+025,000	0,323	1,578	6,928
1+030,000	0,329	1,630	8,558
1+035,000	0,335	1,659	10,217
1+040,000	0,339	1,685	11,902
1+045,000	0,348	1,718	13,620
1+050,000	0,357	1,764	15,383
1+055,000	0,366	1,809	17,193
1+060,000	0,378	1,861	19,053
1+065,000	0,382	1,899	20,952
1+065,885	0,377	0,336	**21,287**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	0,395		
1+015,000	0,363	1,339	1,339
1+020,000	0,351	1,785	3,123
1+025,000	0,379	1,823	4,947
1+030,000	0,363	1,854	6,800
1+035,000	0,349	1,780	8,580
1+040,000	0,338	1,718	10,298
1+045,000	0,329	1,668	11,966
1+050,000	0,316	1,612	13,578
1+055,000	0,299	1,537	15,115
1+060,000	0,187	1,215	16,330
1+065,000	0,178	0,911	17,240
1+068,145	0,188	0,575	**17,816**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,016	0,039	0,039
1+010,000	0,036	0,129	0,168
1+015,000	0,063	0,247	0,415
1+020,000	0,095	0,396	0,811
1+025,000	0,136	0,579	1,390
1+030,000	0,184	0,802	2,191
1+035,000	0,238	1,056	3,247
1+036,003	0,290	0,265	**3,512**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,210	0,417		
1+015,000	0,416	0,745	0,745
1+020,000	0,385	2,001	2,746
1+025,000	0,330	1,786	4,532
1+030,000	0,308	1,594	6,126
1+035,000	0,305	1,531	7,657
1+040,000	0,000	0,762	8,418
1+045,000	0,000	0,000	8,418
1+050,000	0,000	0,000	8,418
1+051,522	0,000	0,000	**8,418**

MEDICIÓN DE LA CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S

AUX - 7 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,308		
1+005,000	0,311	1,548	1,548
1+010,000	0,323	1,586	3,134
1+015,000	0,342	1,663	4,796
1+020,000	0,340	1,704	6,500
1+025,000	0,349	1,721	8,221
1+030,000	0,364	1,783	10,004
1+035,000	0,000	0,910	10,914
1+037,666	0,437	0,582	**11,496**

AUX - 8 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+012,603	0,443		
1+015,000	0,447	1,066	1,066
1+020,000	0,398	2,113	3,179
1+025,000	0,354	1,881	5,060
1+030,000	0,347	1,753	6,813
1+035,000	0,339	1,714	8,527
1+040,000	0,322	1,652	10,179
1+045,000	0,312	1,585	11,764
1+050,000	0,308	1,549	13,313
1+050,943	0,308	0,290	**13,603**

MEDICIÓN DE LA CAPA BASE AC22 BASE S

ROTONDA - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	1,015		
0+005,000	0,905	4,799	4,799
0+010,000	0,785	4,225	9,023
0+015,000	0,834	4,049	13,072
0+020,000	1,035	4,673	17,744
0+025,000	1,174	5,523	23,267
0+030,000	0,791	4,915	28,182
0+035,000	0,853	4,111	32,292
0+040,000	0,917	4,425	36,717
0+045,000	0,975	4,729	41,446
0+050,000	0,798	4,432	45,878
0+055,000	0,788	3,964	49,842
0+060,000	0,788	3,939	53,781
0+065,000	0,787	3,937	57,717
0+070,000	0,786	3,933	61,651
0+075,000	0,787	3,933	65,584
0+080,000	0,787	3,934	69,517
0+085,000	0,861	4,119	73,636
0+090,000	1,096	4,894	78,530
0+095,000	0,882	4,945	83,474
0+100,000	0,810	4,230	87,704
0+105,000	0,818	4,070	91,774
0+110,000	1,079	4,742	96,516
0+115,000	0,824	4,757	101,272
0+120,000	0,812	4,089	105,362
0+125,000	1,040	4,629	109,991
0+130,000	0,943	4,958	114,948
0+135,000	0,810	4,384	119,332
0+140,000	0,903	4,282	123,615
0+141,371	1,015	1,314	**124,929**

EJE A - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,029	0,072	0,072
1+055,000	0,036	0,162	0,234
1+060,000	0,044	0,201	0,435
1+065,000	0,055	0,248	0,683
1+070,000	0,069	0,311	0,994
1+071,368	0,072	0,097	**1,091**

AUX-1 - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,681	1,703	1,703
1+035,000	0,855	3,841	5,544
1+038,932	0,603	2,867	**8,411**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,409	0,642		
1+015,000	0,670	0,388	0,388
1+020,000	0,834	3,760	4,148
1+025,000	0,779	4,031	8,178
1+030,000	0,427	3,015	11,193
1+035,000	0,320	1,868	13,060
1+040,000	0,237	1,391	14,451
1+045,000	0,178	1,038	15,489
1+050,000	0,132	0,776	16,266
1+054,302	0,109	0,518	**16,784**

AUX-3 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,012	0,030	0,030
1+010,000	0,101	0,282	0,312
1+015,000	0,123	0,561	0,872
1+020,000	0,218	0,852	1,724
1+025,000	0,240	1,143	2,867
1+030,000	0,272	1,280	4,147
1+035,000	0,316	1,471	5,618
1+040,000	0,371	1,717	7,335
1+042,332	0,416	0,917	**8,252**

AUX-4 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,860	0,092		
1+015,000	0,062	0,243	0,243
1+020,000	0,040	0,255	0,498
1+025,000	0,047	0,216	0,714
1+030,000	0,088	0,336	1,050
1+035,000	0,000	0,219	1,269
1+040,000	0,000	0,000	1,269
1+045,000	0,000	0,000	1,269
1+050,000	0,000	0,000	1,269
1+052,105	0,000	0,000	**1,269**

AUX-5 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,423		
1+005,000	0,432	2,138	2,138
1+010,000	0,458	2,225	4,362
1+015,000	0,506	2,411	6,773
1+020,000	0,568	2,687	9,460
1+025,000	0,662	3,077	12,536
1+030,000	0,769	3,577	16,114
1+035,000	0,841	4,024	20,138
1+038,813	0,615	2,776	**22,913**

AUX-6 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+016,026	0,862		
1+020,000	1,111	3,922	3,922
1+025,000	0,995	5,265	9,187
1+030,000	0,918	4,781	13,967
1+035,000	0,866	4,460	18,427
1+040,000	0,813	4,198	22,624
1+045,000	0,773	3,964	26,588
1+050,000	0,748	3,802	30,390
1+055,000	0,738	3,716	34,107
1+055,719	0,738	0,531	**34,638**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+041,096	0,000		
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	0,793	1,983	1,983
1+060,000	0,793	3,966	5,949
1+063,302	0,793	2,619	**8,568**

MEDICIÓN DE LA CAPA BASE AC22 BASE S

ROTONDA - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	0,620		
0+005,000	0,505	2,811	2,811
0+010,000	0,647	2,879	5,689
0+015,000	0,637	3,209	8,898
0+020,000	0,554	2,978	11,876
0+025,000	0,614	2,920	14,796
0+030,000	0,598	3,030	17,826
0+035,000	0,000	1,495	19,321
0+040,000	0,000	0,000	19,321
0+045,000	0,000	0,000	19,321
0+050,000	0,448	1,119	20,440
0+055,000	0,543	2,477	22,917
0+060,000	0,536	2,699	25,616
0+065,000	0,665	3,003	28,619
0+070,000	0,598	3,158	31,778
0+075,000	0,530	2,821	34,599
0+080,000	0,557	2,717	37,316
0+085,000	0,670	3,067	40,383
0+090,000	0,529	2,996	43,379
0+095,000	0,566	2,736	46,115
0+100,000	0,732	3,245	49,359
0+105,000	0,561	3,232	52,591
0+110,000	0,531	2,729	55,320
0+115,000	0,570	2,754	58,074
0+120,000	0,602	2,931	61,005
0+125,000	0,603	3,013	64,019
0+130,000	0,556	2,897	66,916
0+135,000	0,643	2,997	69,913
0+140,000	0,706	3,372	73,285
0+141,371	0,620	0,908	**74,193**

EJE B - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,237	0,591	0,591
1+010,000	0,429	1,663	2,255
1+015,000	0,424	2,132	4,387
1+018,619	0,421	1,529	**5,916**

EJE C - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,623		
1+005,000	0,623	3,117	3,117
1+006,500	0,623	0,935	**4,051**

AUX-1 - NORTE

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	0,297	0,742	0,742
1+015,000	0,315	1,529	2,271
1+020,000	0,318	1,581	3,851
1+025,000	0,370	1,719	5,571
1+030,000	0,414	1,960	7,531
1+035,000	0,447	2,153	9,683
1+039,368	0,367	1,777	**11,460**

AUX-2 - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,609	0,595		
1+015,000	0,611	0,236	0,236
1+020,000	0,757	3,419	3,655
1+025,000	0,634	3,475	7,130
1+030,000	0,583	3,040	10,170
1+035,000	0,557	2,848	13,018
1+040,000	0,540	2,741	15,759
1+045,000	0,000	1,350	17,109
1+050,000	0,000	0,000	17,109
1+052,305	0,000	0,000	**17,109**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,215		
1+005,000	0,224	1,096	1,096
1+010,000	0,289	1,282	2,378
1+015,000	0,297	1,465	3,843
1+020,000	0,308	1,514	5,356
1+025,000	0,323	1,579	6,935
1+030,000	0,340	1,659	8,593
1+035,000	0,359	1,750	10,343
1+040,000	0,375	1,835	12,178
1+045,000	0,399	1,933	14,111
1+050,000	0,432	2,076	16,187
1+055,000	0,461	2,232	18,419
1+060,000	0,488	2,374	20,793
1+065,000	0,427	2,287	23,080
1+065,885	0,378	0,356	**23,435**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	0,395		
1+015,000	0,590	1,739	1,739
1+020,000	0,497	2,717	4,455
1+025,000	0,466	2,407	6,862
1+030,000	0,428	2,235	9,097
1+035,000	0,395	2,057	11,154
1+040,000	0,365	1,899	13,053
1+045,000	0,338	1,758	14,810
1+050,000	0,316	1,635	16,445
1+055,000	0,300	1,538	17,983
1+060,000	0,187	1,216	19,199
1+065,000	0,178	0,912	20,111
1+068,145	0,189	0,576	**20,686**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,019	0,048	0,048
1+010,000	0,039	0,146	0,194
1+015,000	0,067	0,265	0,458
1+020,000	0,099	0,414	0,872
1+025,000	0,140	0,597	1,469
1+030,000	0,188	0,820	2,289
1+035,000	0,242	1,074	3,363
1+036,003	0,294	0,268	**3,631**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,210	0,417		
1+015,000	0,504	0,823	0,823
1+020,000	0,509	2,531	3,355
1+025,000	0,414	2,307	5,661
1+030,000	0,353	1,917	7,578
1+035,000	0,320	1,682	9,259
1+040,000	0,000	0,799	10,058
1+045,000	0,000	0,000	10,058
1+050,000	0,000	0,000	10,058
1+051,522	0,000	0,000	**10,058**

MEDICIÓN DE LA CAPA BASE AC22 BASE S

AUX - 7 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,306		
1+005,000	0,315	1,554	1,554
1+010,000	0,327	1,606	3,160
1+015,000	0,346	1,682	4,842
1+020,000	0,366	1,779	6,620
1+025,000	0,401	1,917	8,537
1+030,000	0,444	2,114	10,651
1+035,000	0,000	1,111	11,761
1+037,666	0,440	0,587	**12,348**

AUX - 8 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+012,603	0,447		
1+015,000	0,560	1,207	1,207
1+020,000	0,456	2,538	3,744
1+025,000	0,396	2,129	5,873
1+030,000	0,366	1,905	7,778
1+035,000	0,343	1,772	9,550
1+040,000	0,326	1,672	11,222
1+045,000	0,316	1,605	12,827
1+050,000	0,308	1,559	14,387
1+050,943	0,291	0,282	**14,669**

MEDICIÓN DE LA ZAHORRA

ROTONDA - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	2,831		
0+005,000	2,526	13,393	13,393
0+010,000	2,201	11,818	25,211
0+015,000	2,328	11,323	36,534
0+020,000	2,885	13,034	49,567
0+025,000	3,264	15,373	64,940
0+030,000	2,204	13,670	78,611
0+035,000	2,442	11,616	90,226
0+040,000	2,545	12,467	102,693
0+045,000	2,718	13,156	115,849
0+050,000	2,227	12,363	128,212
0+055,000	2,200	11,068	139,280
0+060,000	2,200	11,000	150,280
0+065,000	2,200	11,000	161,280
0+070,000	2,200	11,000	172,280
0+075,000	2,200	11,000	183,279
0+080,000	2,200	11,000	194,279
0+085,000	2,408	11,519	205,798
0+090,000	3,059	13,667	219,465
0+095,000	2,460	13,798	233,263
0+100,000	2,272	11,830	245,093
0+105,000	2,285	11,392	256,484
0+110,000	3,011	13,239	269,723
0+115,000	2,304	13,287	283,010
0+120,000	2,269	11,434	294,443
0+125,000	2,902	12,929	307,372
0+130,000	2,633	13,838	321,210
0+135,000	2,272	12,262	333,472
0+140,000	2,519	11,976	345,448
0+141,371	2,831	3,667	**349,115**

AUX-1 - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	1,896	4,739	4,739
1+035,000	2,343	10,597	15,336
1+038,932	1,679	7,907	**23,243**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,409	1,785		
1+015,000	1,869	1,080	1,080
1+020,000	2,341	10,526	11,606
1+025,000	2,005	10,864	22,470
1+030,000	1,190	7,238	29,709
1+035,000	0,891	3,879	33,587
1+040,000	0,661	2,897	36,484
1+045,000	0,498	2,170	38,655
1+050,000	0,370	1,687	40,342
1+054,302	0,305	0,656	**40,998**

AUX-3 - SUR

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	0,608	1,519	1,519
1+025,000	0,668	3,189	4,708
1+030,000	0,759	3,568	8,275
1+035,000	0,881	4,099	12,374
1+040,000	1,032	4,783	17,157
1+042,332	1,158	2,554	**19,711**

AUX-4 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,860	0,767		
1+015,000	0,701	2,306	2,306
1+020,000	0,704	3,514	5,819
1+025,000	0,136	2,100	7,919
1+030,000	0,250	0,963	8,882
1+035,000	0,000	0,624	9,506
1+040,000	0,000	0,000	9,506
1+045,000	0,000	0,000	9,506
1+050,000	0,000	0,000	9,506
1+052,105	0,000	0,000	**9,506**

AUX-5 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	1,177		
1+005,000	1,201	5,947	5,947
1+010,000	1,274	6,190	12,137
1+015,000	1,404	6,697	18,833
1+020,000	1,582	7,466	26,300
1+025,000	1,805	8,469	34,769
1+030,000	2,105	9,776	44,545
1+035,000	2,423	11,320	55,865
1+038,813	1,710	7,879	**63,744**

AUX-6 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+016,026	2,396		
1+020,000	3,167	11,055	11,055
1+025,000	2,848	15,039	26,094
1+030,000	2,576	13,559	39,653
1+035,000	2,580	12,888	52,541
1+040,000	2,373	12,382	64,923
1+045,000	2,148	11,303	76,226
1+050,000	2,080	10,570	86,795
1+055,000	2,053	10,331	97,126
1+055,719	2,052	1,476	**98,602**

MEDICIÓN DE LA ZAHORRA

PARADA BUS - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+036,300	0,000	0,000	0,000
1+036,310	0,637	0,003	0,003
1+040,000	0,715	2,495	2,498
1+042,020	0,779	1,509	4,007
1+043,030	0,269	0,529	4,536
1+045,000	0,269	0,530	5,066
1+050,000	0,268	1,343	6,409
1+055,000	0,268	1,340	7,749
1+060,000	0,268	1,340	9,089
1+061,852	0,268	0,496	9,585
1+061,854	0,566	0,001	9,586
1+065,000	0,566	1,781	11,367
1+065,854	0,566	0,483	11,850
1+065,856	0,268	0,001	11,851
1+070,000	0,268	1,111	12,961
1+070,347	0,268	0,093	13,054
1+070,349	0,000	0,000	13,055
1+075,000	0,000	0,000	13,055
1+080,000	0,000	0,000	13,055
1+085,000	0,000	0,000	13,055
1+090,000	0,000	0,000	13,055
1+095,000	0,000	0,000	13,055
1+100,000	0,000	0,000	13,055
1+105,000	0,000	0,000	13,055
1+110,000	0,000	0,000	13,055
1+110,748	0,000	0,000	**13,055**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+041,096	0,000		
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	3,303	8,256	8,256
1+060,000	3,303	16,513	24,769
1+063,302	3,303	10,905	**35,674**

ROTONDA - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	2,594		
0+005,000	2,117	11,778	11,778
0+010,000	2,706	12,057	23,834
0+015,000	2,999	14,262	38,096
0+020,000	2,618	14,044	52,140
0+025,000	3,024	14,105	66,245
0+030,000	3,197	15,552	81,797
0+035,000	0,000	7,993	89,790
0+040,000	0,000	0,000	89,790
0+045,000	0,000	0,000	89,790
0+050,000	2,073	5,182	94,972
0+055,000	2,276	10,873	105,845
0+060,000	2,247	11,308	117,153
0+065,000	2,783	12,575	129,728
0+070,000	2,505	13,220	142,948
0+075,000	2,265	11,924	154,872
0+080,000	2,337	11,503	166,375
0+085,000	2,807	12,858	179,233
0+090,000	2,218	12,562	191,795
0+095,000	2,378	11,489	203,284
0+100,000	3,066	13,610	216,893
0+105,000	2,348	13,537	230,430
0+110,000	2,266	11,536	241,966
0+115,000	2,390	11,641	253,607
0+120,000	3,843	15,583	269,189
0+125,000	2,997	17,099	286,289
0+130,000	2,800	14,492	300,780
0+135,000	3,163	14,908	315,689
0+140,000	2,952	15,287	330,976
0+141,371	2,594	3,801	**334,777**

EJE A - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,124		
1+005,000	0,138	0,654	0,654
1+010,000	0,147	0,712	1,366
1+015,000	0,154	0,754	2,120
1+019,000	0,159	0,628	**2,747**

EJE B - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,231	0,578	0,578
1+010,000	2,233	6,161	6,738
1+015,000	3,114	13,369	20,107
1+018,619	3,107	11,257	**31,363**

EJE C - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	3,318		
1+005,000	3,337	16,636	16,636
1+006,500	3,347	5,013	**21,649**

AUX-1 - NORTE

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	1,240	3,099	3,099
1+015,000	1,311	6,377	9,476
1+020,000	1,419	6,825	16,301
1+025,000	1,573	7,480	23,780
1+030,000	1,786	8,398	32,178
1+035,000	1,913	9,246	41,424
1+039,368	1,529	7,516	**48,940**

AUX-2 - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,609	2,918		
1+015,000	3,021	1,161	1,161
1+020,000	3,606	16,568	17,729
1+025,000	3,093	16,747	34,476
1+030,000	2,883	14,939	49,415
1+035,000	2,780	14,156	63,571
1+040,000	2,715	13,737	77,308
1+045,000	0,154	7,172	84,480
1+050,000	0,145	0,746	85,226
1+052,305	0,158	0,348	**85,574**

MEDICIÓN DE LA ZAHORRA

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,897		
1+005,000	0,934	4,576	4,576
1+010,000	1,205	5,347	9,922
1+015,000	1,240	6,111	16,034
1+020,000	1,286	6,314	22,347
1+025,000	1,348	6,584	28,932
1+030,000	1,420	6,919	35,850
1+035,000	1,500	7,299	43,149
1+040,000	1,562	7,654	50,802
1+045,000	1,664	8,064	58,867
1+050,000	1,804	8,669	67,536
1+055,000	1,930	9,334	76,869
1+060,000	2,039	9,922	86,792
1+065,000	1,780	9,547	96,339
1+065,885	1,574	1,484	**97,822**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	1,649		
1+015,000	2,468	7,265	7,265
1+020,000	2,136	11,511	18,776
1+025,000	1,940	10,191	28,967
1+030,000	1,783	9,308	38,275
1+035,000	1,647	8,574	46,849
1+040,000	1,523	7,923	54,772
1+045,000	1,412	7,335	62,107
1+050,000	1,317	6,821	68,928
1+055,000	1,249	6,415	75,342
1+060,000	1,204	6,134	81,476
1+065,000	0,742	4,865	86,340
1+068,145	0,788	2,406	**88,746**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,331		
1+005,000	0,358	1,722	1,722
1+010,000	0,362	1,799	3,521
1+015,000	0,371	1,832	5,353
1+020,000	0,821	2,981	8,333
1+025,000	1,001	4,554	12,887
1+030,000	1,212	5,532	18,420
1+035,000	1,446	6,646	25,065
1+036,003	1,669	1,562	**26,627**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,210	1,738		
1+015,000	2,098	3,433	3,433
1+020,000	2,080	10,445	13,878
1+025,000	1,709	9,471	23,350
1+030,000	1,463	7,930	31,279
1+035,000	1,331	6,985	38,264
1+040,000	0,000	3,327	41,591
1+045,000	0,000	0,000	41,591
1+050,000	0,000	0,000	41,591
1+051,522	0,000	0,000	**41,591**

AUX - 7 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	2,163		
1+005,000	2,037	10,500	10,500
1+010,000	1,880	9,792	20,292
1+015,000	1,903	9,458	29,750
1+020,000	2,008	9,778	39,528
1+025,000	2,137	10,362	49,890
1+030,000	2,282	11,046	60,935
1+035,000	0,000	5,704	66,639
1+037,666	2,259	3,011	**69,650**

AUX - 8 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+012,603	2,350		
1+015,000	2,823	6,199	6,199
1+020,000	2,375	12,995	19,194
1+025,000	2,128	11,257	30,450
1+030,000	2,000	10,319	40,770
1+035,000	1,899	9,748	50,517
1+040,000	1,830	9,321	59,838
1+045,000	1,916	9,365	69,203
1+050,000	2,022	9,845	79,048
1+050,943	2,045	1,918	**80,966**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,210	1,738		
1+015,000	2,098	3,433	3,433
1+020,000	2,080	10,445	13,878
1+025,000	1,709	9,471	23,350
1+030,000	1,463	7,930	31,279
1+035,000	1,331	6,985	38,264
1+040,000	0,000	3,327	41,591
1+045,000	0,000	0,000	41,591
1+050,000	0,000	0,000	41,591
1+051,522	0,000	0,000	**41,591**

MEDICIÓN DE LA ZAHORRA

ITINERARIO OESTE

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	0,373	0,931	0,931
1+020,000	0,373	1,863	2,794
1+025,000	0,373	1,863	4,656
1+030,000	0,373	1,863	6,519
1+035,000	0,373	1,863	8,381
1+040,000	0,373	1,863	10,244
1+045,000	0,373	1,863	12,106
1+050,000	0,373	1,863	13,969
1+055,000	0,373	1,863	15,831
1+060,000	0,373	1,863	17,694
1+065,000	0,373	1,863	19,556
1+070,000	0,373	1,863	21,419
1+075,000	0,373	1,863	23,281
1+080,000	0,373	1,863	25,144
1+085,000	0,373	1,863	27,006
1+090,000	0,373	1,863	28,869
1+095,000	0,373	1,863	30,731
1+100,000	0,373	1,863	32,594
1+105,000	0,373	1,863	34,456
1+110,000	0,373	1,863	36,319
1+115,000	0,373	1,863	38,181
1+120,000	0,377	1,874	40,055
1+125,000	0,381	1,895	41,950
1+130,000	0,373	1,884	43,834
1+135,000	0,373	1,863	45,696
1+140,000	0,373	1,863	47,559
1+145,000	0,373	1,863	49,421
1+150,000	0,373	1,863	51,284
1+155,000	0,373	1,863	53,146
1+160,000	0,373	1,863	55,009
1+165,000	0,373	1,863	56,871
1+170,000	0,373	1,863	58,734
1+175,000	0,373	1,863	60,596
1+180,000	0,373	1,863	62,459
1+185,000	0,373	1,863	64,321
1+190,000	0,373	1,863	66,184
1+195,000	0,373	1,863	68,046
1+200,000	0,373	1,863	69,909
1+205,000	0,373	1,863	71,771
1+210,000	0,373	1,863	73,634
1+215,000	0,373	1,863	75,496
1+220,000	0,373	1,863	77,359
1+225,000	0,373	1,863	79,221
1+230,000	0,373	1,863	81,084
1+235,000	0,373	1,863	82,946
1+240,000	0,373	1,863	84,809
1+245,000	0,373	1,863	86,671
1+250,000	0,373	1,863	88,534
1+255,000	0,373	1,863	90,396
1+260,000	0,373	1,863	92,259
1+265,000	0,373	1,863	94,121
1+270,000	0,373	1,863	95,984
1+275,000	0,373	1,863	97,846
1+280,000	0,373	1,863	99,709
1+285,000	0,373	1,863	101,571
1+290,000	0,373	1,863	103,434
1+295,000	0,000	0,931	104,365
1+300,000	0,000	0,000	104,365
1+305,000	0,000	0,000	104,365
1+310,000	0,373	0,931	105,296
1+315,000	0,373	1,863	107,159
1+320,000	0,373	1,863	109,021
1+325,000	0,373	1,863	110,884
1+330,000	0,373	1,863	112,746
1+335,000	0,373	1,863	114,609
1+340,000	0,373	1,863	116,471
1+345,000	0,373	1,863	118,334
1+350,000	0,373	1,863	120,196
1+355,000	0,373	1,863	122,059
1+360,000	0,373	1,863	123,921
1+365,000	0,373	1,863	125,784
1+370,000	0,373	1,863	127,646
1+375,000	0,373	1,863	129,509
1+380,000	0,373	1,863	131,371
1+385,000	0,373	1,863	133,234
1+390,000	0,373	1,863	135,096
1+395,000	0,373	1,863	136,959
1+400,000	0,373	1,863	138,821
1+405,000	0,373	1,863	140,684
1+410,000	0,373	1,863	142,546
1+415,000	0,373	1,863	144,409
1+417,211	0,373	0,824	**145,232**

ITINERARIO ESTE

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	0,027	0,068	0,068
1+020,000	0,026	0,132	0,200
1+025,000	0,000	0,065	0,264
1+030,000	0,000	0,000	0,264
1+035,000	0,000	0,000	0,264
1+040,000	0,000	0,000	0,264
1+045,000	0,000	0,000	0,264
1+050,000	0,000	0,000	0,264
1+055,000	0,000	0,000	0,264
1+060,000	0,000	0,000	0,264
1+065,000	0,000	0,000	0,264
1+070,000	0,000	0,000	0,264
1+075,000	0,000	0,000	0,264
1+080,000	0,000	0,000	0,264
1+085,000	0,000	0,000	0,264
1+090,000	0,000	0,000	0,264
1+095,000	0,000	0,000	0,264
1+100,000	0,000	0,000	0,264
1+105,000	0,000	0,000	0,264
1+110,000	0,000	0,000	0,264
1+115,000	0,000	0,000	0,264
1+120,000	0,000	0,000	0,264
1+125,000	0,000	0,000	0,264
1+130,000	0,000	0,000	0,264
1+135,000	0,000	0,000	0,264
1+140,000	0,000	0,000	0,264
1+145,000	0,000	0,000	0,264
1+150,000	0,000	0,000	0,264
1+155,000	1,156	2,889	3,153
1+156,794	0,880	1,826	**4,979**

MEDICIÓN DEL HORMIGÓN

EJE A - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,177	0,443	0,443
1+055,000	0,208	0,963	1,406
1+060,000	0,187	0,986	2,392
1+065,000	0,232	1,047	3,439
1+070,000	0,292	1,310	4,749
1+071,368	0,304	0,407	**5,156**

AUX-3 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,049	0,122	0,122
1+010,000	0,424	1,180	1,302
1+015,000	0,515	2,346	3,648
1+020,000	0,000	1,287	4,935
1+025,000	0,000	0,000	4,935
1+030,000	0,000	0,000	4,935
1+035,000	0,000	0,000	4,935
1+040,000	0,000	0,000	4,935
1+042,332	0,000	0,000	**4,935**

PARADA BUS - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+036,300	0,000	0,000	0,000
1+036,310	0,636	0,003	0,003
1+040,000	0,714	2,490	2,493
1+042,020	0,778	1,506	4,000
1+043,030	0,264	0,526	4,526
1+045,000	0,272	0,528	5,054
1+050,000	0,272	1,360	6,414
1+055,000	0,272	1,359	7,773
1+060,000	0,272	1,359	9,132
1+061,852	0,272	0,503	9,635
1+061,854	0,572	0,001	9,636
1+065,000	0,572	1,800	11,435
1+065,854	0,572	0,488	11,924
1+065,856	0,272	0,001	11,925
1+070,000	0,272	1,127	13,052
1+070,347	0,272	0,094	13,146
1+070,349	0,000	0,000	13,146
1+075,000	0,000	0,000	13,146
1+080,000	0,000	0,000	13,146
1+085,000	0,000	0,000	13,146
1+090,000	0,000	0,000	13,146
1+095,000	0,000	0,000	13,146
1+100,000	0,000	0,000	13,146
1+105,000	0,000	0,000	13,146
1+110,000	0,000	0,000	13,146
1+110,748	0,000	0,000	**13,146**

EJE B - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	1,016	2,541	2,541
1+010,000	0,000	2,541	5,081
1+015,000	1,291	3,227	8,308
1+018,619	1,291	4,671	**12,978**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,108	0,270	0,270
1+010,000	0,192	0,750	1,020
1+015,000	0,306	1,244	2,264
1+020,000	0,000	0,764	3,028
1+025,000	0,000	0,000	3,028
1+030,000	0,000	0,000	3,028
1+035,000	0,000	0,000	3,028
1+036,003	0,000	0,000	**3,028**

MEDICIÓN DEL HORMIGÓN

ITINERARIO OESTE

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	0,375	0,938	0,938
1+020,000	0,375	1,875	2,813
1+025,000	0,375	1,875	4,688
1+030,000	0,375	1,875	6,563
1+035,000	0,375	1,875	8,438
1+040,000	0,375	1,875	10,313
1+045,000	0,375	1,875	12,188
1+050,000	0,375	1,875	14,063
1+055,000	0,375	1,875	15,938
1+060,000	0,375	1,875	17,813
1+065,000	0,375	1,875	19,688
1+070,000	0,375	1,875	21,563
1+075,000	0,375	1,875	23,438
1+080,000	0,375	1,875	25,313
1+085,000	0,375	1,875	27,188
1+090,000	0,375	1,875	29,063
1+095,000	0,375	1,875	30,938
1+100,000	0,375	1,875	32,813
1+105,000	0,375	1,875	34,688
1+110,000	0,375	1,875	36,563
1+115,000	0,375	1,875	38,438
1+120,000	0,375	1,875	40,313
1+125,000	0,375	1,875	42,188
1+130,000	0,375	1,875	44,063
1+135,000	0,375	1,875	45,938
1+140,000	0,375	1,875	47,813
1+145,000	0,375	1,875	49,688
1+150,000	0,375	1,875	51,563
1+155,000	0,375	1,875	53,438
1+160,000	0,375	1,875	55,313
1+165,000	0,375	1,875	57,188
1+170,000	0,375	1,875	59,063
1+175,000	0,375	1,875	60,938
1+180,000	0,375	1,875	62,813
1+185,000	0,375	1,875	64,688
1+190,000	0,375	1,875	66,563
1+195,000	0,375	1,875	68,438
1+200,000	0,375	1,875	70,313
1+205,000	0,375	1,875	72,188
1+210,000	0,375	1,875	74,063
1+215,000	0,375	1,875	75,938
1+220,000	0,375	1,875	77,813
1+225,000	0,375	1,875	79,688
1+230,000	0,375	1,875	81,563
1+235,000	0,375	1,875	83,438
1+240,000	0,375	1,875	85,313
1+245,000	0,375	1,875	87,188
1+250,000	0,375	1,875	89,063
1+255,000	0,375	1,875	90,938
1+260,000	0,375	1,875	92,813
1+265,000	0,375	1,875	94,688
1+270,000	0,375	1,875	96,563
1+275,000	0,375	1,875	98,438
1+280,000	0,375	1,875	100,313
1+285,000	0,375	1,875	102,188
1+290,000	0,375	1,875	104,063
1+295,000	0,000	0,938	105,000
1+300,000	0,000	0,000	105,000
1+305,000	0,000	0,000	105,000
1+310,000	0,375	0,938	105,938
1+315,000	0,375	1,875	107,813
1+320,000	0,375	1,875	109,688
1+325,000	0,375	1,875	111,563
1+330,000	0,375	1,875	113,438
1+335,000	0,375	1,875	115,313
1+340,000	0,375	1,875	117,188
1+345,000	0,375	1,875	119,063
1+350,000	0,375	1,875	120,938
1+355,000	0,375	1,875	122,813
1+360,000	0,375	1,875	124,688
1+365,000	0,375	1,875	126,563
1+370,000	0,375	1,875	128,438
1+375,000	0,373	1,869	130,306
1+380,000	0,373	1,863	132,169
1+385,000	0,373	1,863	134,031
1+390,000	0,373	1,863	135,894
1+395,000	0,373	1,863	137,756
1+400,000	0,373	1,863	139,619
1+405,000	0,373	1,863	141,481
1+410,000	0,373	1,863	143,344
1+415,000	0,373	1,863	145,206
1+417,211	0,373	0,824	**146,030**

ITINERARIO ESTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	1,348		
1+005,000	0,000	3,370	3,370
1+010,000	0,000	0,000	3,370
1+015,000	0,420	1,050	4,420
1+020,000	0,648	2,670	7,090
1+025,000	0,300	2,370	9,460
1+030,000	0,300	1,500	10,960
1+035,000	0,300	1,500	12,460
1+040,000	0,300	1,500	13,960
1+045,000	0,300	1,500	15,460
1+050,000	0,300	1,500	16,960
1+055,000	0,300	1,500	18,460
1+060,000	0,300	1,500	19,960
1+065,000	0,300	1,500	21,460
1+070,000	0,300	1,500	22,960
1+075,000	0,300	1,500	24,460
1+080,000	0,300	1,500	25,960
1+085,000	0,300	1,500	27,460
1+090,000	0,300	1,500	28,960
1+095,000	0,300	1,500	30,460
1+100,000	0,300	1,500	31,960
1+105,000	0,300	1,500	33,460
1+110,000	0,300	1,500	34,960
1+115,000	0,300	1,500	36,460
1+120,000	0,300	1,500	37,960
1+125,000	0,300	1,500	39,460
1+130,000	0,300	1,500	40,960
1+135,000	0,300	1,500	42,460
1+140,000	0,300	1,500	43,960
1+145,000	0,300	1,500	45,460
1+150,000	0,300	1,500	46,960
1+155,000	0,600	2,250	49,210
1+156,794	0,300	0,807	**50,017**

MEDICIÓN DE LA EXPLANADA

ROTONDA - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	6,605		
0+005,000	5,974	31,449	31,449
0+010,000	5,185	27,898	59,346
0+015,000	5,567	26,880	86,226
0+020,000	7,133	31,749	117,974
0+025,000	7,663	36,988	154,963
0+030,000	4,658	30,802	185,764
0+035,000	5,633	25,728	211,492
0+040,000	5,733	28,416	239,908
0+045,000	6,608	30,853	270,761
0+050,000	5,283	29,728	300,489
0+055,000	5,201	26,210	326,699
0+060,000	5,147	25,870	352,568
0+065,000	5,053	25,499	378,068
0+070,000	4,915	24,918	402,985
0+075,000	4,909	24,560	427,545
0+080,000	4,909	24,547	452,091
0+085,000	5,418	25,817	477,908
0+090,000	6,949	30,916	508,824
0+095,000	5,544	31,233	540,057
0+100,000	5,066	26,526	566,583
0+105,000	5,102	25,421	592,003
0+110,000	6,944	30,115	622,118
0+115,000	5,161	30,263	652,380
0+120,000	5,077	25,594	677,975
0+125,000	6,665	29,354	707,328
0+130,000	5,971	31,589	738,917
0+135,000	5,066	27,592	766,509
0+140,000	5,739	27,012	793,522
0+141,371	6,605	8,462	**801,983**

EJE A - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,382	0,954	0,954
1+055,000	0,521	2,257	3,211
1+060,000	0,461	2,455	5,666
1+065,000	0,569	2,573	8,238
1+070,000	0,600	2,920	11,159
1+071,368	0,623	0,836	**11,994**

AUX-1 - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	4,381	10,952	10,952
1+035,000	5,661	25,105	36,057
1+038,932	3,685	18,374	**54,432**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,409	4,041		
1+015,000	4,225	2,443	2,443
1+020,000	5,567	24,479	26,922
1+025,000	4,684	25,627	52,549
1+030,000	2,537	18,052	70,601
1+035,000	1,847	10,959	81,560
1+040,000	1,348	7,987	89,547
1+045,000	1,011	5,897	95,444
1+050,000	0,753	4,411	99,855
1+054,302	0,624	2,962	**102,817**

AUX-3 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,110	0,274	0,274
1+010,000	0,883	2,481	2,755
1+015,000	1,076	4,897	7,652
1+020,000	1,274	5,873	13,525
1+025,000	1,405	6,695	20,220
1+030,000	1,648	7,632	27,852
1+035,000	1,994	9,105	36,957
1+040,000	2,461	11,135	48,092
1+042,332	2,864	6,208	**54,300**

AUX-4 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,860	0,045		
1+015,000	0,921	1,517	1,517
1+020,000	0,983	4,761	6,277
1+025,000	0,275	3,146	9,423
1+030,000	0,508	1,960	11,383
1+035,000	0,000	1,271	12,654
1+040,000	0,000	0,000	12,654
1+045,000	0,000	0,000	12,654
1+050,000	0,000	0,000	12,654
1+052,105	0,000	0,000	**12,654**

AUX-5 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	2,363		
1+005,000	2,414	11,944	11,944
1+010,000	2,566	12,451	24,395
1+015,000	2,745	13,277	37,671
1+020,000	3,096	14,601	52,272
1+025,000	3,835	17,328	69,600
1+030,000	4,506	20,852	90,452
1+035,000	5,878	25,959	116,411
1+038,813	3,743	18,341	**134,752**

AUX-6 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+016,026	5,334		
1+020,000	7,852	26,199	26,199
1+025,000	5,935	34,466	60,665
1+030,000	5,478	28,532	89,197
1+035,000	4,952	26,074	115,271
1+040,000	4,630	23,954	139,225
1+045,000	4,370	22,499	161,724
1+050,000	4,240	21,524	183,248
1+055,000	4,184	21,061	204,308
1+055,719	4,184	3,008	**207,317**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+041,096	0,000		
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	5,922	14,806	14,806
1+060,000	5,922	29,612	44,417
1+063,302	5,922	19,555	**63,973**

MEDICIÓN DE LA EXPLANADA

ROTONDA - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	5,885		
0+005,000	4,741	26,564	26,564
0+010,000	6,405	27,865	54,428
0+015,000	7,996	36,004	90,432
0+020,000	6,972	37,420	127,851
0+025,000	7,792	36,910	164,761
0+030,000	8,622	41,035	205,796
0+035,000	0,000	21,554	227,351
0+040,000	0,000	0,000	227,351
0+045,000	0,000	0,000	227,351
0+050,000	4,963	12,408	239,759
0+055,000	5,419	25,955	265,714
0+060,000	5,352	26,927	292,640
0+065,000	6,808	30,399	323,039
0+070,000	5,900	31,770	354,809
0+075,000	6,592	31,232	386,040
0+080,000	4,737	28,324	414,364
0+085,000	5,857	26,487	440,851
0+090,000	3,824	24,204	465,055
0+095,000	3,156	17,451	482,506
0+100,000	3,536	16,732	499,237
0+105,000	2,149	14,213	513,450
0+110,000	1,733	9,705	523,156
0+115,000	1,160	7,232	530,388
0+120,000	6,610	19,424	549,812
0+125,000	6,932	33,855	583,667
0+130,000	6,432	33,409	617,076
0+135,000	7,456	34,718	651,794
0+140,000	6,797	35,631	687,425
0+141,371	5,885	8,693	**696,118**

EJE B - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	2,486	6,216	6,216
1+010,000	5,338	19,560	25,776
1+015,000	4,098	23,588	49,364
1+018,619	4,069	14,778	**64,142**

EJE C - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	6,597		
1+005,000	6,631	33,070	33,070
1+006,500	6,660	9,969	**43,039**

AUX-1 - NORTE

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	2,614	6,535	6,535
1+015,000	2,836	13,624	20,159
1+020,000	3,075	14,775	34,934
1+025,000	3,488	16,406	51,340
1+030,000	4,012	18,750	70,090
1+035,000	4,403	21,038	91,128
1+039,368	3,324	16,876	**108,004**

AUX-2 - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,609	7,953		
1+015,000	8,242	3,166	3,166
1+020,000	9,437	44,196	47,362
1+025,000	7,849	43,214	90,577
1+030,000	6,984	37,082	127,658
1+035,000	6,623	34,016	161,675
1+040,000	6,411	32,584	194,258
1+045,000	0,000	16,027	210,285
1+050,000	0,000	0,000	210,285
1+052,305	0,000	0,000	**210,285**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	2,155		
1+005,000	2,043	10,495	10,495
1+010,000	2,719	11,904	22,399
1+015,000	2,668	13,467	35,866
1+020,000	2,782	13,626	49,492
1+025,000	2,916	14,245	63,737
1+030,000	3,065	14,953	78,690
1+035,000	3,375	16,099	94,789
1+040,000	3,482	17,141	111,929
1+045,000	3,708	17,974	129,903
1+050,000	4,005	19,281	149,184
1+055,000	4,281	20,714	169,897
1+060,000	4,537	22,045	191,942
1+065,000	3,636	20,434	212,376
1+065,885	3,213	3,031	**215,407**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	3,536		
1+015,000	5,259	15,519	15,519
1+020,000	5,002	25,650	41,169
1+025,000	4,518	23,800	64,968
1+030,000	4,099	21,543	86,512
1+035,000	3,748	19,617	106,129
1+040,000	3,423	17,927	124,056
1+045,000	3,155	16,445	140,501
1+050,000	2,912	15,168	155,668
1+055,000	2,713	14,063	169,731
1+060,000	2,553	13,165	182,896
1+065,000	1,653	10,514	193,410
1+068,145	1,766	5,377	**198,787**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	1,240	3,101	3,101
1+010,000	1,485	6,814	9,915
1+015,000	1,809	8,237	18,151
1+020,000	2,183	9,979	28,130
1+025,000	2,650	12,082	40,212
1+030,000	3,190	14,601	54,813
1+035,000	3,752	17,357	72,170
1+036,003	4,262	4,019	**76,189**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,210	2,914		
1+015,000	3,667	5,890	5,890
1+020,000	3,879	18,865	24,755
1+025,000	2,669	16,369	41,124
1+030,000	1,674	10,858	51,982
1+035,000	1,035	6,774	58,756
1+040,000	0,000	2,588	61,344
1+045,000	0,000	0,000	61,344
1+050,000	0,000	0,000	61,344
1+051,522	0,000	0,000	**61,344**

MEDICIÓN DE LA EXPLANADA

AUX - 7 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	4,288		
1+005,000	4,263	21,376	21,376
1+010,000	4,542	22,012	43,389
1+015,000	4,570	22,781	66,169
1+020,000	4,689	23,149	89,318
1+025,000	5,111	24,501	113,819
1+030,000	5,648	26,897	140,717
1+035,000	0,000	14,119	154,836
1+037,666	5,699	7,596	**162,432**

AUX - 8 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+012,603	4,806		
1+015,000	6,136	13,113	13,113
1+020,000	4,945	27,702	40,815
1+025,000	4,577	23,806	64,621
1+030,000	4,347	22,312	86,933
1+035,000	4,287	21,585	108,518
1+040,000	4,269	21,389	129,907
1+045,000	4,283	21,381	151,287
1+050,000	4,181	21,160	172,447
1+050,943	4,165	3,935	**176,382**

MEDICIÓN DE LA CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S

EJE A - SUR

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	0,303	0,756	0,756
1+020,000	0,431	1,833	2,589
1+025,000	0,500	2,326	4,915
1+030,000	0,255	1,886	6,801
1+035,000	0,606	2,151	8,952
1+040,000	0,692	3,245	12,197
1+045,000	0,679	3,429	15,625
1+050,000	0,688	3,419	19,044
1+055,000	0,625	3,284	22,328
1+060,000	0,641	3,165	25,492
1+065,000	0,584	3,060	28,552
1+070,000	0,603	2,966	31,519
1+071,368	0,600	0,823	**32,342**

AUX-1 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,390		
1+005,000	0,395	1,963	1,963
1+010,000	0,409	2,009	3,972
1+015,000	0,373	1,955	5,927
1+020,000	0,314	1,718	7,645
1+025,000	0,253	1,418	9,062
1+030,000	0,000	0,633	9,695
1+035,000	0,000	0,000	9,695
1+038,932	0,000	0,000	**9,695**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,409	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,065	0,163	0,163
1+035,000	0,122	0,467	0,630
1+040,000	0,165	0,718	1,348
1+045,000	0,183	0,870	2,218
1+050,000	0,198	0,953	3,171
1+054,302	0,210	0,878	**4,048**

AUX-3 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,271	0,678	0,678
1+010,000	0,185	1,141	1,818
1+015,000	0,188	0,932	2,750
1+020,000	0,180	0,920	3,671
1+025,000	0,179	0,899	4,569
1+030,000	0,172	0,877	5,446
1+035,000	0,137	0,772	6,218
1+040,000	0,114	0,628	6,845
1+042,332	0,096	0,245	**7,090**

AUX-4 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,860	0,356		
1+015,000	0,387	1,168	1,168
1+020,000	0,335	1,807	2,974
1+025,000	0,299	1,586	4,560
1+030,000	0,260	1,399	5,959
1+035,000	0,281	1,353	7,312
1+040,000	0,260	1,352	8,664
1+045,000	0,253	1,282	9,945
1+050,000	0,000	0,632	10,577
1+052,105	0,000	0,000	**10,577**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+041,096	0,791		
1+045,000	0,793	3,092	3,092
1+050,000	0,343	2,840	5,932
1+055,000	0,000	0,858	6,789
1+060,000	0,000	0,000	6,789
1+063,302	0,000	0,000	**6,789**

ROTONDA - NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
0+000,000	0,000		
0+005,000	0,000	0,000	0,000
0+010,000	0,000	0,000	0,000
0+015,000	0,000	0,000	0,000
0+020,000	0,000	0,000	0,000
0+025,000	0,000	0,000	0,000
0+030,000	0,000	0,000	0,000
0+035,000	0,226	0,565	0,565
0+040,000	0,070	0,740	1,304
0+045,000	0,041	0,277	1,581
0+050,000	0,000	0,102	1,684
0+055,000	0,000	0,000	1,684
0+060,000	0,000	0,000	1,684
0+065,000	0,000	0,000	1,684
0+070,000	0,000	0,000	1,684
0+075,000	0,000	0,000	1,684
0+080,000	0,000	0,000	1,684
0+085,000	0,000	0,000	1,684
0+090,000	0,000	0,000	1,684
0+095,000	0,000	0,000	1,684
0+100,000	0,000	0,000	1,684
0+105,000	0,000	0,000	1,684
0+110,000	0,000	0,000	1,684
0+115,000	0,000	0,000	1,684
0+120,000	0,000	0,000	1,684
0+125,000	0,000	0,000	1,684
0+130,000	0,000	0,000	1,684
0+135,000	0,000	0,000	1,684
0+140,000	0,000	0,000	1,684
0+141,371	0,000	0,000	**1,684**

EJE B - NORTE

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	0,147	0,367	0,367
1+015,000	0,140	0,718	1,085
1+018,619	0,143	0,513	**1,597**

MEDICIÓN DE LA CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,068		
1+005,000	0,060	0,319	0,319
1+010,000	0,000	0,150	0,470
1+015,000	0,000	0,000	0,470
1+020,000	0,000	0,000	0,470
1+025,000	0,000	0,000	0,470
1+030,000	0,000	0,000	0,470
1+035,000	0,000	0,000	0,470
1+040,000	0,000	0,000	0,470
1+045,000	0,000	0,000	0,470
1+050,000	0,000	0,000	0,470
1+055,000	0,000	0,000	0,470
1+060,000	0,000	0,000	0,470
1+065,000	0,000	0,000	0,470
1+065,885	0,000	0,000	**0,470**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	0,000	0,000	0,000
1+060,000	0,000	0,000	0,000
1+065,000	0,105	0,264	0,264
1+068,145	0,094	0,313	**0,577**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,514		
1+005,000	0,507	2,554	2,554
1+010,000	0,499	2,515	5,069
1+015,000	0,470	2,422	7,491
1+020,000	0,439	2,273	9,764
1+025,000	0,401	2,102	11,865
1+030,000	0,357	1,895	13,761
1+035,000	0,307	1,660	15,420
1+036,003	0,279	0,294	**15,714**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,210	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,300	0,750	0,750
1+045,000	0,287	1,468	2,218
1+050,000	0,283	1,425	3,643
1+051,522	0,282	0,430	**4,073**

MEDICIÓN DE LA CAPA BASE AC22 BASE S

EJE A - SUR

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	0,041	0,103	0,103
1+025,000	0,154	0,489	0,593
1+030,000	0,236	0,976	1,568
1+035,000	0,310	1,364	2,932
1+040,000	0,384	1,734	4,666
1+045,000	0,426	2,026	6,691
1+050,000	0,568	2,486	9,177
1+055,000	0,921	3,723	12,899
1+060,000	1,012	4,832	17,731
1+065,000	1,483	6,237	23,968
1+070,000	1,805	8,220	32,187
1+071,368	1,855	2,503	**34,690**

AUX-1 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	1,351		
1+005,000	1,551	7,255	7,255
1+010,000	1,537	7,721	14,975
1+015,000	1,208	6,863	21,838
1+020,000	0,741	4,872	26,710
1+025,000	0,233	2,436	29,146
1+030,000	0,000	0,583	29,728
1+035,000	0,000	0,000	29,728
1+038,932	0,000	0,000	**29,728**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,409	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,493	1,233	1,233
1+035,000	0,564	2,644	3,877
1+040,000	0,710	3,186	7,063
1+045,000	0,650	3,400	10,462
1+050,000	0,570	3,049	13,511
1+054,302	0,502	2,305	**15,816**

AUX-3 - SUR

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	0,417	1,042	1,042
1+015,000	0,846	3,156	4,198
1+020,000	0,285	2,826	7,023
1+025,000	0,333	1,544	8,567
1+030,000	0,272	1,513	10,080
1+035,000	0,316	1,471	11,551
1+040,000	0,495	2,028	13,579
1+042,332	0,256	0,876	**14,455**

AUX-4 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,860	0,000		
1+015,000	0,568	0,892	0,892
1+020,000	1,504	5,180	6,072
1+025,000	0,513	5,041	11,113
1+030,000	0,423	2,340	13,453
1+035,000	1,219	4,106	17,559
1+040,000	0,597	4,541	22,099
1+045,000	0,000	1,493	23,592
1+050,000	0,000	0,000	23,592
1+052,105	0,000	0,000	**23,592**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+041,096	2,380		
1+045,000	1,334	7,248	7,248
1+050,000	0,000	3,334	10,582
1+055,000	0,000	0,000	10,582
1+060,000	0,000	0,000	10,582
1+063,302	0,000	0,000	**10,582**

EJE B - NORTE

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	0,147	0,367	0,367
1+015,000	0,140	0,718	1,085
1+018,619	0,143	0,513	**1,597**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,066		
1+005,000	0,060	0,314	0,314
1+010,000	0,000	0,150	0,464
1+015,000	0,000	0,000	0,464
1+020,000	0,000	0,000	0,464
1+025,000	0,000	0,000	0,464
1+030,000	0,000	0,000	0,464
1+035,000	0,000	0,000	0,464
1+040,000	0,000	0,000	0,464
1+045,000	0,000	0,000	0,464
1+050,000	0,000	0,000	0,464
1+055,000	0,000	0,000	0,464
1+060,000	0,000	0,000	0,464
1+065,000	0,000	0,000	0,464
1+065,885	0,000	0,000	**0,464**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	0,000	0,000	0,000
1+060,000	0,000	0,000	0,000
1+065,000	0,105	0,264	0,264
1+068,145	0,094	0,313	**0,577**

MEDICIÓN DE LA CAPA BASE AC22 BASE S

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	2,066		
1+005,000	0,612	6,697	6,697
1+010,000	0,499	2,778	9,474
1+015,000	0,493	2,480	11,954
1+020,000	0,483	2,440	14,394
1+025,000	0,474	2,391	16,786
1+030,000	0,463	2,343	19,128
1+035,000	0,536	2,498	21,626
1+036,003	0,279	0,409	**22,035**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,210	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,301	0,752	0,752
1+045,000	0,288	1,472	2,224
1+050,000	0,833	2,803	5,027
1+051,522	0,712	1,176	**6,203**

MEDICIÓN DE LA ZAHORRA

EJE A - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	0,000	0,000	0,000
1+060,000	0,000	0,000	0,000
1+065,000	0,000	0,000	0,000
1+070,000	0,093	0,232	0,232
1+071,368	0,112	0,140	**0,372**

AUX-1 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,090		
1+005,000	0,039	0,323	0,323
1+010,000	0,000	0,098	0,421
1+015,000	0,000	0,000	0,421
1+020,000	0,000	0,000	0,421
1+025,000	0,000	0,000	0,421
1+030,000	0,681	1,703	2,124
1+035,000	0,855	3,841	5,965
1+038,932	0,603	2,867	**8,832**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+014,409	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,016	0,041	0,041
1+035,000	0,103	0,298	0,339
1+040,000	0,004	0,267	0,606
1+045,000	0,000	0,010	0,616
1+050,000	0,000	0,000	0,616
1+054,302	0,000	0,000	**0,616**

AUX-3 - SUR

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	0,837	2,092	2,092
1+025,000	1,064	4,751	6,843
1+030,000	1,049	5,282	12,125
1+035,000	0,648	4,243	16,369
1+040,000	0,000	1,620	17,989
1+042,332	0,000	0,000	**17,989**

AUX-4 - SUR

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,860	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	1,359	3,398	3,398
1+030,000	1,169	6,320	9,718
1+035,000	0,000	2,922	12,640
1+040,000	0,000	0,000	12,640
1+045,000	0,000	0,000	12,640
1+050,000	0,000	0,000	12,640
1+052,105	0,000	0,000	**12,640**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+041,096	0,171		
1+045,000	0,000	0,333	0,333
1+050,000	0,000	0,000	0,333
1+055,000	0,000	0,000	0,333
1+060,000	0,000	0,000	0,333
1+063,302	0,000	0,000	**0,333**

EJE B - NORTE

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	0,291	0,729	0,729
1+018,619	0,664	1,729	**2,458**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,338		
1+005,000	0,251	1,472	1,472
1+010,000	0,000	0,626	2,098
1+015,000	0,000	0,000	2,098
1+020,000	0,000	0,000	2,098
1+025,000	0,000	0,000	2,098
1+030,000	0,000	0,000	2,098
1+035,000	0,000	0,000	2,098
1+040,000	0,000	0,000	2,098
1+045,000	0,000	0,000	2,098
1+050,000	0,000	0,000	2,098
1+055,000	0,000	0,000	2,098
1+060,000	0,000	0,000	2,098
1+065,000	0,000	0,000	2,098
1+065,885	0,000	0,000	**2,098**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	0,000	0,000	0,000
1+060,000	0,000	0,000	0,000
1+065,000	0,439	1,098	1,098
1+068,145	0,395	1,312	**2,410**

MEDICIÓN DE LA ZAHORRA

AUX - 5 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	2,121	5,304	5,304
1+010,000	2,258	10,949	16,252
1+015,000	2,056	10,784	27,036
1+020,000	2,051	10,267	37,303
1+025,000	2,050	10,252	47,554
1+030,000	2,107	10,392	57,946
1+035,000	2,071	10,445	68,391
1+036,003	1,163	1,622	**70,013**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+013,210	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	1,654	4,134	4,134
1+045,000	1,057	6,775	10,909
1+050,000	0,000	2,642	13,551
1+051,522	0,000	0,000	**13,551**

MEDICIÓN DE LA EXPLANADA

AUX-3 - SUR

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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,114	0,285	0,285
1+030,000	0,076	0,474	0,758
1+035,000	0,000	0,189	0,947
1+040,000	0,000	0,000	0,947
1+042,332	0,000	0,000	**0,947**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,300	0,750	0,750
1+010,000	0,000	0,750	1,500
1+015,000	0,000	0,000	1,500
1+020,000	0,000	0,000	1,500
1+025,000	0,000	0,000	1,500
1+030,000	0,000	0,000	1,500
1+035,000	0,000	0,000	1,500
1+040,000	0,000	0,000	1,500
1+045,000	0,000	0,000	1,500
1+050,000	0,000	0,000	1,500
1+055,000	0,000	0,000	1,500
1+060,000	0,000	0,000	1,500
1+065,000	0,000	0,000	1,500
1+065,885	0,000	0,000	**1,500**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	SECCION (m2)	TRAMO (m3)	ACUMULADO (m3)
1+011,471	0,000		
1+015,000	0,000	0,000	0,000
1+020,000	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,000	0,000	0,000
1+055,000	0,000	0,000	0,000
1+060,000	0,000	0,000	0,000
1+065,000	0,292	0,731	0,731
1+068,145	0,000	0,460	**1,190**

AUX - 5 -NORTE

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	0,915	2,286	2,286
1+015,000	1,757	6,679	8,966
1+020,000	2,190	9,869	18,834
1+025,000	2,403	11,482	30,316
1+030,000	2,357	11,900	42,216
1+035,000	2,216	11,433	53,649
1+036,003	0,931	1,578	**55,227**

MEDICIÓN DEL RIEGO DE ADHERENCIA SOBRE CAPA DE BASE

ROTONDA - SUR

P.K.	SECCION (m)	TRAMO (m2)	ACUMULADO (m2)
0+000,000	11,077		
0+005,000	9,853	52,325	52,325
0+010,000	8,559	46,030	98,355
0+015,000	9,068	44,067	142,422
0+020,000	11,297	50,912	193,334
0+025,000	8,605	49,753	243,087
0+030,000	12,825	53,574	296,661
0+035,000	8,666	53,728	350,388
0+040,000	9,995	46,653	397,042
0+045,000	10,628	51,557	448,599
0+050,000	8,665	48,232	496,831
0+055,000	8,556	43,053	539,883
0+060,000	8,547	42,756	582,639
0+065,000	8,547	42,735	625,374
0+070,000	8,541	42,720	668,094
0+075,000	8,541	42,703	710,797
0+080,000	8,541	42,704	753,501
0+085,000	9,371	44,779	798,280
0+090,000	11,979	53,375	851,655
0+095,000	9,596	53,937	905,592
0+100,000	8,679	45,688	951,279
0+105,000	8,893	43,930	995,209
0+110,000	11,785	51,694	1.046,903
0+115,000	8,958	51,856	1.098,760
0+120,000	8,818	44,439	1.143,199
0+125,000	11,350	50,421	1.193,619
0+130,000	10,287	54,093	1.247,712
0+135,000	8,679	47,414	1.295,126
0+140,000	9,829	46,270	1.341,395
0+141,371	11,077	14,331	**1.355,726**

EJE A - SUR

P.K.	SECCION (m)	TRAMO (m2)	ACUMULADO (m2)
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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	3,257	8,144	8,144
1+030,000	3,604	17,153	25,297
1+035,000	3,930	18,834	44,130
1+040,000	4,804	21,834	65,964
1+045,000	5,730	26,334	92,299
1+050,000	9,029	36,897	129,196
1+055,000	8,828	44,643	173,839
1+060,000	9,241	45,172	219,011
1+065,000	9,804	47,612	266,623
1+070,000	10,135	49,848	316,471
1+071,368	10,087	13,832	**330,302**

AUX-1 - SUR

P.K.	SECCION (m)	TRAMO (m2)	ACUMULADO (m2)
1+000,000	6,587		
1+005,000	6,661	33,120	33,120
1+010,000	6,895	33,891	67,011
1+015,000	6,374	33,173	100,184
1+020,000	5,442	29,540	129,725
1+025,000	3,234	21,690	151,414
1+030,000	5,397	21,577	172,991
1+035,000	9,358	36,888	209,879
1+038,932	6,701	31,572	**241,451**

AUX-2 - SUR

P.K.	SECCION (m)	TRAMO (m2)	ACUMULADO (m2)
1+014,409	7,125		
1+015,000	7,281	4,257	4,257
1+020,000	9,352	41,583	45,840
1+025,000	6,113	38,662	84,501
1+030,000	6,309	31,055	115,556
1+035,000	5,772	30,204	145,760
1+040,000	5,422	27,985	173,745
1+045,000	5,030	26,129	199,874
1+050,000	4,775	24,512	224,386
1+054,302	4,707	20,394	**244,780**

AUX-3 - SUR

P.K.	SECCION (m)	TRAMO (m2)	ACUMULADO (m2)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	3,087	7,718	7,718
1+015,000	3,131	15,545	23,263
1+020,000	3,164	15,737	39,000
1+025,000	6,299	23,656	62,656
1+030,000	7,048	33,365	96,021
1+035,000	5,891	32,346	128,366
1+040,000	6,115	30,014	158,380
1+042,332	6,232	14,396	**172,775**

AUX-4 - SUR

P.K.	SECCION (m)	TRAMO (m2)	ACUMULADO (m2)
1+011,860	0,000		
1+015,000	6,856	10,764	10,764
1+020,000	5,740	31,490	42,254
1+025,000	5,239	27,446	69,700
1+030,000	4,389	24,070	93,769
1+035,000	4,840	23,074	116,843
1+040,000	4,468	23,271	140,114
1+045,000	0,000	11,171	151,285
1+050,000	0,000	0,000	151,285
1+052,105	0,000	0,000	**151,285**

AUX-5 - SUR

P.K.	SECCION (m)	TRAMO (m2)	ACUMULADO (m2)
1+000,000	4,706		
1+005,000	4,802	23,772	23,772
1+010,000	5,095	24,743	48,515
1+015,000	5,453	26,370	74,885
1+020,000	7,018	31,178	106,062
1+025,000	7,313	35,828	141,890
1+030,000	8,425	39,345	181,235
1+035,000	9,717	45,354	226,589
1+038,813	6,830	31,548	**258,137**

AUX-6 - SUR

P.K.	SECCION (m)	TRAMO (m2)	ACUMULADO (m2)
1+016,026	9,579		
1+020,000	12,658	44,184	44,184
1+025,000	11,313	59,927	104,111
1+030,000	10,300	54,031	158,142
1+035,000	9,595	49,735	207,877
1+040,000	9,003	46,494	254,371
1+045,000	8,593	43,990	298,361
1+050,000	8,321	42,284	340,645
1+055,000	8,217	41,345	381,989
1+055,719	8,215	5,907	**387,897**

MEDICIÓN DEL RIEGO DE IMPRIMACIÓN SOBRE ZAHORRA

ROTONDA - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
0+000,000	11,322		
0+005,000	10,095	53,543	53,543
0+010,000	8,792	47,218	100,760
0+015,000	9,301	45,232	145,992
0+020,000	11,530	52,077	198,069
0+025,000	13,043	61,430	259,499
0+030,000	8,815	54,644	314,143
0+035,000	9,784	46,498	360,641
0+040,000	10,213	49,992	410,633
0+045,000	10,860	52,683	463,316
0+050,000	8,898	49,397	512,713
0+055,000	8,789	44,217	556,929
0+060,000	8,789	43,944	600,873
0+065,000	8,790	43,947	644,819
0+070,000	8,791	43,952	688,771
0+075,000	8,791	43,955	732,726
0+080,000	8,791	43,955	776,681
0+085,000	9,621	46,031	822,711
0+090,000	12,229	54,626	877,337
0+095,000	9,840	55,172	932,509
0+100,000	9,085	47,311	979,821
0+105,000	9,138	45,556	1.025,377
0+110,000	12,035	52,932	1.078,309
0+115,000	9,208	53,108	1.131,416
0+120,000	9,068	45,691	1.177,107
0+125,000	11,601	51,672	1.228,778
0+130,000	10,531	55,330	1.284,108
0+135,000	9,085	49,040	1.333,148
0+140,000	10,074	47,897	1.381,045
0+141,371	11,322	14,667	**1.395,711**

EJE A - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
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	4,577	11,442	11,442
1+020,000	6,383	27,400	38,842
1+025,000	4,951	28,335	67,177
1+030,000	1,447	15,994	83,170
1+035,000	9,732	27,946	111,116
1+040,000	11,116	52,118	163,234
1+045,000	10,552	54,170	217,404
1+050,000	9,280	49,581	266,984
1+055,000	9,073	45,882	312,866
1+060,000	9,405	46,194	359,060
1+065,000	9,969	48,434	407,494
1+070,000	10,511	51,199	458,693
1+071,368	10,463	14,346	**473,039**

AUX-1 - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	6,963		
1+005,000	7,038	35,001	35,001
1+010,000	7,058	35,241	70,242
1+015,000	6,941	34,998	105,240
1+020,000	6,459	33,499	138,739
1+025,000	4,632	27,727	166,466
1+030,000	7,579	30,527	196,992
1+035,000	9,364	42,357	239,350
1+038,932	6,707	31,596	**270,946**

AUX-2 - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+014,409	7,132		
1+015,000	7,469	4,314	4,314
1+020,000	9,358	42,067	46,381
1+025,000	8,010	43,420	89,801
1+030,000	7,120	37,825	127,625
1+035,000	6,291	33,527	161,152
1+040,000	5,680	29,925	191,077
1+045,000	5,189	27,172	218,249
1+050,000	4,883	25,181	243,430
1+054,302	4,773	20,769	**264,199**

AUX-3 - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	0,000		
1+005,000	3,369	8,423	8,423
1+010,000	3,087	16,141	24,564
1+015,000	3,129	15,541	40,105
1+020,000	5,587	21,790	61,894
1+025,000	6,558	30,362	92,256
1+030,000	7,259	34,541	126,797
1+035,000	5,985	33,110	159,907
1+040,000	6,505	31,225	191,132
1+042,332	6,338	14,974	**206,106**

AUX-4 - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+011,860	7,746		
1+015,000	7,269	23,573	23,573
1+020,000	7,145	36,035	59,608
1+025,000	5,779	32,310	91,918
1+030,000	4,703	26,205	118,123
1+035,000	5,419	25,304	143,427
1+040,000	4,819	25,594	169,021
1+045,000	3,970	21,973	190,994
1+050,000	0,000	9,925	200,919
1+052,105	0,000	0,000	**200,919**

AUX-5 - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	4,710		
1+005,000	4,806	23,791	23,791
1+010,000	5,099	24,762	48,553
1+015,000	5,617	26,788	75,341
1+020,000	6,328	29,861	105,202
1+025,000	7,306	34,085	139,286
1+030,000	8,417	39,308	178,594
1+035,000	9,710	45,317	223,911
1+038,813	6,834	31,541	**255,452**

AUX-6 - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+016,026	9,583		
1+020,000	12,658	44,191	44,191
1+025,000	11,313	59,926	104,117
1+030,000	10,302	54,036	158,153
1+035,000	9,595	49,740	207,894
1+040,000	9,016	46,526	254,419
1+045,000	8,597	44,030	298,449
1+050,000	8,324	42,302	340,751
1+055,000	8,216	41,351	382,102
1+055,719	8,214	5,907	**388,009**

MEDICIÓN DEL RIEGO DE ADHERENCIA SOBRE CAPA DE BASE

ROTONDA - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
0+000,000	10,172		
0+005,000	8,254	46,064	46,064
0+010,000	10,618	47,178	93,242
0+015,000	10,424	52,603	145,844
0+020,000	9,045	48,672	194,516
0+025,000	10,033	47,695	242,211
0+030,000	10,572	51,511	293,722
0+035,000	0,000	26,429	320,151
0+040,000	0,000	0,000	320,151
0+045,000	0,000	0,000	320,151
0+050,000	11,544	28,861	349,012
0+055,000	8,892	51,090	400,102
0+060,000	8,774	44,164	444,266
0+065,000	10,920	49,236	493,501
0+070,000	9,814	51,836	545,337
0+075,000	8,666	46,200	591,538
0+080,000	9,141	44,517	636,054
0+085,000	11,008	50,373	686,427
0+090,000	8,651	49,148	735,575
0+095,000	9,288	44,847	780,422
0+100,000	12,031	53,298	833,720
0+105,000	9,173	53,010	886,731
0+110,000	8,654	44,567	931,298
0+115,000	9,351	45,013	976,311
0+120,000	13,724	57,689	1.034,000
0+125,000	9,867	58,979	1.092,978
0+130,000	9,079	47,365	1.140,343
0+135,000	10,535	49,035	1.189,378
0+140,000	11,604	55,347	1.244,725
0+141,371	10,172	14,927	**1.259,652**

EJE B - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	7,115	17,787	17,787
1+015,000	10,326	43,603	61,390
1+018,619	10,326	37,371	**98,761**

EJE C - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	10,326		
1+005,000	10,326	51,632	51,632
1+006,500	10,326	15,489	**67,121**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+041,096	13,218		
1+045,000	13,220	51,607	51,607
1+050,000	0,000	33,050	84,657
1+055,000	13,218	33,045	117,702
1+060,000	13,218	66,090	183,792
1+063,302	13,218	43,646	**227,437**

AUX-1 - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	4,951	12,378	12,378
1+015,000	5,240	25,478	37,855
1+020,000	5,239	26,198	64,053
1+025,000	6,265	28,759	92,811
1+030,000	5,472	29,342	122,153
1+035,000	5,621	27,734	149,887
1+039,368	6,108	25,617	**175,504**

AUX-2 - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+014,609	9,889		
1+015,000	10,304	3,948	3,948
1+020,000	12,600	57,260	61,207
1+025,000	10,371	57,428	118,635
1+030,000	9,681	50,130	168,765
1+035,000	9,246	47,317	216,082
1+040,000	8,968	45,534	261,616
1+045,000	0,000	22,420	284,035
1+050,000	0,000	0,000	284,035
1+052,305	0,000	0,000	**284,035**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	4,701		
1+005,000	4,730	23,578	23,578
1+010,000	4,813	23,859	47,437
1+015,000	4,951	24,411	71,848
1+020,000	5,137	25,219	97,066
1+025,000	5,386	26,306	123,372
1+030,000	5,675	27,652	151,024
1+035,000	5,994	29,173	180,196
1+040,000	6,247	30,603	210,799
1+045,000	6,650	32,242	243,041
1+050,000	7,202	34,629	277,671
1+055,000	7,703	37,261	314,932
1+060,000	8,152	39,636	354,568
1+065,000	7,117	38,171	392,738
1+065,885	6,292	5,933	**398,671**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+011,471	6,590		
1+015,000	6,175	22,524	22,524
1+020,000	5,971	30,365	52,889
1+025,000	7,764	34,338	87,227
1+030,000	7,133	37,244	124,471
1+035,000	6,580	34,283	158,754
1+040,000	6,074	31,636	190,390
1+045,000	5,639	29,284	219,674
1+050,000	5,259	27,247	246,921
1+055,000	4,993	25,630	272,550
1+060,000	4,812	24,510	297,060
1+065,000	4,718	23,824	320,884
1+068,145	4,701	14,811	**335,695**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	8,668		
1+005,000	8,452	42,800	42,800
1+010,000	8,330	41,954	84,754
1+015,000	8,223	41,382	126,136
1+020,000	9,911	45,335	171,471
1+025,000	10,520	51,077	222,548
1+030,000	11,297	54,542	277,090
1+035,000	12,295	58,982	336,072
1+036,003	9,516	10,939	**347,010**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+013,210	6,945		
1+015,000	8,390	13,725	13,725
1+020,000	8,483	42,181	55,906
1+025,000	6,699	37,955	93,861
1+030,000	5,759	31,146	125,006
1+035,000	5,243	27,505	152,511
1+040,000	5,012	25,637	178,148
1+045,000	4,800	24,531	202,679
1+050,000	4,706	23,766	226,445
1+051,522	4,706	7,163	**233,607**

AUX - 7 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	5,164		
1+005,000	5,225	25,973	25,973
1+010,000	5,416	26,603	52,576
1+015,000	5,735	27,877	80,452
1+020,000	5,782	28,792	109,244
1+025,000	6,028	29,526	138,770
1+030,000	6,199	30,568	169,338
1+035,000	6,734	32,333	201,670
1+037,666	7,309	18,719	**220,389**

AUX - 8 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+012,603	7,423		
1+015,000	9,322	20,068	20,068
1+020,000	7,562	42,208	62,276
1+025,000	6,569	35,328	97,604
1+030,000	6,010	31,449	129,053
1+035,000	5,679	29,224	158,276
1+040,000	5,405	27,711	185,987
1+045,000	5,234	26,598	212,585
1+050,000	5,164	25,995	238,580
1+050,943	5,163	4,869	**243,449**

MEDICIÓN DEL RIEGO DE IMPRIMACIÓN SOBRE ZAHORRA

ROTONDA - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
0+000,000	10,372		
0+005,000	8,457	47,074	47,074
0+010,000	10,818	48,187	95,261
0+015,000	10,684	53,754	149,015
0+020,000	9,301	49,961	198,976
0+025,000	10,288	48,970	247,946
0+030,000	10,631	52,295	300,242
0+035,000	3,536	35,416	335,657
0+040,000	1,162	11,745	347,402
0+045,000	0,595	4,392	351,794
0+050,000	11,754	30,871	382,665
0+055,000	9,090	52,109	434,774
0+060,000	8,973	45,157	479,931
0+065,000	11,119	50,229	530,160
0+070,000	10,015	52,833	582,993
0+075,000	8,928	47,355	630,348
0+080,000	9,342	45,673	676,021
0+085,000	11,213	51,386	727,407
0+090,000	8,856	50,172	777,579
0+095,000	9,494	45,874	823,453
0+100,000	12,249	54,357	877,810
0+105,000	9,387	54,092	931,901
0+110,000	8,929	45,791	977,693
0+115,000	9,552	46,204	1.023,897
0+120,000	13,987	58,849	1.082,745
0+125,000	10,128	60,288	1.143,034
0+130,000	9,340	48,671	1.191,704
0+135,000	10,797	50,341	1.242,046
0+140,000	11,804	56,501	1.298,546
0+141,371	10,372	15,202	**1.313,748**

EJE B - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	0,000		
1+005,000	2,619	6,548	6,548
1+010,000	9,625	30,611	37,159
1+015,000	9,411	47,589	84,748
1+018,619	9,412	34,059	**118,807**

EJE C - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	10,449		
1+005,000	10,449	52,247	52,247
1+006,500	10,449	15,674	**67,920**

VIAL ENTRE ROTONDAS

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+041,096	13,432		
1+045,000	13,217	52,018	52,018
1+050,000	4,211	43,571	95,589
1+055,000	13,221	43,579	139,168
1+060,000	13,221	66,104	205,271
1+063,302	13,444	44,023	**249,295**

AUX-1 - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,000	0,000	0,000
1+010,000	4,954	12,385	12,385
1+015,000	5,242	25,491	37,875
1+020,000	5,328	26,425	64,300
1+025,000	6,265	28,980	93,280
1+030,000	7,155	33,548	126,828
1+035,000	7,646	37,002	163,830
1+039,368	6,111	30,044	**193,873**

AUX-2 - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+014,609	9,948		
1+015,000	10,361	3,970	3,970
1+020,000	12,660	57,554	61,524
1+025,000	10,604	58,161	119,685
1+030,000	9,742	50,865	170,550
1+035,000	9,307	47,621	218,171
1+040,000	9,029	45,839	264,010
1+045,000	0,000	22,573	286,583
1+050,000	0,000	0,000	286,583
1+052,305	0,000	0,000	**286,583**

AUX - 3 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	4,705		
1+005,000	4,733	23,595	23,595
1+010,000	4,816	23,871	47,465
1+015,000	4,953	24,423	71,888
1+020,000	5,139	25,231	97,118
1+025,000	5,386	26,312	123,430
1+030,000	5,675	27,652	151,082
1+035,000	5,994	29,173	180,255
1+040,000	6,247	30,603	210,857
1+045,000	6,652	32,248	243,106
1+050,000	7,204	34,641	277,747
1+055,000	7,705	37,273	315,020
1+060,000	8,154	39,648	354,668
1+065,000	7,119	38,183	392,850
1+065,885	6,294	5,935	**398,785**

AUX - 4 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+011,471	6,593		
1+015,000	9,853	29,019	29,019
1+020,000	8,542	45,987	75,006
1+025,000	7,705	40,616	115,622
1+030,000	7,133	37,096	152,717
1+035,000	6,583	34,291	187,008
1+040,000	6,078	31,652	218,660
1+045,000	5,642	29,298	247,958
1+050,000	5,262	27,259	275,216
1+055,000	4,993	25,636	300,852
1+060,000	4,814	24,516	325,368
1+065,000	4,720	23,836	349,204
1+068,145	4,705	14,822	**364,026**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	8,966		
1+005,000	8,662	44,071	44,071
1+010,000	8,330	42,480	86,551
1+015,000	8,223	41,382	127,933
1+020,000	9,911	45,335	173,268
1+025,000	10,576	51,218	224,486
1+030,000	11,354	54,825	279,311
1+035,000	12,353	59,267	338,578
1+036,003	9,574	10,996	**349,574**

AUX - 6 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+013,210	6,948		
1+015,000	8,392	13,729	13,729
1+020,000	8,485	42,193	55,922
1+025,000	6,920	38,512	94,434
1+030,000	5,886	32,016	126,450
1+035,000	5,331	28,044	154,494
1+040,000	5,014	25,864	180,357
1+045,000	4,803	24,543	204,900
1+050,000	4,716	23,798	228,698
1+051,522	4,710	7,173	**235,871**

AUX - 7 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	5,225		
1+005,000	5,229	26,133	26,133
1+010,000	5,477	26,764	52,898
1+015,000	5,796	28,183	81,080
1+020,000	6,228	30,059	111,139
1+025,000	6,794	32,555	143,694
1+030,000	7,506	35,750	179,443
1+035,000	9,076	41,455	220,898
1+037,666	7,368	21,920	**242,818**

AUX - 8 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+012,603	7,485		
1+015,000	9,386	20,220	20,220
1+020,000	7,624	42,524	62,744
1+025,000	6,631	35,637	98,381
1+030,000	6,135	31,916	130,296
1+035,000	5,741	29,690	159,987
1+040,000	5,467	28,019	188,005
1+045,000	5,296	26,906	214,911
1+050,000	5,226	26,304	241,215
1+050,943	5,225	4,927	**246,142**

MEDICIÓN DEL RIEGO DE CURADO SOBRE HORMIGÓN

EJE A - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
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	0,000	0,000	0,000
1+025,000	0,000	0,000	0,000
1+030,000	0,000	0,000	0,000
1+035,000	0,000	0,000	0,000
1+040,000	0,000	0,000	0,000
1+045,000	0,000	0,000	0,000
1+050,000	0,649	1,622	1,622
1+055,000	0,833	3,705	5,328
1+060,000	0,739	3,930	9,257
1+065,000	0,921	4,149	13,406
1+070,000	1,222	5,357	18,763
1+071,368	1,207	1,661	**20,424**

AUX-3 - SUR

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,187	0,467	0,467
1+010,000	1,687	4,683	5,150
1+015,000	2,052	9,347	14,497
1+020,000	0,000	5,131	19,628
1+025,000	0,000	0,000	19,628
1+030,000	0,000	0,000	19,628
1+035,000	0,000	0,000	19,628
1+040,000	0,000	0,000	19,628
1+042,332	0,000	0,000	**19,628**

EJE B - NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	0,000		
1+005,000	3,977	9,942	9,942
1+010,000	0,000	9,942	19,885
1+015,000	0,000	0,000	19,885
1+018,619	0,000	0,000	**19,885**

AUX - 5 -NORTE

P.K.	LONGITUD (m)	TRAMO (m2)	ACUM (m2)
1+000,000	0,000		
1+005,000	0,346	0,866	0,866
1+010,000	0,683	2,573	3,439
1+015,000	1,139	4,554	7,992
1+020,000	0,000	2,847	10,839
1+025,000	0,000	0,000	10,839
1+030,000	0,000	0,000	10,839
1+035,000	0,000	0,000	10,839
1+036,003	0,000	0,000	**10,839**

OBRAS DE FÁBRICA

MURO

EXCAVACION

	Perfil	Sección (m2)	Tramo (m2)	Acumulado (m3)
P1		1,791		
P2	5,000	1,949	9,350	9,350
P3	5,000	2,072	10,052	19,402
P4	5,000	2,111	10,458	29,860
P5	5,000	2,063	10,436	40,295
P6	5,000	2,271	10,835	51,130
P7	5,000	2,095	10,914	62,044
P8	5,000	2,123	10,545	72,589
P9	5,000	1,918	10,102	82,691
P10	4,510	2,332	9,583	**92,274**

RELLENO LOCALIZADO

	Perfil	Sección (m2)	Tramo (m2)	Acumulado (m3)
P1		0,773		
P2	5,000	0,790	3,907	3,907
P3	5,000	0,727	3,793	7,699
P4	5,000	0,743	3,675	11,374
P5	5,000	0,773	3,790	15,164
P6	5,000	0,814	3,969	19,133
P7	5,000	0,723	3,844	22,977
P8	5,000	0,734	3,642	26,619
P9	5,000	0,777	3,777	30,395
P10	4,510	1,281	4,640	**35,035**

RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE

	Perfil	Sección (m2)	Tramo (m2)	Acumulado (m3)
P1		0,384		
P2	5,000	0,520	2,260	2,260
P3	5,000	0,713	3,083	5,343
P4	5,000	0,734	3,619	8,962
P5	5,000	0,665	3,499	12,461
P6	5,000	0,813	3,696	16,157
P7	5,000	0,738	3,878	20,035
P8	5,000	0,754	3,731	23,766
P9	5,000	0,496	3,126	26,892
P10	4,510	0,212	1,597	**28,489**

HORMIGON ZAPATA

	Perfil	Sección (m2)	Tramo (m2)	Acumulado (m3)
P1		0,390		
P2	5,000	0,390	1,950	1,950
P3	5,000	0,390	1,950	3,900
P4	5,000	0,390	1,950	5,850
P5	5,000	0,390	1,950	7,800
P6	5,000	0,390	1,950	9,750
P7	5,000	0,390	1,950	11,700
P8	5,000	0,390	1,950	13,650
P9	5,000	0,390	1,950	15,600
P10	4,510	0,390	1,759	**17,359**

HORMIGON ALZADO

	Perfil	Sección (m2)	Tramo (m2)	Acumulado (m3)
P1		0,348		
P2	5,000	0,387	1,836	1,836
P3	5,000	0,426	2,031	3,867
P4	5,000	0,465	2,226	6,093
P5	5,000	0,457	2,305	8,398
P6	5,000	0,448	2,262	10,660
P7	5,000	0,438	2,215	12,875
P8	5,000	0,429	2,168	15,043
P9	5,000	0,361	1,975	17,018
P10	4,510	0,300	1,491	**18,509**

APLACADO PIEDRA NATURAL

	Perfil	Sección (m)	Tramo (m2)	Acumulado (m2)
P1		1,900		
P2	5,000	2,047	9,869	9,869
P3	5,000	2,206	10,633	20,502
P4	5,000	2,329	11,337	31,839
P5	5,000	2,313	11,604	43,442
P6	5,000	2,216	11,321	54,763
P7	5,000	2,226	11,103	65,867
P8	5,000	2,191	11,042	76,909
P9	5,000	1,881	10,181	87,090
P10	4,510	1,034	6,573	**93,663**

MEDICIONES

1 TRAMO FORAL - ROTONDA SUR

1.1 DEMOLICIONES

311002SVA 10,000 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
Demolición murete rotonda sur	1,000	50,000	0,200	1,000	10,000
Total ...					**10,000**

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

300101SVA 1.400,000 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
Rotonda Sur:					
	1,000	1.100,000			1.100,000
	1,000	300,000			300,000
Total ...					**1.400,000**

303001SVA 440,000 M2 ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur	1,000	440,000			440,000
Total ...					**440,000**

320002SVA 5.011,454 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 Sur	1,000	2.312,892			2.312,892
Eje A - Sur	1,000	28,137			28,137
Aux 1 - Sur	1,000	104,476			104,476
Aux 2 - Sur	1,000	146,496			146,496
Aux 3 - Sur	1,000	85,580			85,580
Aux 4 - Sur	1,000	29,202			29,202
Aux 5 - Sur	1,000	434,428			434,428
Aux 6 - Sur	1,000	708,959			708,959
Parada Bus - Sur	1,000	85,655			85,655
Vial entre rotondas	1,000	145,108			145,108
Itinerario Oeste	1,000	429,612			429,612
Itinerario Este	1,000	314,250			314,250
Excavación de cajeos:					
Rotonda Sur	1,000	58,910			58,910
Aux 2 - Sur	1,000	77,258			77,258
Aux 3 - Sur	1,000	50,491			50,491
Total ...					**5.011,454**

330101SVA 1.535,453 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:					
Itinerario Oeste	1,000	1.524,872			1.524,872
Itinerario Este	1,000	10,581			10,581
Total ...					**1.535,453**

331200SVA 186,659 M3 RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Relleno de cajeos:					
Rotonda Sur	1,000	58,910			58,910
Aux 2 - Sur	1,000	77,258			77,258
Aux 3 - Sur	1,000	50,491			50,491
Total ...					**186,659**

332301SVA 50,000 M3 RELLENO CON PIEDRA EN RAMA PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	50,000			50,000
Total ...					**50,000**

422016SVA 2.724,000 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
Rotonda Sur:					
	2,000	1.073,000			2.146,000
	2,000	289,000			578,000
Total ...					**2.724,000**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

1.3 FIRMES

340100SV 1.445,169 M3 FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda Sur	1,000	801,983			801,983
Eje A - Sur	1,000	11,994			11,994
Aux 1 - Sur	1,000	54,432			54,432
Aux 2 - Sur	1,000	102,817			102,817
Aux 3 - Sur	1,000	54,300			54,300
Aux 4 - Sur	1,000	12,654			12,654
Aux 5 - Sur	1,000	134,752			134,752
Aux 6 - Sur	1,000	207,317			207,317
Vial entre rotondas	1,000	63,973			63,973
Aprovechamiento:					
Aux 3 - Sur	1,000	0,947			0,947
				Total ...	**1.445,169**

510001SV 1.060,921 M3 BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda Sur	1,000	349,115			349,115
Aux 1 - Sur	1,000	23,243			23,243
Aux 2 - Sur	1,000	40,998			40,998
Aux 3 - Sur	1,000	19,711			19,711
Aux 4 - Sur	1,000	9,506			9,506
Aux 5 - Sur	1,000	63,744			63,744
Aux 6 - Sur	1,000	98,602			98,602
Parada Bus - Sur	1,000	13,055			13,055
Vial entre rotondas	1,000	35,674			35,674
Itinerario Oeste	1,000	145,232			145,232
Itinerario Este	1,000	4,979			4,979
Aprovechamiento:					
Eje A - Sur	1,000	0,372			0,372
Aux 1 - Sur	1,000	8,832			8,832
Aux 2 - Sur	1,000	0,616			0,616
Aux 3 - Sur	1,000	17,989			17,989
Aux 4 - Sur	1,000	12,640			12,640
Vial entre rotondas	1,000	0,333			0,333
Bajo acera:					
Rotonda Sur	1,000	95,680		0,150	14,352
Itinerario Oeste:					
	1,000	750,850		0,150	112,628
	1,000	285,000		0,150	42,750
Itinerario Este	1,000	310,330		0,150	46,550
				Total ...	**1.060,921**

530001SVA 3,703 T. EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda Sur	0,001	1.395,711			1,396
Eje A Sur	0,001	473,039			0,473
Eje Aux-1 Sur	0,001	270,946			0,271
Eje Aux-2 Sur	0,001	264,199			0,264
Eje Aux-3 Sur	0,001	206,106			0,206
Eje Aux-4 Sur	0,001	200,919			0,201
Eje Aux-5 Sur	0,001	255,452			0,255
Eje Aux-6 Sur	0,001	388,009			0,388
Eje Vial entre rotondas	0,001	249,295			0,249
				Total ...	**3,703**

531003SVA 8,054 T. EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bajo capa de rodadura	0,001	4.684,640			4,685
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda Sur	0,001	1.355,726			1,356
Eje A Sur	0,001	330,302			0,330
Eje Aux-1 Sur	0,001	241,451			0,241
Eje Aux-2 Sur	0,001	244,780			0,245
Eje Aux-3 Sur	0,001	172,775			0,173
Eje Aux-4 Sur	0,001	151,285			0,151
Eje Aux-5 Sur	0,001	258,137			0,258
Eje Aux-6 Sur	0,001	387,897			0,388
Eje Vial entre rotondas	0,001	227,437			0,227
				Total ...	**8,054**

532001SVA 0,040 T. EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Eje A Sur	0,001	20,424			0,020
Eje Aux-3 Sur	0,001	19,628			0,020
				Total ...	**0,040**

535102SVA 118,753 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	4.684,640		0,050	29,279
A deducir isletas:					
Rotonda Sur:					
	-0,125	88,764		0,050	-0,555
	-0,125	69,685		0,050	-0,436
	-0,125	89,546		0,050	-0,560
	-0,125	748,830		0,050	-4,680
En capa intermedia, según medicio-nes auxiliares:					
Rotonda Sur	0,125	80,406			10,051
Aux 1 - Sur	0,125	4,006			0,501
Aux 2 - Sur	0,125	9,569			1,196
Aux 3 - Sur	0,125	4,710			0,589
Aux 4 - Sur	0,125	0,277			0,035
Aux 5 - Sur	0,125	13,089			1,636
Aux 6 - Sur	0,125	20,725			2,591
Vial entre rotondas	0,125	8,545			1,068
Aprovechamiento:	0,125				0,125
Eje A - Sur	0,125	32,342			4,043
Aux 1 - Sur	0,125	9,695			1,212
Aux 2 - Sur	0,125	4,048			0,506
Aux 3 - Sur	0,125	7,090			0,886
Aux 4 - Sur	0,125	10,577			1,322
Vial entre rotondas	0,125	6,789			0,849
En capa de base, según medicio-nes auxiliares:					
Rotonda Sur	0,125	124,929			15,616
Eje A - Sur	0,125	1,091			0,136
Aux 1 - Sur	0,125	8,411			1,051
Aux 2 - Sur	0,125	16,784			2,098
Aux 3 - Sur	0,125	8,252			1,032
Aux 4 - Sur	0,125	1,269			0,159
Aux 5 - Sur	0,125	22,913			2,864
Aux 6 - Sur	0,125	34,638			4,330
Vial entre rotondas	0,125	8,568			1,071
Aprovechamiento:					
Eje A - Sur	0,125	34,690			4,336
Aux 1 - Sur	0,125	29,768			3,721
Aux 2 - Sur	0,125	15,816			1,977
Aux 3 - Sur	0,125	14,455			1,807
Aux 4 - Sur	0,125	23,592			2,949
Vial entre rotondas	0,125	10,582			1,323
Reperfilado y reposición de acce-sos	0,125	197,000			24,625
				Total ...	**118,753**

537001SVA 47,673 T. FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En capa de rodadura:					
	0,125	4.684,640		0,050	29,279
A deducir isletas:					
Rotonda Sur:					
	-0,125	88,764		0,050	-0,555
	-0,125	69,685		0,050	-0,436
	-0,125	89,546		0,050	-0,560
	-0,125	748,830		0,050	-4,680
Reperfilado y reposición de acce-sos	0,125	197,000			24,625
				Total ...	**47,673**

542101SVA 953,476 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
En capa de rodadura:					
	2,500	4.684,640		0,050	585,580
A deducir isletas:					
Rotonda Sur:					
	-2,500	88,764		0,050	-11,096
	-2,500	69,685		0,050	-8,711
	-2,500	89,546		0,050	-11,193
	-2,500	748,830		0,050	-93,604
Reperfilado y reposición de acce-sos	2,500	197,000			492,500
				Total ...	**953,476**

542110SVA 529,674 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 Sur	2,500	80,406			201,015
Aux 1 - Sur	2,500	4,006			10,015
Aux 2 - Sur	2,500	9,569			23,923
Aux 3 - Sur	2,500	4,710			11,775
Aux 4 - Sur	2,500	0,277			0,693
Aux 5 - Sur	2,500	13,089			32,723
Aux 6 - Sur	2,500	20,725			51,813
Vial entre rotondas	2,500	8,545			21,363
Aprovechamiento:					
Eje A - Sur	2,500	32,342			80,855
Aux 1 - Sur	2,500	9,695			24,238
Aux 2 - Sur	2,500	4,048			10,120
Aux 3 - Sur	2,500	7,090			17,725
Aux 4 - Sur	2,500	10,577			26,443
Vial entre rotondas	2,500	6,789			16,973
				Total ...	**529,674**

542121SVA 889,398 T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 base S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En capa de base, según medicio-nes auxiliares:					
Rotonda Sur	2,500	124,929			312,323
Eje A - Sur	2,500	1,091			2,728
Aux 1 - Sur	2,500	8,411			21,028
Aux 2 - Sur	2,500	16,784			41,960
Aux 3 - Sur	2,500	8,252			20,630
Aux 4 - Sur	2,500	1,269			3,173
Aux 5 - Sur	2,500	22,913			57,283
Aux 6 - Sur	2,500	34,638			86,595
Vial entre rotondas	2,500	8,568			21,420
Aprovechamiento:					
Eje A - Sur	2,500	34,690			86,725
Aux 1 - Sur	2,500	29,768			74,420
Aux 2 - Sur	2,500	15,816			39,540
Aux 3 - Sur	2,500	14,455			36,138
Aux 4 - Sur	2,500	23,592			58,980
Vial entre rotondas	2,500	10,582			26,455
				Total ...	**889,398**

547001SVA 4.525,000 @C FRESADO DE FIRME BITUMINOSO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
Eje A	1,000	70,000	8,000	5,000	2.800,000
Eje B	1,000	15,000	8,000	5,000	600,000
Vial entre rotondas	1,000	15,000	15,000	5,000	1.125,000
				Total ...	**4.525,000**

570201SVA 52,510 M. BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
	1,000	25,260			25,260
	1,000	27,250			27,250
				Total ...	**52,510**

570350SVA 674,900 M. BORDILLO MONTABLE RANURADO, PREFABRICADO DE HORMIGON EN ISLETAS DE 25 CM DE ANCHO EN LA BA-SE 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
Rotonda Sur:					
Isletas:					
	1,000	64,640			64,640
	1,000	61,780			61,780
	1,000	64,420			64,420
	1,000	93,900			93,900

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Margen calzada:					
	1,000	25,370			25,370
	1,000	81,270			81,270
	1,000	120,140			120,140
	1,000	163,380			163,380
				Total ...	**674,900**

570600SVA 589,600 M. BORDILLO RECTO DE JARDÍN, DE 8 CM DE ANCHURA Y 20 CM DE ALTURA, CON TERMINACIÓN SUPERIOR SEMI-CIRCULAR, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
	1,000	87,610			87,610
	1,000	26,070			26,070
	1,000	65,440			65,440
	1,000	25,330			25,330
	1,000	65,440			65,440
	1,000	25,330			25,330
	1,000	6,150			6,150
	1,000	121,760			121,760
	1,000	166,470			166,470
				Total ...	**589,600**

572001SVA 1.441,860 M2 BALDOSA HIDRAULICA DE HASTA 4 CM DE ESPESOR,RECIBIDA CON MORTERO Y TAMAÑO UNITARIO MENOR DE 0,15 M2.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur	1,000	95,680			95,680
Itinerario Oeste:					
	1,000	750,850			750,850
	1,000	285,000			285,000
Itinerario Este	1,000	310,330			310,330
				Total ...	**1.441,860**

610121SVA 435,564 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 - Sur	1,000	5,156			5,156
Aux 3 - Sur	1,000	4,935			4,935
Parada Bus - Sur	1,000	13,146			13,146
Itinerario Oeste	1,000	146,030			146,030
Itinerario Este	1,000	50,017			50,017
Bajo acera:					
Rotonda Sur	1,000	95,680		0,150	14,352
Itinerario Oeste:					
	1,000	750,850		0,150	112,628
	1,000	285,000		0,150	42,750
Itinerario Este	1,000	310,330		0,150	46,550
				Total ...	**435,564**

610801SVA 284,520 M2. HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
	1,000	64,420			64,420
	1,000	61,780			61,780
	1,000	64,420			64,420
	1,000	93,900			93,900
				Total ...	**284,520**

1.4 ILUMINACION

310002SV 300,000 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	300,000			300,000
				Total ...	**300,000**

750050SV 11,000 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
	11,000				11,000
				Total ...	**11,000**

750079SV 7,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 72 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
L4	1,000				1,000
L5	1,000				1,000
L6	1,000				1,000
L17	1,000				1,000
L18	1,000				1,000
L21	1,000				1,000
L22	1,000				1,000
				Total ...	**7,000**

750103SV 10,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 116,8 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
L1	1,000				1,000
L2	1,000				1,000
L3	1,000				1,000
L7	1,000				1,000
L14	1,000				1,000
L15	1,000				1,000
L16	1,000				1,000
L19	1,000				1,000
L20	1,000				1,000
L23	1,000				1,000
				Total ...	**10,000**

756005SVA 17,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10,DE H=10 M PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA, MACIZO HORMIGON DE APOYO Y CAJA DE DERIVACION .

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
L1	1,000				1,000
L2	1,000				1,000
L3	1,000				1,000
L4	1,000				1,000
L5	1,000				1,000
L6	1,000				1,000
L7	1,000				1,000
L14	1,000				1,000
L15	1,000				1,000
L16	1,000				1,000
L17	1,000				1,000
L18	1,000				1,000
L19	1,000				1,000
L20	1,000				1,000
L21	1,000				1,000
L22	1,000				1,000
L23	1,000				1,000
				Total ...	**17,000**

756600SV 11,000 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
	11,000				11,000
				Total ...	**11,000**

761108SVA 2.110,000 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
CM - L1	4,000	27,000			108,000
L1 - L2	4,000	31,000			124,000
L2 - L3	4,000	36,000			144,000
L3 - L4	4,000	27,000			108,000
L4 - L5	4,000	27,000			108,000
L5 - L6	4,000	27,000			108,000
L6 - L7	4,000	30,000			120,000
L7 - L8	4,000	37,000			148,000
L1 - L14	4,000	13,000			52,000
L14 - L15	4,000	31,000			124,000
L15 - L16	4,000	36,500			146,000
L16 - L17	4,000	24,000			96,000
L17 - L18	4,000	20,000			80,000
L18 - L19	4,000	27,000			108,000
L19 - L20	4,000	13,000			52,000
L20 - L21	4,000	29,000			116,000
L21 - L22	4,000	24,000			96,000
L22 - L23	4,000	31,000			124,000
L23 - L24	4,000	37,000			148,000
				Total ...	**2.110,000**

767005SVA 1.081,000 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
CM - L1	2,000	27,000			54,000
L1 - L2	2,000	31,000			62,000
L2 - L3	2,000	36,000			72,000
L3 - L4	2,000	27,000			54,000
L4 - L5	2,000	27,000			54,000
L5 - L6	2,000	27,000			54,000
L6 - L7	2,000	30,000			60,000
L7 - L8	2,000	37,000			74,000
L1 - L14	3,000	13,000			39,000
L14 - L15	2,000	31,000			62,000
L15 - L16	2,000	36,500			73,000
L16 - L17	2,000	24,000			48,000
L17 - L18	2,000	20,000			40,000
L18 - L19	2,000	27,000			54,000
L19 - L20	3,000	13,000			39,000
L20 - L21	2,000	29,000			58,000
L21 - L22	2,000	24,000			48,000
L22 - L23	2,000	31,000			62,000
L23 - L24	2,000	37,000			74,000
				Total ...	**1.081,000**

771001SVA 527,500 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
CM - L1	1,000	27,000			27,000
L1 - L2	1,000	31,000			31,000
L2 - L3	1,000	36,000			36,000
L3 - L4	1,000	27,000			27,000
L4 - L5	1,000	27,000			27,000
L5 - L6	1,000	27,000			27,000
L6 - L7	1,000	30,000			30,000
L7 - L8	1,000	37,000			37,000
L1 - L14	1,000	13,000			13,000
L14 - L15	1,000	31,000			31,000
L15 - L16	1,000	36,500			36,500
L16 - L17	1,000	24,000			24,000
L17 - L18	1,000	20,000			20,000
L18 - L19	1,000	27,000			27,000
L19 - L20	1,000	13,000			13,000
L20 - L21	1,000	29,000			29,000
L21 - L22	1,000	24,000			24,000
L22 - L23	1,000	31,000			31,000
L23 - L24	1,000	37,000			37,000
				Total ...	**527,500**

778002SVA 17,000 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
L1	1,000				1,000
L2	1,000				1,000
L3	1,000				1,000
L4	1,000				1,000
L5	1,000				1,000
L6	1,000				1,000
L7	1,000				1,000
L14	1,000				1,000
L15	1,000				1,000
L16	1,000				1,000
L17	1,000				1,000
L18	1,000				1,000
L19	1,000				1,000
L20	1,000				1,000
L21	1,000				1,000
L22	1,000				1,000
L23	1,000				1,000
				Total ...	**17,000**

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
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

780001SV 17,000 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
L1	1,000				1,000
L2	1,000				1,000
L3	1,000				1,000
L4	1,000				1,000
L5	1,000				1,000
L6	1,000				1,000
L7	1,000				1,000
L14	1,000				1,000
L15	1,000				1,000
L16	1,000				1,000
L17	1,000				1,000
L18	1,000				1,000
L19	1,000				1,000
L20	1,000				1,000
L21	1,000				1,000
L22	1,000				1,000
L23	1,000				1,000
				Total ...	**17,000**

781112SVA 527,500 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
CM - L1	1,000	27,000			27,000
L1 - L2	1,000	31,000			31,000
L2 - L3	1,000	36,000			36,000
L3 - L4	1,000	27,000			27,000
L4 - L5	1,000	27,000			27,000
L5 - L6	1,000	27,000			27,000
L6 - L7	1,000	30,000			30,000
L7 - L8	1,000	37,000			37,000
L1 - L14	1,000	13,000			13,000
L14 - L15	1,000	31,000			31,000
L15 - L16	1,000	36,500			36,500
L16 - L17	1,000	24,000			24,000
L17 - L18	1,000	20,000			20,000
L18 - L19	1,000	27,000			27,000
L19 - L20	1,000	13,000			13,000
L20 - L21	1,000	29,000			29,000
L21 - L22	1,000	24,000			24,000
L22 - L23	1,000	31,000			31,000
L23 - L24	1,000	37,000			37,000
				Total ...	**527,500**

795001SVD 1,000 UD REGULADOR DE FLUJO ESTATICO DE 21 KVA MONTADO EN ARMARIO,TENSIÓN DE ENTRADA 400/230V Y VARIACIÓN ESCALONADA, INCLUIDO ARMARIO

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

999001SV 1,000 PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN EN CUADRO

1.5 DRENAJE

321001SVA 109,908 M3 EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caño 300 H:					
A2 - A2.1	1,000	24,200	0,850	1,450	29,827
A8 - A8.1	1,000	10,240	0,850	1,450	12,621
Caño 500 H:					
A3 - A4	1,000	8,610	1,067	1,650	15,158
A4 - A5	1,000	8,810	1,067	1,650	15,510
Caño 600 H:					
A1 - A13	1,000	8,930	1,200	1,750	18,753
A13 - A14	1,000	8,590	1,200	1,750	18,039
Total ...					**109,908**

332101SVA 64,244 M3 RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caño 300 H:					
A2 - A2.1	1,000	24,200	0,800	1,000	19,360
A8 - A8.1	1,000	10,240	0,800	1,000	8,192
Caño 500 H:					
A3 - A4	1,000	8,610	1,000	1,000	8,610
A4 - A5	1,000	8,810	1,000	1,000	8,810
Caño 600 H:					
A1 - A13	1,000	8,930	1,100	1,000	9,823
A13 - A14	1,000	8,590	1,100	1,000	9,449
Total ...					**64,244**

400005SVA 69,800 M. CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
Margen este	1,000	69,800			69,800
Total ...					**69,800**

400010SVA 51,600 M. CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 1,00 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
Margen oeste	1,000	51,600			51,600
Total ...					**51,600**

406015SVA 43,500 M. RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,15 M DE ANCHO, SOBRE ESTRUCTURA DE HORMIGON.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
Margen este	1,000	43,500			43,500
Total ...					**43,500**

406030SVA 530,200 M. RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
Margen sureste	1,000	195,000			195,000
Margen noreste	1,000	107,700			107,700
Margen oeste	1,000	153,900			153,900
Isletas:					
	1,000	35,600			35,600
	1,000	11,200			11,200
	1,000	26,800			26,800
Total ...					**530,200**

406050SVA 143,800 M. RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,50 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
Eje A	1,000	48,300			48,300
Rotonda	1,000	95,500			95,500
Total ...					**143,800**

410001SVA 3,000 UD ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00X1,00 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A7	1,000				1,000
A9	1,000				1,000
A16.1	1,000				1,000
Total ...					**3,000**

410101SV 6,000 UD POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A2.1	1,000				1,000
A4	1,000				1,000
A5	1,000				1,000
A10	1,000				1,000
A13	1,000				1,000
A16.2	1,000				1,000
Total ...					**6,000**

411100SVA 21,000 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
A1	1,000				1,000
A2	1,000				1,000
A3	1,000				1,000
A6	1,000				1,000
A8	1,000				1,000
A8.1	1,000				1,000
A14	1,000				1,000
A15	1,000				1,000
A16	1,000				1,000
A17	1,000				1,000
A18	1,000				1,000
A19	1,000				1,000
A20	1,000				1,000
A21	1,000				1,000
A22	1,000				1,000
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
Total ...					**21,000**

411002SV 13,000 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
A2.1	3,000				3,000
A4	2,000				2,000
A8.1	1,000				1,000
A13	3,000				3,000
A6	2,000				2,000
E2	1,000				1,000
D2	1,000				1,000
Total ...					**13,000**

413003SVA 34,440 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A2 - A2.1	1,000	24,200			24,200
A8 - A8.1	1,000	10,240			10,240
Total ...					**34,440**

413005SVA 17,420 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A3 - A4	1,000	8,610			8,610
A4 - A5	1,000	8,810			8,810
Total ...					**17,420**

413006SVA 17,520 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A1 - A13	1,000	8,930			8,930
A13 - A14	1,000	8,590			8,590
Total ...					**17,520**

414006SVA 44,170 M. COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAME--TRO, SIN PREZANJA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Existente - A1	1,000	10,770			10,770
A14 - A15	1,000	13,590			13,590
A15 - A16	1,000	13,880			13,880
A16 - A16.1	1,000	5,930			5,930
Total ...					**44,170**

414224SVA 136,600 M. COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A2.1:					
	1,000	14,700			14,700
	1,000	15,500			15,500
	1,000	14,900			14,900
A4:					
	1,000	5,400			5,400
	1,000	2,500			2,500
A8.1	1,000	12,800			12,800
A13:					
	1,000	19,700			19,700
	1,000	7,400			7,400
	1,000	4,700			4,700
D2 - D1	1,000	21,900			21,900
E2 - E1	1,000	17,100			17,100
Total ...					**136,600**

414226SVA 107,780 M. COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A5 - A6	1,000	20,870			20,870
C1 - C2	1,000	14,360			14,360
C2 - C3	1,000	35,540			35,540
C3 - C4	1,000	12,290			12,290
C4 - C5	1,000	9,940			9,940
C5 - C6	1,000	14,780			14,780
Total ...					**107,780**

414228SVA 175,930 M. COLECTOR DE PVC, DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A1 - A2	1,000	15,130			15,130
A2 - A3	1,000	12,290			12,290
A5 - A7	1,000	9,790			9,790
A7 - A8	1,000	15,820			15,820
A8 - A9	1,000	69,230			69,230
A9 - A10	1,000	41,770			41,770
A10 - A11	1,000	11,900			11,900
Total ...					**175,930**

414227SVA 127,680 M. COLECTOR DE PVC, DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A16 - A16.2	1,000	13,000			13,000
A16.2 - A17	1,000	12,260			12,260
A17 - A18	1,000	18,470			18,470
A18 - A19	1,000	17,820			17,820
A19 - A20	1,000	16,040			16,040
A20 - A21	1,000	15,820			15,820
A21 - A22	1,000	17,100			17,100
A22 - A23	1,000	17,170			17,170
Total ...					**127,680**

420011SVA 300,000 M. DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTE-RIOR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	300,000			300,000
Total ...					**300,000**

931010SV 3,000 UD ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.

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

1.6 ESTRUCTURAS

1.6.1 MURO

320002SVA 92,274 M3 EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares	1,000	92,274			92,274
				Total ...	**92,274**

330101SVA 35,035 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	1,000	35,035			35,035
				Total ...	**35,035**

420011SVA 44,510 M. DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	44,510			44,510
				Total ...	**44,510**

421001SVA 28,489 M3 RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares	1,000	28,489			28,489
				Total ...	**28,489**

440401SV 15,579 M2 LAMINA DE IMPERMEABILIZACION DE GEOTEXA, COLOCADA EN CAJÓNL EN BANDAS DE 0,5 M. DE ANCHO MINIMO, INCLUSO PERNOS DE SUJECION, UNIONES TERMOSOLDADAS Y SOLAPES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	44,510	0,350		15,579
				Total ...	**15,579**

600103SVA 3.220,340 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
Zapata:					0,000
Longitudinal	12,000	18,000	44,510	0,890	713,050
Transversal	12,000	448,000	2,100	0,890	837,312
Alzado:					0,000
Longitudinal	12,000	18,000	44,510	0,890	713,050
Transversal	12,000	448,000	2,400	0,890	956,928
				Total ...	**3.220,340**

610122SVA 6,677 M3 HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	44,510	1,500	0,100	6,677
				Total ...	**6,677**

610254SVA 17,359 M3 HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/40/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares	1,000	17,359			17,359
				Total ...	**17,359**

610373SVA 18,509 M3 HORMIGON ARMADO EN ALZADOS Y MARCOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, CO-LOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares	1,000	18,509			18,509
				Total ...	**18,509**

650020SVD 93,663 M2 APLACADO DE PIEDRA NATURAL

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares	1,000	93,663			93,663
				Total ...	**93,663**

680011SV 162,036 M2 ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	44,510		0,300	26,706
	2,000	44,510		1,500	133,530
	2,000		1,500	0,300	0,900
	2,000		0,300	1,500	0,900
				Total ...	**162,036**

691002SV 7,200 M. JUNTA DE DILATACION ESTANCA EN OBRAS DE HORMIGON FORMADA POR UNA BANDA DE CAUCHO DE ALTA RESISTEN CIA DE 20 CM DE ANCHURA RELLENO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO Y SELLADO CON MATERIAL ASFALTICO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000	1,800			7,200
				Total ...	**7,200**

691702SV 7,200 M. JUNTA DE CONSTRUCCION CON CONTINUIDAD ESTRUCTURAL,ESTANCA, EN OBRAS DE HORMIGON, FORMADA POR BANDA DE PVC DE 200 MM DE ANCHURA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000	1,800			7,200
				Total ...	**7,200**

1.7 SEÑALIZACION

1.7.1 SEÑALIZACION DEFINITIVA

1.7.1.1 SEÑALES VERTICALES

701005SVA 9,000 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)	1,000				1,000
P-20 (Advertencia de peligro por paso para peatones)	2,000				2,000
R-1 (Ceda el paso)	3,000				3,000
Señales a mantener	3,000				3,000
Total ...					**9,000**

701014SVA 15,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-101 (Entrada prohibida)	3,000				3,000
R-301 (Velocidad máxima):					
30 km/h	1,000				1,000
40 km/h	1,000				1,000
R-305 (Adelantamiento prohibido)	2,000				2,000
R-401a (Paso obligatorio)	3,000				3,000
R-402 (Intersección con sentido giratorio obligatorio)	3,000				3,000
R-502 (Fin de la prohibición de adelantamiento)	1,000				1,000
Señales a mantener	1,000				1,000
Total ...					**15,000**

701034SVA 6,000 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)	6,000				6,000
Total ...					**6,000**

701400SVA 9,000 UD DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.

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

714000SVA 5,000 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
Cartel 2	1,000				1,000
Cartel 4	1,000				1,000
Flecha 1	1,000				1,000
Flecha 2	1,000				1,000
Flecha 3	1,000				1,000
Total ...					**5,000**

714001SVA 3,000 UD SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 90 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 5 MM DE ESPE-SOR, HASTA 4,00 M DE ALTURA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cartel 1	1,000				1,000
Cartel 3	1,000				1,000
Cartel 5	1,000				1,000
Total ...					**3,000**

714031SVA 24,000 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
Cartel 1	5,000				5,000
Cartel 2	4,000				4,000
Cartel 3	5,000				5,000
Cartel 4	3,000				3,000
Cartel 5	5,000				5,000
Flecha 3	2,000				2,000
Total ...					**24,000**

714044SVA 4,000 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)	1,000				1,000
Señales a mantener	3,000				3,000
Total ...					**4,000**

714030SVA 7,000 UD PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE HASTA 0,4 M2 INCLUIDO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Flecha 1	2,000				2,000
Flecha 2	3,000				3,000
Flecha 4	2,000				2,000
Total ...					**7,000**

1.7.1.2 MARCAS VIALES

700010SVA 1.336,866 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)					
Vial entre rotondas:					
	0,267	45,000			12,015
	0,267	61,800			16,501
M-2.2 (Linea continua para separación de carriles en sentido contrario):					
Rotonda Sur:					
Eje A:					
	1,000	98,400			98,400
	1,000	16,000			16,000
Eje B	1,000	15,900			15,900
Vial entre rotondas:					
	1,000	17,000			17,000
	1,000	1,300			1,300
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada)					
Rotonda Sur:					
Eje A:					
Margen derecho:					
	1,000	98,800			98,800
	1,000	66,800			66,800
Margen izquierdo:					
	1,000	39,900			39,900
	1,000	8,000			8,000
	1,000	35,800			35,800
	1,000	2,200			2,200
	1,000	99,200			99,200
Eje B:					
Margen derecho	1,000	68,400			68,400
Margen izquierdo	1,000	65,800			65,800
Vial entre rotondas:					
Margen derecho	1,000	123,400			123,400
Margen izquierdo	1,000	129,200			129,200
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada con captafaros cada 5 m)					
Rotonda Sur:					
	1,000	97,300			97,300
	1,000	87,000			87,000
	1,000	96,700			96,700
	1,000	98,900			98,900
Linea discontinua para vía en intersección:					
Rotonda Sur:					
Eje A:					
	0,500	35,700			17,850
	0,500	36,800			18,400
	0,500	12,200			6,100
				Total ...	**1.336,866**

700110SVA 1.336,866 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)					
Vial entre rotondas:					
	0,267	45,000			12,015
	0,267	61,800			16,501
M-2.2 (Linea continua para separación de carriles en sentido contrario):					
Rotonda Sur:					
Eje A:					
	1,000	98,400			98,400
	1,000	16,000			16,000
Eje B	1,000	15,900			15,900
Vial entre rotondas:					
	1,000	17,000			17,000
	1,000	1,300			1,300
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada)					
Rotonda Sur:					
Eje A:					
Margen derecho:					
	1,000	98,800			98,800
	1,000	66,800			66,800
Margen izquierdo:					
	1,000	39,900			39,900
	1,000	8,000			8,000
	1,000	35,800			35,800
	1,000	2,200			2,200
	1,000	99,200			99,200
Eje B:					
Margen derecho	1,000	68,400			68,400
Margen izquierdo	1,000	65,800			65,800
Vial entre rotondas:					
Margen derecho	1,000	123,400			123,400
Margen izquierdo	1,000	129,200			129,200
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada con captafaros cada 5 m)					
Rotonda Sur:					
	1,000	97,300			97,300
	1,000	87,000			87,000
	1,000	96,700			96,700
	1,000	98,900			98,900
Linea discontinua para vía en intersección:					
Rotonda Sur:					
Eje A:					
	0,500	35,700			17,850
	0,500	36,800			18,400
	0,500	12,200			6,100
				Total ...	**1.336,866**

700500SVA 156,723 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-4.1 (Linea de detención transversal):					
Rotonda Sur:					
Eje A	2,000	3,100	0,400		2,480
Eje B	2,000	3,100	0,400		2,480
Vial entre rotondas¡:					
	1,000	6,600	0,400		2,640
	1,000	3,100	0,400		1,240
M-4.2 (Linea de ceda el paso):					
Rotonda Sur:					
	0,667	11,800	0,400		3,148
	0,667	11,500	0,400		3,068
	0,667	11,900	0,400		3,175
M-4.3 (Paso para peatones)					
Rotonda Sur:					
Eje A	10,000	4,000	0,500		20,000
Eje B	7,000	4,000	0,500		14,000
Vial entre rotondas	13,000	4,000	0,500		26,000
M-6.2 (BUS):					
Rotonda Sur:					
Eje A:					
	2,000	0,390			0,780
	2,000	0,340			0,680
	2,000	0,320			0,640
M-6.5 (Ceda el paso)					
Rotonda Sur	3,000	1,434			4,302
M-6.7 (Limitación de velocidad)					
Rotonda Sur:					
40 km/h:					
	1,000	0,450			0,450
	1,000	0,470			0,470
	1,000	8,700	0,100		0,870
M-7.2 (Cebreado):					
Rotonda Sur:					
	0,286	30,000			8,580
	0,286	29,000			8,294
	0,286	30,000			8,580
	0,286	30,000			8,580
M-7.9 (Zig-Zag):					
Rotonda Sur:					
Eje A	4,000	11,500	0,100		4,600
M-8.1 (Dientes de dragón):					
Rotonda Sur	86,000	0,281			24,166
M-8.3 (Marcas transversales de advertencia no sonoras):					
Rotonda Sur	25,000	0,500	0,600		7,500
				Total ...	**156,723**

700600SVA 156,723 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-4.1 (Linea de detención transversal):					
Rotonda Sur:					
Eje A	2,000	3,100	0,400		2,480
Eje B	2,000	3,100	0,400		2,480
Vial entre rotondas¡:					
	1,000	6,600	0,400		2,640
	1,000	3,100	0,400		1,240
M-4.2 (Linea de ceda el paso):					
Rotonda Sur:					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,667	11,800	0,400		3,148
	0,667	11,500	0,400		3,068
	0,667	11,900	0,400		3,175
M-4.3 (Paso para peatones)					
Rotonda Sur:					
Eje A	10,000	4,000	0,500		20,000
Eje B	7,000	4,000	0,500		14,000
Vial entre rotondas	13,000	4,000	0,500		26,000
M-6.2 (BUS):					
Rotonda Sur:					
Eje A:					
	2,000	0,390			0,780
	2,000	0,340			0,680
	2,000	0,320			0,640
M-6.5 (Ceda el paso)					
Rotonda Sur	3,000	1,434			4,302
M-6.7 (Limitación de velocidad)					
Rotonda Sur:					
40 km/h:					
	1,000	0,450			0,450
	1,000	0,470			0,470
	1,000	8,700	0,100		0,870
M-7.2 (Cebreado):					
Rotonda Sur:					
	0,286	30,000			8,580
	0,286	29,000			8,294
	0,286	30,000			8,580
	0,286	30,000			8,580
M-7.9 (Zig-Zag):					
Rotonda Sur:					
Eje A	4,000	11,500	0,100		4,600
M-8.1 (Dientes de dragón):					
Rotonda Sur	86,000	0,281			24,166
M-8.3 (Marcas transversales de advertencia no sonoras):					
Rotonda Sur	25,000	0,500	0,600		7,500
				Total ...	**156,723**

702015SVA 78,000 UD CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada con captafaros cada 5 m)					
Rotonda Sur:					
	20,000				20,000
	18,000				18,000
	20,000				20,000
	20,000				20,000
				Total ...	**78,000**

1.7.2 SEÑALIZACION DE OBRA

535102SVA 0,625 T. BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 2E	0,125	100,000		0,050	0,625
				Total ...	**0,625**

537001SVA 0,625 T. FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 2E	0,125	100,000		0,050	0,625
				Total ...	**0,625**

542110SVA 12,500 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
Fase 2E	2,500	100,000		0,050	12,500
				Total ...	**12,500**

542121SVA 12,500 T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 base S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 2E	2,500	100,000		0,050	12,500
				Total ...	**12,500**

700010SVA 4.159,150 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
Fase 1A:					
Margen derecha:					
	1,000	36,000			36,000
	1,000	105,900			105,900
	1,000	69,900			69,900
	1,000	8,400			8,400
	0,500	30,300			15,150
	1,000	23,000			23,000
	1,000	524,500			524,500
Margen izquierda:					
	1,000	36,900			36,900
	1,000	158,700			158,700
	1,000	321,300			321,300
	0,500	21,100			10,550
	1,000	191,400			191,400
Centro:					
	1,000	36,200			36,200
	1,000	35,900			35,900
	0,500	37,700			18,850
	1,000	15,000			15,000
	1,000	53,400			53,400
	1,000	25,000			25,000
	1,000	38,700			38,700
	1,000	70,800			70,800
	0,500	10,500			5,250
	1,000	148,000			148,000
	1,000	75,600			75,600
	1,000	14,700			14,700
	0,500	40,300			20,150
	1,000	24,100			24,100
	1,000	530,300			530,300
	0,500	359,600			179,800
	1,000	70,100			70,100
	1,000	13,000			13,000
	1,000	2,900			2,900
	1,000	2,900			2,900
	1,000	2,800			2,800
Fase 1B:					
	1,000	218,300			218,300
	1,000	61,000			61,000
	1,000	151,500			151,500
	1,000	87,400			87,400
	1,000	99,600			99,600
	1,000	36,700			36,700
	1,000	132,900			132,900
Fase 1C:					
	1,000	224,100			224,100
	1,000	65,500			65,500

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	197,000			197,000
				Total ...	**4.159,150**

700600SVA 213,946 M2 MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1A:					
M-4.1	8,000	4,000	0,400		12,800
M-4.2:					
	0,667	13,400	0,400		3,575
	0,667	12,200	0,400		3,255
	0,667	9,400	0,400		2,508
M-4.3	25,000	4,000	0,500		50,000
M-5.2:					
	5,000	1,200			6,000
	4,000	1,504			6,016
	1,000	2,175			2,175
M-6.2:					
	2,000	0,390			0,780
	2,000	0,340			0,680
	2,000	0,320			0,640
M-6.4:					
	2,000	0,320			0,640
	2,000	0,220			0,440
	2,000	0,360			0,720
	2,000	0,330			0,660
M-6.5	3,000	1,434			4,302
M-7.9	4,000	16,800	0,100		6,720
Fase 1B:					
M-4.2	1,000	6,900	0,400		2,760
M-6.5	1,000	1,434			1,434
M-7.2:					
	0,286	52,400			14,986
	0,286	48,800			13,957
Fase 1C:					
M-7.2	0,286	128,000			36,608
Fase 2A:					
M-4.1:					
	1,000	7,600	0,400		3,040
	2,000	4,000	0,400		3,200
M-4.3	13,000	4,000	0,500		26,000
M-6.2:					
	2,000	0,390			0,780
	2,000	0,340			0,680
	2,000	0,320			0,640
M-6.4:					
	1,000	0,320			0,320
	1,000	0,220			0,220
	1,000	0,360			0,360
	1,000	0,330			0,330
M-7.9	4,000	16,800	0,100		6,720
				Total ...	**213,946**

701005SVA 10,000 UD SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TP-18 (Advertencia de peligro por obras)	8,000				8,000
TP-25 (Advertencia de peligro por circulación en los dos sentidos)	2,000				2,000
				Total ...	**10,000**

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

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TR-301 (Velocidad máxima)	2,000				2,000
TR-302 (Giro a la derecha prohibido)	1,000				1,000
TR-303 (Giro a la izquierda prohibido)	1,000				1,000
TR-400a (Sentido obligatorio)	1,000				1,000
TR-500 (Fin de prohibiciones)	4,000				4,000
				Total ...	**9,000**

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

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TS-860 (Panel complementario genérico)	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

701101SVA 14,760 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
TB-1 (Panel direccional)	6,000		1,950	0,950	11,115
TS-210 (Cartel croquis)	1,000		1,350	0,900	1,215
TS-220 (Preseñalización de direcciones)	2,000		1,350	0,900	2,430
				Total ...	**14,760**

701401SVA 59,000 UD MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Señales triangulares:					
TP-18 (Advertencia de peligro por obras)	27,000				27,000
TP-25 (Advertencia de peligro por circulación en los dos sentidos)	2,000				2,000
Señales circulares:					
TR-301 (Velocidad máxima)	2,000				2,000
TR-303 (Giro a la izquierda prohibido)	1,000				1,000
TR-400a (Sentido obligatorio)	1,000				1,000
TR-500 (Fin de prohibiciones)	14,000				14,000
Señales rectangulares:					
TS-860 (Panel complementario genérico)	5,000				5,000
Carteles:					
TB-1 (Panel direccional)	3,000				3,000
TS-210 (Cartel croquis)	2,000				2,000
TS-220 (Preseñalización de direcciones)	2,000				2,000
				Total ...	**59,000**

704002SVA 302,000 M BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1A	1,000	302,000			302,000
				Total ...	**302,000**

704600SVA 305,000 UD BARRERA DE SEGURIDAD PLASTIFICADA, LASTRADA DE 700MM. DE ALTURA X 1000 MM. DE LONGITUD.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1C	1,000	305,000			305,000
				Total ...	**305,000**

704900SV 147,000 M. MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 1B	1,000	147,000			147,000
				Total ...	**147,000**

713004SV 6,000 UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,000				6,000
				Total ...	**6,000**

715001SV 37,500 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	1,000	375,000	0,100		37,500
				Total ...	**37,500**

882101SVA 15,000 UD CONO REFLECTANTE DE 70 CM. COLOCADO

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

999002SVA 0,500 PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE CORTES DE CARRIL NOCTURNOS

1.7.3 BARRERAS

704602SV 312,000 M. BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
P.K. 1+020,1 Eje Aux-1 Sur - P.K. 1+036,6 Eje Aux-4 Sur	1,000	64,000			64,000
P.K. 1+018,1 Eje Aux-3 Sur - P.K. 1+054,2 Eje Vial entre rotondas	1,000	100,000			100,000
P.K. 1+054,5 Eje Vial entre rotondas - P.K. 1+064,7 Eje A Sur	1,000	148,000			148,000
				Total ...	**312,000**

704781SVA 6,000 UD TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 8M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur:					
P.K. 1+020.1 Eje Aux-1 Sur	1,000				1,000
P.K. 1+036,6 Eje Aux-4 Sur	1,000				1,000
P.K. 1+018,1 Eje Aux-3 sur	1,000				1,000
P.K. 1+054,2 Eje Vial entre rotondas	1,000				1,000
P.K. 1+054,5 Eje Vial entre rotondas	1,000				1,000
P.K. 1+064,7 Eje A Sur	1,000				1,000
				Total ...	**6,000**

1.8 SERVICIOS AFECTADOS

1.8.1 ABASTECIMIENTO

311001SVA 2,250 M3 DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Demolicion de fuente	1,000	1,500	1,500	1,000	2,250
			Total ...		**2,250**

310002SV 88,000 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 101	1,000	56,000			56,000
S.A. 102	1,000	32,000			32,000
			Total ...		**88,000**

321001SVA 130,637 M3 EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 101	1,000	54,530	1,200	1,200	78,523
VTE-S.A. 102	1,000	36,190	1,200	1,200	52,114
			Total ...		**130,637**

332101SVA 108,864 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. 101	1,000	54,530	1,200	1,000	65,436
VTE-S.A. 102	1,000	36,190	1,200	1,000	43,428
			Total ...		**108,864**

502001SV 10,887 M3 LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 101	1,000	54,530	0,800	0,150	6,544
VTE-S.A. 102	1,000	36,190	0,800	0,150	4,343
			Total ...		**10,887**

870550 1,000 UD FUENTE EJECUTADA "IN SITU" CON LADRILLO HUECO DOBLE, REVESTIDA CON MORTERO DE CEMENTO Y APLACADO DE PIEDRA, SOBRE CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA, INCLUYENDO CAÑO Y POZO CON DESAGUE.

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

902004SV 36,190 m TUB. POLIETILENO A.D. 32

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 102	1,000	36,190			36,190
			Total ...		**36,190**

902019SV 54,230 M. TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOSDE UNION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 101	1,000	54,230			54,230
			Total ...		**54,230**

921010SVA 2,000 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. 101	1,000				1,000
VTE-S.A. 102	1,000				1,000
			Total ...		**2,000**

950202SV 24,150 M. REFUERZO DE HORMIGON EN MASA PARA TUBERIA DE DIAMETRO <= 300 MM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 102	1,000	24,150			24,150
			Total ...		**24,150**

1.8.2 SANEAMIENTO

310002SV 60,000 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 301	1,000	60,000			60,000
				Total ...	**60,000**

414228SVA 56,210 M. COLECTOR DE PVC, DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 301	1,000	56,210			56,210
				Total ...	**56,210**

930000SVA 3,000 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. 301	3,000				3,000
				Total ...	**3,000**

1.8.3 TELEFONICA

310002SV 137,000 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 503	1,000	137,000			137,000
				Total ...	**137,000**

321001SVA 61,500 M3 EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 503	1,000	123,000	0,500	1,000	61,500
				Total ...	**61,500**

332101SVA 44,895 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. 503	1,000	123,000	0,500	0,730	44,895
				Total ...	**44,895**

610122SVA 16,605 M3 HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 503	1,000	123,000	0,500	0,270	16,605
				Total ...	**16,605**

767006SVA 246,000 M. SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 125 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. 503	2,000	123,000			246,000
				Total ...	**246,000**

1.8.4 GAS

600103SVA 768,056 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
VTE-S.A-701-1:					0,000
	10,000	16,000	15,000	0,620	148,800
	10,000	22,000	15,000	0,620	204,600
	10,000	304,000	1,000	0,620	188,480
	10,000	152,000	2,400	0,620	226,176
				Total ...	**768,056**

610373SVA 8,400 M3 HORMIGON ARMADO EN ALZADOS Y MARCOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, CO-LOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 701-1:					
	2,000	15,000	0,200	0,400	2,400
	1,000	15,000	2,000	0,200	6,000
				Total ...	**8,400**

680011SV 30,000 M2 ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 701-1:					
	4,000	15,000		0,400	24,000
	2,000	15,000		0,200	6,000
				Total ...	**30,000**

1.8.5 SEMAFORIZACION

310002SV 290,000 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S.A. 801	1,000	290,000			290,000
				Total ...	**290,000**

332101SVA 68,328 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. 801	1,000	208,000	0,450	0,730	68,328
				Total ...	**68,328**

610122SVA 25,272 M3 HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 801	1,000	208,000	0,450	0,270	25,272
				Total ...	**25,272**

720010SV 4,000 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
VTE-S-A-801	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

720050SV 4,000 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
VTE-S-A-801	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

720101SV 4,000 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
VTE-S-A-801	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

722001SVA 4,000 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
VTE-S-A-801	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

726020SV 4,000 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
VTE-S-A-801	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

728001SVA 4,000 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
VTE-S-A-801	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

756600SV 4,000 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
	4,000				4,000
			Total ...		**4,000**

761110SVA 832,000 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. 801:					
	4,000	80,000			320,000
	4,000	3,000			12,000
	4,000	18,000			72,000
	4,000	88,000			352,000
	4,000	19,000			76,000
			Total ...		**832,000**

767004SVA 453,000 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. 801:					
	2,000	80,000			160,000
	2,000	3,000			6,000
	3,000	18,000			54,000
	2,000	88,000			176,000
	3,000	19,000			57,000
			Total ...		**453,000**

771001SVA 208,000 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
VTE-S.A 801	1,000	208,000			208,000
			Total ...		**208,000**

778002SVA 4,000 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
	4,000				4,000
			Total ...		**4,000**

1.8.6 CERRAMIENTOS

712902SV 101,000 M. DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur	1,000	101,000			101,000
			Total ...		**101,000**

712010SVA 105,900 M. CERRAMIENTO DE 2,00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA DE SIMPLE TORSION 40-17-14, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA, POSTES SUJECION PLASTIFICADOS, INCLUSO CIMENTACION, TENSADO Y ATIRANTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Sur	1,000	105,900			105,900
			Total ...		**105,900**

1.9 REVEGETACION

1.9.1 LABORES

303001SVA 1.526,000 M2 ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 7	1,000	17,000			17,000
Subtramo 9	1,000	5,000			5,000
Subtramo 10	1,000	58,000			58,000
Parterre Sur	1,000	836,000			836,000
Rotonda Sur	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.526,000**

800322SV 457,970 M3 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 7	1,000	5,200			5,200
Subtramo 9	1,000	1,540			1,540
Subtramo 10	1,000	17,250			17,250
Parterre Sur	1,000	250,880			250,880
Rotonda Sur	1,000	183,100			183,100
			Total ...		**457,970**

802001SV 1.526,000 M2 DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 7	1,000	17,000			17,000
Subtramo 9	1,000	5,000			5,000
Subtramo 10	1,000	58,000			58,000
Parterre Sur	1,000	836,000			836,000
Rotonda Sur	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.526,000**

804002SV 1.526,000 M2 LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 7	1,000	17,000			17,000
Subtramo 9	1,000	5,000			5,000
Subtramo 10	1,000	58,000			58,000
Parterre Sur	1,000	836,000			836,000
Rotonda Sur	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.526,000**

805001SV 1.446,000 M2 DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parterre Sur	1,000	836,000			836,000
Rotonda Sur	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.446,000**

808010SV 1.526,000 M2 RASTRILLADO LIGERO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 7	1,000	17,000			17,000
Subtramo 9	1,000	5,000			5,000
Subtramo 10	1,000	58,000			58,000
Parterre Sur	1,000	836,000			836,000
Rotonda Sur	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.526,000**

827600SV 89,000 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 Sur	1,000	89,000			89,000
			Total ...		**89,000**

1.9.2 SIEMBRAS

810525SV 80,000 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
Subtramo 7	1,000	17,000			17,000
Subtramo 9	1,000	5,000			5,000
Subtramo 10	1,000	58,000			58,000
			Total ...		**80,000**

811510SV 93,000 M2 HIDROSIEMBRA H2 A BASE DE:12 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO,30 GR SEMILLAS HERBACEAS Y 5 GR LEÑOSAS,100 GR CELULOSA,100 GR PAJA,50 GR ABONO NPK,50 GR ABONO LIB.CONTR.7 GR POL. ABSORB.SIN ADITIVOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 3	1,000	12,000			12,000
Subtramo 6	1,000	56,000			56,000
Subtramo 8	1,000	25,000			25,000
			Total ...		**93,000**

815022SV 1.446,000 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
Parterre Sur	1,000	836,000			836,000
Rotonda Sur	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.446,000**

1.9.3 PLANTACIONES

822011 5,000 UD PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR2, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Laurus nobilis:					
Subtramo 7	1,000				1,000
Subtramo 10	1,000				1,000
Ruscus aculeatus:					
Subtramo 7	1,000				1,000
Subtramo 10	2,000				2,000
Total ...					**5,000**

822112SV 41,000 UD PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC2, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Erica cinerea:					
Rotonda Sur	18,000				18,000
Genista hispanica:					
Rotonda Sur	18,000				18,000
Salix atrocinerea:					
Subtramo 7	1,000				1,000
Subtramo 10	2,000				2,000
Cornus sanguinea:					
Subtramo 7	1,000				1,000
Subtramo 10	1,000				1,000
Total ...					**41,000**

1.9.4 MANTENIMIENTO

836201SV 1.607,000 M2 SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RE-COGIDA DE RESIDUOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Siembra manual:					
Parterre Sur	1,000	836,000			836,000
Rotonda Sur	1,000	610,000			610,000
Hidrosiembra H1:					
Subtramo 7	1,000	17,000			17,000
Subtramo 9	1,000	5,000			5,000
Subtramo 10	1,000	58,000			58,000
Hidrosiembra H2:					
Subtramo 6	1,000	56,000			56,000
Subtramo 8	1,000	25,000			25,000
Total ...					**1.607,000**

837101SV 138,000 UD RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Laurus nobilis:					
Subtramo 7	3,000	1,000			3,000
Subtramo 10	3,000	1,000			3,000
Ruscus aculeatus:					
Subtramo 7	3,000	1,000			3,000
Subtramo 10	3,000	2,000			6,000
Erica cinerea:					
Rotonda Sur	3,000	18,000			54,000
Genista hispanica:					
Rotonda Sur	3,000	18,000			54,000
Salix atrocinerea:					
Subtramo 7	3,000	1,000			3,000
Subtramo 10	3,000	2,000			6,000
Cornus sanguinea:					
Subtramo 7	3,000	1,000			3,000
Subtramo 10	3,000	1,000			3,000
Total ...					**138,000**

838030SV 138,000 UD ABONADO DE ARBOLES A BASE DE 1 PASTILLA/ARBOL DE ABONO DE LIBERACION CONTROLADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Laurus nobilis:					
Subtramo 7	3,000	1,000			3,000
Subtramo 10	3,000	1,000			3,000
Ruscus aculeatus:					
Subtramo 7	3,000	1,000			3,000
Subtramo 10	3,000	2,000			6,000
Erica cinerea:					
Rotonda Sur	3,000	18,000			54,000
Genista hispanica:					
Rotonda Sur	3,000	18,000			54,000
Salix atrocinerea:					
Subtramo 7	3,000	1,000			3,000
Subtramo 10	3,000	2,000			6,000
Cornus sanguinea:					
Subtramo 7	3,000	1,000			3,000
Subtramo 10	3,000	1,000			3,000
Total ...					**138,000**

1.10 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

1.10.1 ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

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.
993705	1,000	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.
993710	4,000	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.

1.10.2 DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCION

993707	4,000	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS
993712	80,000	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.
993718	20,000	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.

1.10.3 DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

993815	2,000	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	0,550	UD	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.12 GESTION DE RESIDUOS

999003SV 179,438 T GESTION DE RESIDUOS DE ASFALTO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,550	326,250			179,438
				Total ...	**179,438**

999004SV_ 271,337 T GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,550	493,340			271,337
				Total ...	**271,337**

999005SV_ 82,374 T GESTION 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
	0,550	149,770			82,374
				Total ...	**82,374**

2 TRAMO MUNICIPAL - ROTONDA NORTE

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

300101SVA 3.500,000 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
Rotonda Norte:					
	1,000	500,000			500,000
	1,000	1.100,000			1.100,000
	1,000	1.900,000			1.900,000
				Total ...	**3.500,000**

303001SVA 610,000 M2 ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
	1,000	530,000			530,000
	1,000	80,000			80,000
				Total ...	**610,000**

320002SVA 4.473,858 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 Norte	1,000	298,276			298,276
Eje A - Norte	1,000	4,079			4,079
Eje B - Norte	1,000	115,595			115,595
Eje C - Norte	1,000	67,226			67,226
Aux 1 - Norte	1,000	267,831			267,831
Aux 2 - Norte	1,000	408,183			408,183
Aux 3 - Norte	1,000	1,657			1,657
Aux 4 - Norte	1,000	25,149			25,149
Aux 5 - Norte	1,000	30,556			30,556
Aux 6 - Norte	1,000	12,681			12,681
Aux 7 - Norte	1,000	104,459			104,459
Aux 8 - Norte	1,000	101,224			101,224
Excavación de cajeos:					
Rotonda Norte	1,000	1.313,388			1.313,388
Eje B - Norte	1,000	93,773			93,773
Eje C - Norte	1,000	10,875			10,875
Aux 2 - Norte	1,000	109,594			109,594
Aux 3 - Norte	1,000	153,872			153,872
Aux 4 - Norte	1,000	457,883			457,883
Aux 5 - Norte	1,000	224,403			224,403
Aux 7 - Norte	1,000	341,784			341,784
Aux 8 - Norte	1,000	331,370			331,370
				Total ...	**4.473,858**

330101SVA 2.971,839 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:					
Rotonda Norte	1,000	2.051,577			2.051,577
Eje A - Norte	1,000	2,591			2,591
Eje B - Norte	1,000	29,249			29,249
Aux 3 - Norte	1,000	345,426			345,426
Aux 4 - Norte	1,000	402,295			402,295
Aux 7 - Norte	1,000	64,273			64,273
Aux 8 - Norte	1,000	76,428			76,428
				Total ...	**2.971,839**

331200SVA 3.036,942 M3 RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Relleno de cajeos:					
Rotonda Norte	1,000	1.313,388			1.313,388
Eje B - Norte	1,000	93,773			93,773
Eje C - Norte	1,000	10,875			10,875
Aux 2 - Norte	1,000	109,594			109,594
Aux 3 - Norte	1,000	153,872			153,872
Aux 4 - Norte	1,000	457,883			457,883
Aux 5 - Norte	1,000	224,403			224,403
Aux 7 - Norte	1,000	341,784			341,784
Aux 8 - Norte	1,000	331,370			331,370
				Total ...	**3.036,942**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

332301SVA 200,000 M3 RELLENO CON PIEDRA EN RAMA PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	200,000			200,000
				Total ...	**200,000**

422016SVA 7.234,000 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
Rotonda Norte:					
	2,000	548,000			1.096,000
	2,000	1.143,000			2.286,000
	2,000	1.926,000			3.852,000
				Total ...	**7.234,000**

2.2 FIRMES

340100SV 2.069,966 M3 FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda Norte	1,000	696,118			696,118
Eje B - Norte	1,000	64,142			64,142
Eje C - Norte	1,000	43,039			43,039
Aux 1 - Norte	1,000	108,004			108,004
Aux 2 - Norte	1,000	210,285			210,285
Aux 3 - Norte	1,000	215,407			215,407
Aux 4 - Norte	1,000	198,707			198,707
Aux 5 - Norte	1,000	76,189			76,189
Aux 6 - Norte	1,000	61,344			61,344
Aux 7 - Norte	1,000	162,432			162,432
Aux 8 - Norte	1,000	176,382			176,382
Aprovechamiento:					
Aux 3 - Norte	1,000	1,500			1,500
Aux 4 - Norte	1,000	1,190			1,190
Aux 5 - Norte	1,000	55,227			55,227
				Total ...	**2.069,966**

510001SV 1.020,982 M3 BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda Norte	1,000	334,777			334,777
Eje A - Norte	1,000	2,747			2,747
Eje B - Norte	1,000	31,363			31,363
Eje C - Norte	1,000	21,649			21,649
Aux 1 - Norte	1,000	48,940			48,940
Aux 2 - Norte	1,000	85,574			85,574
Aux 3 - Norte	1,000	97,822			97,822
Aux 4 - Norte	1,000	88,746			88,746
Aux 5 - Norte	1,000	26,627			26,627
Aux 6 - Norte	1,000	41,591			41,591
Aux 7 - Norte	1,000	69,650			69,650
Aux 8 - Norte	1,000	80,966			80,966
Aprovechamiento:					
Eje B - Norte	1,000	2,458			2,458
Aux 3 - Norte	1,000	2,098			2,098
Aux 4 - Norte	1,000	2,410			2,410
Aux 5 - Norte	1,000	70,013			70,013
Aux 6 - Norte	1,000	13,551			13,551
				Total ...	**1.020,982**

530001SVA 3,820 T. EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda Norte	0,001	1.313,748			1,314
Eje B Norte	0,001	118,807			0,119
Eje C Norte	0,001	67,920			0,068
Eje Aux-1 Norte	0,001	193,873			0,194
Eje Aux-2 Norte	0,001	286,583			0,287
Eje Aux-3 Norte	0,001	398,785			0,399
Eje Aux-4 Norte	0,001	364,026			0,364
Eje Aux-5 Norte	0,001	349,574			0,350
Eje Aux-6 Norte	0,001	235,871			0,236
Eje Aux-7 Norte	0,001	242,818			0,243
Eje Aux-8 Norte	0,001	246,112			0,246
				Total ...	**3,820**

531003SVA 8,663 T. EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bajo capa de rodadura	0,001	4.998,420			4,998
Según mediciones auxiliares:					
Rotonda Norte	0,001	1.259,652			1,260
Eje B Norte	0,001	98,761			0,099
Eje C Norte	0,001	67,121			0,067
Eje Aux-1 Norte	0,001	175,504			0,176
Eje Aux-2 Norte	0,001	284,035			0,284
Eje Aux-3 Norte	0,001	398,671			0,399
Eje Aux-4 Norte	0,001	335,695			0,336
Eje Aux-5 Norte	0,001	347,010			0,347
Eje Aux-6 Norte	0,001	233,607			0,234
Eje Aux-7 Norte	0,001	220,389			0,220
Eje Aux-8 Norte	0,001	243,449			0,243
				Total ...	**8,663**

532001SVA 0,031 T. EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según mediciones auxiliares:					
Eje B Norte	0,001	19,885			0,020
Eje Aux-5 Norte	0,001	10,839			0,011
				Total ...	**0,031**

535102SVA 99,647 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	4.998,420		0,050	31,240
A deducir isletas:					
Rotonda Norte:					
	-0,125	81,519		0,050	-0,509
	-0,125	45,381		0,050	-0,284
	-0,125	64,200		0,050	-0,401
	-0,125	110,850		0,050	-0,693
	-0,125	748,830		0,050	-4,680
En capa intermedia, según mediciones auxiliares:					
Rotonda Norte	0,125	72,442			9,055
Eje B - Norte	0,125	5,869			0,734
Eje C - Norte	0,125	3,999			0,500
Aux 1 - Norte	0,125	10,108			1,264
Aux 2 - Norte	0,125	15,763			1,970
Aux 3 - Norte	0,125	21,287			2,661
Aux 4 - Norte	0,125	17,816			2,227
Aux 5 - Norte	0,125	3,512			0,439
Aux 6 - Norte	0,125	8,418			1,052
Aux 7 - Norte	0,125	11,496			1,437
Aux 8 - Norte	0,125	13,603			1,700
Aprovechamiento:	0,125				0,125
Rotonda Norte	0,125	1,684			0,211
Eje B - Norte	0,125	1,597			0,200
Aux 3 - Norte	0,125	0,470			0,059
Aux 4 - Norte	0,125	0,577			0,072
Aux 5 - Norte	0,125	15,714			1,964
Aux 6 - Norte	0,125	4,073			0,509
En capa de base, según mediciones auxiliares:					
Rotonda Norte	0,125	74,193			9,274
Eje B - Norte	0,125	5,916			0,740
Eje C - Norte	0,125	4,051			0,506
Aux 1 - Norte	0,125	11,460			1,433
Aux 2 - Norte	0,125	17,109			2,139
Aux 3 - Norte	0,125	23,435			2,929
Aux 4 - Norte	0,125	20,606			2,576
Aux 5 - Norte	0,125	3,631			0,454
Aux 6 - Norte	0,125	10,058			1,257
Aux 7 - Norte	0,125	12,348			1,544
Aux 8 - Norte	0,125	14,669			1,834
Aprovechamiento:					
Eje B - Norte	0,125	1,597			0,200
Aux 3 - Norte	0,125	0,464			0,058
Aux 4 - Norte	0,125	0,577			0,072
Aux 5 - Norte	0,125	22,035			2,754
Aux 6 - Norte	0,125	6,203			0,775
Reperfilado y reposición de accesos	0,125	162,000			20,250
				Total ...	**99,647**

537001SVA 44,923 T. FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En capa de rodadura:					
	0,125	4.998,420		0,050	31,240
A deducir isletas:					
Rotonda Norte:					
	-0,125	81,519		0,050	-0,509
	-0,125	45,381		0,050	-0,284
	-0,125	64,200		0,050	-0,401
	-0,125	110,850		0,050	-0,693
	-0,125	748,830		0,050	-4,680
Reperfilado y reposición de accesos	0,125	162,000			20,250
				Total ...	**44,923**

542101SVA 898,455 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
En capa de rodadura:					
	2,500	4.998,420		0,050	624,803
A deducir isletas:					
Rotonda Norte:					
	-2,500	81,519		0,050	-10,190
	-2,500	45,381		0,050	-5,673
	-2,500	64,200		0,050	-8,025
	-2,500	110,850		0,050	-13,856
	-2,500	748,830		0,050	-93,604
Reperfilado y reposición de accesos	2,500	162,000			405,000
				Total ...	**898,455**

542110SVA 521,074 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 mediciones auxiliares:					
Rotonda Norte	2,500	72,442			181,105
Eje B - Norte	2,500	5,869			14,673
Eje C - Norte	2,500	3,999			9,998
Aux 1 - Norte	2,500	10,108			25,270
Aux 2 - Norte	2,500	15,763			39,408
Aux 3 - Norte	2,500	21,287			53,218
Aux 4 - Norte	2,500	17,816			44,540
Aux 5 - Norte	2,500	3,512			8,780
Aux 6 - Norte	2,500	8,418			21,045
Aux 7 - Norte	2,500	11,496			28,740
Aux 8 - Norte	2,500	13,603			34,008
Aprovechamiento:					
Rotonda Norte	2,500	1,684			4,210
Eje B - Norte	2,500	1,597			3,993
Aux 3 - Norte	2,500	0,470			1,175
Aux 4 - Norte	2,500	0,577			1,443
Aux 5 - Norte	2,500	15,714			39,285
Aux 6 - Norte	2,500	4,073			10,183
				Total ...	**521,074**

542121SVA 570,885 T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 base S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En capa de base, según mediciones auxiliares:					
Rotonda Norte	2,500	74,193			185,483
Eje B - Norte	2,500	5,916			14,790
Eje C - Norte	2,500	4,051			10,128
Aux 1 - Norte	2,500	11,460			28,650
Aux 2 - Norte	2,500	17,109			42,773
Aux 3 - Norte	2,500	23,435			58,588
Aux 4 - Norte	2,500	20,606			51,515
Aux 5 - Norte	2,500	3,631			9,078
Aux 6 - Norte	2,500	10,058			25,145
Aux 7 - Norte	2,500	12,348			30,870
Aux 8 - Norte	2,500	14,669			36,673
Aprovechamiento:					
Eje B - Norte	2,500	1,597			3,993
Aux 3 - Norte	2,500	0,464			1,160
Aux 4 - Norte	2,500	0,577			1,443
Aux 5 - Norte	2,500	22,035			55,088
Aux 6 - Norte	2,500	6,203			15,508
				Total ...	**570,885**

547001SVA 2.000,000 @C FRESADO DE FIRME BITUMINOSO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
Rotonda	1,000	20,000	8,000	5,000	800,000
Eje A	1,000	20,000	12,000	5,000	1.200,000
				Total ...	**2.000,000**

570201SVA 4,120 M. BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte	1,000	4,120			4,120
				Total ...	**4,120**

570350SVA 596,830 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
Rotonda Norte:					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Isletas:					
	1,000	61,950			61,950
	1,000	51,710			51,710
	1,000	57,030			57,030
	1,000	89,430			89,430
	1,000	93,900			93,900
Margen calzada:					
	1,000	115,400			115,400
	1,000	127,410			127,410
Total ...					**596,830**

570600SVA 338,190 M. BORDILLO RECTO DE JARDÍN, DE 8 CM DE ANCHURA Y 20 CM DE ALTURA, CON TERMINACIÓN SUPERIOR SEMI-CIRCULAR, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
	1,000	87,610			87,610
	1,000	8,280			8,280
	1,000	112,240			112,240
	1,000	130,060			130,060
Total ...					**338,190**

610121SVA 16,006 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 B - Norte	1,000	12,978			12,978
Aux 5 - Norte	1,000	3,028			3,028
Total ...					**16,006**

610801SVA 392,700 M2. HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
	1,000	81,520			81,520
	1,000	45,380			45,380
	1,000	64,200			64,200
	1,000	110,850			110,850
	1,000	90,750			90,750
Total ...					**392,700**

2.3 ILUMINACION

310002SV 250,000 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	250,000			250,000
Total ...					**250,000**

750050SV 10,000 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
	10,000				10,000
Total ...					**10,000**

750079SV 8,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 72 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
L9	1,000				1,000
L10	1,000				1,000
L11	1,000				1,000
L12	1,000				1,000
L25	1,000				1,000
L26	1,000				1,000
L29	1,000				1,000
L30	1,000				1,000
Total ...					**8,000**

750103SV 6,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 116,8 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
L8	1,000				1,000
L13	1,000				1,000
L24	1,000				1,000
L27	1,000				1,000
L28	1,000				1,000
L31	1,000				1,000
Total ...					**6,000**

756600SV 10,000 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
	10,000				10,000
Total ...					**10,000**

756005SVA 14,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10,DE H=10 M PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA, MACIZO HORMIGON DE APOYO Y CAJA DE DERIVACION .

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
L8	1,000				1,000
L9	1,000				1,000
L10	1,000				1,000
L11	1,000				1,000
L12	1,000				1,000
L13	1,000				1,000
L24	1,000				1,000
L25	1,000				1,000
L26	1,000				1,000
L27	1,000				1,000
L28	1,000				1,000
L29	1,000				1,000
L30	1,000				1,000
L31	1,000				1,000
Total ...					**14,000**

761108SVA 1.280,000 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
L8 - L9	4,000	34,000			136,000
L9 - L10	4,000	21,000			84,000
L10 - L11	4,000	24,000			96,000
L11 - L12	4,000	19,000			76,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
L12 - L13	4,000	32,000			128,000
L24 - L25	4,000	32,000			128,000
L25 - L26	4,000	23,000			92,000
L26 - L27	4,000	34,000			136,000
L27 - L28	4,000	13,000			52,000
L28 - L29	4,000	33,000			132,000
L29 - L30	4,000	23,000			92,000
L30 - L31	4,000	32,000			128,000
				Total ...	**1.280,000**

767005SVA 677,000 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
L8 - L9	2,000	34,000			68,000
L9 - L10	2,000	21,000			42,000
L10 - L11	3,000	24,000			72,000
L11 - L12	2,000	19,000			38,000
L12 - L13	2,000	32,000			64,000
L24 - L25	2,000	32,000			64,000
L25 - L26	2,000	23,000			46,000
L26 - L27	2,000	34,000			68,000
L27 - L28	3,000	13,000			39,000
L28 - L29	2,000	33,000			66,000
L29 - L30	2,000	23,000			46,000
L30 - L31	2,000	32,000			64,000
				Total ...	**677,000**

771001SVA 320,000 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
L8 - L9	1,000	34,000			34,000
L9 - L10	1,000	21,000			21,000
L10 - L11	1,000	24,000			24,000
L11 - L12	1,000	19,000			19,000
L12 - L13	1,000	32,000			32,000
L24 - L25	1,000	32,000			32,000
L25 - L26	1,000	23,000			23,000
L26 - L27	1,000	34,000			34,000
L27 - L28	1,000	13,000			13,000
L28 - L29	1,000	33,000			33,000
L29 - L30	1,000	23,000			23,000
L30 - L31	1,000	32,000			32,000
				Total ...	**320,000**

778002SVA 14,000 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
L8	1,000				1,000
L9	1,000				1,000
L10	1,000				1,000
L11	1,000				1,000
L12	1,000				1,000
L13	1,000				1,000
L24	1,000				1,000
L25	1,000				1,000
L26	1,000				1,000
L27	1,000				1,000
L28	1,000				1,000
L29	1,000				1,000
L30	1,000				1,000
L31	1,000				1,000
				Total ...	**14,000**

780001SV 14,000 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
L8	1,000				1,000
L9	1,000				1,000
L10	1,000				1,000
L11	1,000				1,000
L12	1,000				1,000
L13	1,000				1,000
L24	1,000				1,000
L25	1,000				1,000
L26	1,000				1,000
L27	1,000				1,000
L28	1,000				1,000
L29	1,000				1,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
L30	1,000				1,000
L31	1,000				1,000
				Total ...	**14,000**

781112SVA 320,000 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
L8 - L9	1,000	34,000			34,000
L9 - L10	1,000	21,000			21,000
L10 - L11	1,000	24,000			24,000
L11 - L12	1,000	19,000			19,000
L12 - L13	1,000	32,000			32,000
L24 - L25	1,000	32,000			32,000
L25 - L26	1,000	23,000			23,000
L26 - L27	1,000	34,000			34,000
L27 - L28	1,000	13,000			13,000
L28 - L29	1,000	33,000			33,000
L29 - L30	1,000	23,000			23,000
L30 - L31	1,000	32,000			32,000
				Total ...	**320,000**

2.4 DRENAJE

321001SVA 177,844 M3 EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caño 300 H:					
A23 - A23.1	1,000	9,000	0,850	1,450	11,093
B5 - B6	1,000	11,530	0,850	1,450	14,211
B13 - B14	1,000	7,410	0,850	1,450	9,133
Caño 400 H:					
A24 - A25	1,000	25,390	0,933	1,550	36,718
A25 - A26	1,000	25,630	0,933	1,550	37,065
Caño 500 H:					
A11 - A12	1,000	25,770	1,067	1,650	45,369
Caño 600 H:					
B1 - B8	1,000	11,550	1,200	1,750	24,255
				Total ...	**177,844**

332101SVA 106,745 M3 RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caño 300 H:					
A23 - A23.1	1,000	9,000	0,800	1,000	7,200
B5 - B6	1,000	11,530	0,800	1,000	9,224
B13 - B14	1,000	7,410	0,800	1,000	5,928
Caño 400 H:					
A24 - A25	1,000	25,390	0,900	1,000	22,851
A25 - A26	1,000	25,630	0,900	1,000	23,067
Caño 500 H:					
A11 - A12	1,000	25,770	1,000	1,000	25,770
Caño 600 H:					
B1 - B8	1,000	11,550	1,100	1,000	12,705
				Total ...	**106,745**

400005SVA 21,000 M. CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
Eje B	1,000	21,000			21,000
				Total ...	**21,000**

400306SVA 173,200 M. CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CR, DE 0,60 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
Margen sureste	1,000	118,400			118,400
Margen suroeste	1,000	54,800			54,800
				Total ...	**173,200**

400314SVA 174,900 M. CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CR, DE 1,40 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
Margen noreste	1,000	43,200			43,200
Margen noroeste	1,000	131,700			131,700
				Total ...	**174,900**

406030SVA 350,600 M. RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
Margen noroeste	1,000	114,500			114,500
Margen suroeste	1,000	140,800			140,800
Isletas:					
	1,000	22,800			22,800
	1,000	3,200			3,200
	1,000	20,100			20,100
	1,000	34,200			34,200
	1,000	15,000			15,000
				Total ...	**350,600**

406050SVA 95,500 M. RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,50 M DE ANCHO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
Rotonda	1,000	95,500			95,500
				Total ...	**95,500**

409006SVA 1,000 UD OBRA DE SALIDA DE COLECTOR Y CAÑO DE HORMIGON DE 600 MM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Salida B1	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

410001SVA 3,000 UD ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00X1,00 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A11	1,000				1,000
A12	1,000				1,000
B15	1,000				1,000
				Total ...	**3,000**

410000SVA 2,000 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
B18	1,000				1,000
B19	1,000				1,000
				Total ...	**2,000**

410101SV 8,000 UD POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A23.1	1,000				1,000
A25	1,000				1,000
A26	1,000				1,000
B1	1,000				1,000
B3	1,000				1,000
B8	1,000				1,000
B11	1,000				1,000
B14	1,000				1,000
				Total ...	**8,000**

411002SV 15,000 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
A23.1	4,000				4,000
A25	3,000				3,000
A26	3,000				3,000
B3	1,000				1,000
B8	1,000				1,000
B14	3,000				3,000
				Total ...	**15,000**

411100SVA 13,000 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
A23	1,000				1,000
A24	1,000				1,000
B2	1,000				1,000
B4	1,000				1,000
B5	1,000				1,000
B6	1,000				1,000
B7	1,000				1,000
B9	1,000				1,000
B10	1,000				1,000
B12	1,000				1,000
B13	1,000				1,000
B16	1,000				1,000
B17	1,000				1,000
				Total ...	**13,000**

413003SVA 27,940 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A23 - A23.1	1,000	9,000			9,000
B5 - B6	1,000	11,530			11,530
B13 - B14	1,000	7,410			7,410
			Total ...		**27,940**

413004SVA 51,020 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A24 - A25	1,000	25,390			25,390
A25 - A26	1,000	25,630			25,630
			Total ...		**51,020**

413005SVA 25,770 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A11 - A12	1,000	25,770			25,770
			Total ...		**25,770**

413006SVA 11,550 M. CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B1 - B8	1,000	11,550			11,550
			Total ...		**11,550**

414006SVA 8,530 M. COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAME--TRO, SIN PREZANJA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B1 - Salida	1,000	4,680			4,680
B8 - B15	1,000	3,850			3,850
			Total ...		**8,530**

414224SVA 131,600 M. COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A23.1:					
	1,000	21,200			21,200
	1,000	9,800			9,800
	1,000	2,400			2,400
	1,000	4,400			4,400
A25:					
	1,000	16,000			16,000
	1,000	13,900			13,900
	1,000	15,000			15,000
A26:					
	1,000	5,200			5,200
	1,000	2,400			2,400
	1,000	6,200			6,200
B6:					
	1,000	6,300			6,300
	1,000	9,300			9,300
B8	1,000	1,100			1,100
B14:					
	1,000	6,200			6,200
	1,000	4,700			4,700
	1,000	7,500			7,500
			Total ...		**131,600**

414226SVA 155,000 M. COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B1 - B2	1,000	10,920			10,920
B2 - B3	1,000	18,760			18,760
B3 - B4	1,000	8,070			8,070
B4 - B5	1,000	14,630			14,630
B1 - B7	1,000	12,340			12,340
B8 - B9	1,000	9,790			9,790
B9 - B10	1,000	9,510			9,510
B10 - B11	1,000	17,900			17,900
B11 - B12	1,000	23,000			23,000
B12 - B13	1,000	11,320			11,320
B8 - B16	1,000	4,820			4,820
B16 - B17	1,000	4,620			4,620
B17 - B18	1,000	4,580			4,580
B18 - B19	1,000	4,740			4,740
			Total ...		**155,000**

414227SVA 11,950 M. COLECTOR DE PVC, DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A23 - A24	1,000	11,950			11,950
			Total ...		**11,950**

420011SVA 200,000 M. DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTE-RIOR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	200,000			200,000
			Total ...		**200,000**

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

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

2.5 SEÑALIZACION

2.5.1 SEÑALIZACION DEFINITIVA

2.5.1.1 SEÑALES VERTICALES

701005SVA 9,000 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
P-20 (Advertencia de peligro por paso para peatones)	1,000				1,000
R-1 (Ceda el paso)	3,000				3,000
Señales a mantener	3,000				3,000
Total ...					**9,000**

701014SVA 17,000 UD SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-101 (Entrada prohibida)	4,000				4,000
R-301 (Velocidad máxima):					
40 km/h	2,000				2,000
70 km/h	1,000				1,000
R-401a (Paso obligatorio)	4,000				4,000
R-402 (Intersección con sentido giratorio obligatorio)	4,000				4,000
Señales a mantener	2,000				2,000
Total ...					**17,000**

708002SVA 11,568 M2 PANEL REFLEXIVO, RETROREFLECTANTE CLASE RA2, DE LAMAS DE ALUMINIO EXTRUSIONADO, CON POSTES DE SUSTENTACION Y CIMENTACION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cartel 6	1,000		3,100	1,925	5,968
Cartel 7	1,000		3,200	1,750	5,600
Total ...					**11,568**

714000SVA 3,000 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 4	1,000				1,000
Flecha 5	1,000				1,000
Flecha 6	1,000				1,000
Total ...					**3,000**

714031SVA 2,000 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 5	2,000				2,000
Total ...					**2,000**

701034SVA 2,000 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
Total ...					**2,000**

714030SVA 3,000 UD PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE HASTA 0,4 M2 INCLUIDO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Flecha 4	2,000				2,000
Flecha 6	1,000				1,000
Total ...					**3,000**

2.5.1.2 MARCAS VIALES

700010SVA 1.392,800 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 separación de carriles en sentido contrario):					
Rotonda Norte:					
Eje A	2,000	116,800			233,600
Eje B	1,000	14,600			14,600
Eje C	1,000	6,500			6,500
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada)					
Rotonda Norte:					
Eje A					
Margen derecho	1,000	168,400			168,400
Margen izquierdo:					
	1,000	39,500			39,500
	1,000	116,800			116,800
Eje B:					
Margen derecho	1,000	94,200			94,200
Margen izquierdo	1,000	86,900			86,900
Eje C:					
Margen derecho	1,000	54,400			54,400
Margen izquierdo	1,000	57,400			57,400
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada con captafaros cada 5 m)					
Rotonda Norte:					
	1,000	94,300			94,300
	1,000	91,000			91,000
	1,000	94,800			94,800
	1,000	139,600			139,600
	1,000	95,900			95,900
Linea discontinua para vía en intersección:					
Rotonda Norte:					
Eje A	0,500	9,800			4,900
Total ...					**1.392,800**

700030SVA 79,850 M. MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-1.7 (Linea discontinua para separación de carriles de entrada o salida):					
Rotonda Norte					
Eje A	0,500	159,700			79,850
Total ...					**79,850**

700110SVA 1.392,800 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 separación de carriles en sentido contrario):					
Rotonda Norte:					
Eje A	2,000	116,800			233,600
Eje B	1,000	14,600			14,600
Eje C	1,000	6,500			6,500
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada)					
Rotonda Norte:					
Eje A					
Margen derecho	1,000	168,400			168,400
Margen izquierdo:					
	1,000	39,500			39,500
	1,000	116,800			116,800
Eje B:					
Margen derecho	1,000	94,200			94,200
Margen izquierdo	1,000	86,900			86,900
Eje C:					
Margen derecho	1,000	54,400			54,400
Margen izquierdo	1,000	57,400			57,400
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada con captafaros cada 5 m)					
Rotonda Norte:					
	1,000	94,300			94,300
	1,000	91,000			91,000
	1,000	94,800			94,800
	1,000	139,600			139,600
	1,000	95,900			95,900
Linea discontinua para vía en intersección:					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
Eje A	0,500	9,800			4,900
				Total ...	**1.392,800**

700130SVA 79,850 M. MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-1.7 (Linea discontinua para separación de carriles de entrada o salida):					
Rotonda Norte					
Eje A	0,500	159,700			79,850
				Total ...	**79,850**

700500SVA 113,842 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-4.1 (Linea de detención transversal):					
Rotonda Norte:					
Eje B	2,000	3,100	0,400		2,480
M-4.2 (Linea de ceda el paso):					
Rotonda Norte:					
	0,667	14,400	0,400		3,842
	0,667	11,500	0,400		3,068
	0,667	11,000	0,400		2,935
	0,667	10,500	0,400		2,801
M-4.3 (Paso para peatones)					
Rotonda Norte:					
Eje B	10,000	4,000	0,500		20,000
M-6.5 (Ceda el paso)					
Rotonda Norte	5,000	1,434			7,170
M-6.7 (Limitación de velocidad)					
Rotonda Norte:					
40 km/h:					
	1,000	0,450			0,450
	1,000	0,470			0,470
	1,000	8,700	0,100		0,870
70 km/h:					
	1,000	0,300			0,300
	1,000	0,470			0,470
	1,000	8,700	0,100		0,870
M-7.2 (Cebreado):					
Rotonda Norte:					
	0,286	29,000			8,294
	0,286	26,000			7,436
	0,286	28,000			8,008
	0,286	39,000			11,154
	0,286	29,000			8,294
M-8.1 (Dientes de dragón):					
Rotonda Norte	30,000	0,281			8,430
BTA:					
Rotonda Norte	55,000	0,500	0,600		16,500
				Total ...	**113,842**

700600SVA 113,842 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-4.1 (Linea de detención transversal):					
Rotonda Norte:					
Eje B	2,000	3,100	0,400		2,480
M-4.2 (Linea de ceda el paso):					
Rotonda Norte:					
	0,667	14,400	0,400		3,842
	0,667	11,500	0,400		3,068
	0,667	11,000	0,400		2,935
	0,667	10,500	0,400		2,801
M-4.3 (Paso para peatones)					
Rotonda Norte:					
Eje B	10,000	4,000	0,500		20,000
M-6.5 (Ceda el paso)					
Rotonda Norte	5,000	1,434			7,170
M-6.7 (Limitación de velocidad)					
Rotonda Norte:					
40 km/h:					
	1,000	0,450			0,450
	1,000	0,470			0,470
	1,000	8,700	0,100		0,870
70 km/h:					
	1,000	0,300			0,300
	1,000	0,470			0,470
	1,000	8,700	0,100		0,870
M-7.2 (Cebreado):					
Rotonda Norte:					
	0,286	29,000			8,294
	0,286	26,000			7,436
	0,286	28,000			8,008
	0,286	39,000			11,154
	0,286	29,000			8,294
M-8.1 (Dientes de dragón):					
Rotonda Norte	30,000	0,281			8,430
BTA:					
Rotonda Norte	55,000	0,500	0,600		16,500
				Total ...	**113,842**

700800SVA 16,500 M2 BANDA SONORA EN LINEAS TRANSVERSALES, REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BTA:					
Rotonda Norte	55,000	0,500	0,600		16,500
				Total ...	**16,500**

702015SVA 105,000 UD CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-2.6 (Linea continua para borde de calzada con captafaros cada 5 m)					
Rotonda Norte:					
	19,000				19,000
	19,000				19,000
	19,000				19,000
	28,000				28,000
	20,000				20,000
				Total ...	**105,000**

2.5.2 SEÑALIZACION DE OBRA

700010SVA 2.238,450 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
Fase 2A:					
	1,000	144,900			144,900
	1,000	145,000			145,000
	1,000	144,800			144,800
	1,000	25,000			25,000
	1,000	19,900			19,900
	0,500	22,600			11,300
	1,000	13,800			13,800
	0,500	7,300			3,650
	1,000	20,000			20,000
	0,500	28,600			14,300
	1,000	13,500			13,500
	1,000	32,600			32,600
	1,000	33,600			33,600
	1,000	21,400			21,400
Fase 2B:					
	1,000	121,900			121,900
	1,000	201,400			201,400
	1,000	283,500			283,500
Fase 2C:					
	1,000	127,200			127,200
	1,000	72,600			72,600
	1,000	109,300			109,300
Fase 2D:					
	1,000	146,300			146,300
	1,000	154,300			154,300
	1,000	41,700			41,700
	1,000	52,800			52,800
	0,500	17,400			8,700
Fase 2E:					
	1,000	57,900			57,900
	1,000	57,700			57,700
	1,000	55,400			55,400
	1,000	36,000			36,000
	1,000	32,700			32,700
	1,000	35,300			35,300
				Total ...	**2.238,450**

700600SVA 153,731 M2 MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 2A:					
M-4.1:					
	1,000	7,600	0,400		3,040
	2,000	4,000	0,400		3,200
M-4.3	13,000	4,000	0,500		26,000
M-6.2:					
	2,000	0,390			0,780
	2,000	0,340			0,680
	2,000	0,320			0,640
M-6.4:					
	1,000	0,320			0,320
	1,000	0,220			0,220
	1,000	0,360			0,360
	1,000	0,330			0,330
M-7.9	4,000	16,800	0,100		6,720
Fase 2C:					
M-4.2	0,667	6,500	0,400		1,734
M-6.5	2,000	1,434			2,868
M-7.2	0,286	292,900			83,769
Fase 2D:					
M-4.2	0,667	4,800			3,202
M-6.5	1,000	1,434			1,434
M-7.2	0,286	31,000			8,866
Fase 2E:					
M-4.1	2,000	3,000	0,400		2,400
M-4.2	0,667	6,500	0,400		1,734
M-4.3	2,000	4,000	0,500		4,000
M-6.5	1,000	1,434			1,434
				Total ...	**153,731**

701101SVA 14,760 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
TB-1 (Panel direccional)	6,000		1,950	0,950	11,115
TS-210 (Cartel croquis)	1,000		1,350	0,900	1,215
TS-220 (Preseñalización de direcciones)	2,000		1,350	0,900	2,430
				Total ...	**14,760**

701005SVA 10,000 UD SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TP-18 (Advertencia de peligro por obras)	8,000				8,000
TP-25 (Advertencia de peligro por circulación en los dos sentidos)	2,000				2,000
				Total ...	**10,000**

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

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TR-301 (Velocidad máxima)	2,000				2,000
TR-302 (Giro a la derecha prohibido)	1,000				1,000
TR-303 (Giro a la izquierda prohibido)	1,000				1,000
TR-400a (Sentido obligatorio)	1,000				1,000
TR-500 (Fin de prohibiciones)	4,000				4,000
				Total ...	**9,000**

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

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TS-860 (Panel complementario genérico)	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

701401SVA 55,000 UD MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Señales triangulares:					
TP-18 (Advertencia de peligro por obras)	27,000				27,000
TP-25 (Advertencia de peligro por circulación en los dos sentidos)	1,000				1,000
Señales circulares:					
TR-301 (Velocidad máxima)	2,000				2,000
TR-303 (Giro a la izquierda prohibido)	1,000				1,000
TR-400a (Sentido obligatorio)	1,000				1,000
TR-500 (Fin de prohibiciones)	13,000				13,000
Señales rectangulares:					
TS-860 (Panel complementario genérico)	4,000				4,000
Carteles:					
TB-1 (Panel direccional)	3,000				3,000
TS-210 (Cartel croquis)	1,000				1,000
TS-220 (Preseñalización de direcciones)	2,000				2,000
				Total ...	**55,000**

704002SVA 309,000 M BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 2A	1,000	309,000			309,000
				Total ...	**309,000**

704600SVA 330,000 UD BARRERA DE SEGURIDAD PLASTIFICADA, LASTRADA DE 700MM. DE ALTURA X 1000 MM. DE LONGITUD.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 2B	1,000	330,000			330,000
				Total ...	**330,000**

704900SV 620,000 M. MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fase 2C	1,000	299,000			299,000
Fase 2D	1,000	83,000			83,000
Fase 2E	1,000	238,000			238,000
				Total ...	**620,000**

713004SV 6,000 UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,000				6,000
				Total ...	**6,000**

715001SV 114,500 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	1,000	375,000	0,100		37,500
Fase 2	1,000	770,000	0,100		77,000
				Total ...	**114,500**

882101SVA 15,000 UD CONO REFLECTANTE DE 70 CM. COLOCADO

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

999002SVA 0,500 PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE CORTES DE CARRIL NOCTURNOS

2.5.3 BARRERAS

703031SVA 48,000 UD HITO CILINDRICO DE PLASTICO DE 750 MM DE ALTURA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Eje A Norte	48,000				48,000
				Total ...	**48,000**

704602SV 224,000 M. BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
P.K. 1+008,8 Eje A Norte - P.K. 1+057,4 Eje Aux-4 Norte	1,000	116,000			116,000
P.K. 1+011 Eje Aux-3 Norte - P.K. 1+044,7 Eje Aux-6 Norte	1,000	108,000			108,000
				Total ...	**224,000**

704711SVA 192,000 M. BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA. SIMPLE, REDUCIDA, CON UNA VALLA, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,6 O INFERIOR, POSTES CADA 2 METROS, INDICE DE SEVERIDAD A, CON MARCADO CE, INCLUSO POSTES Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, TORNILLERÍA, ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
P.K. 1+012,8 Eje Aux-5 Norte - P.K. 1+043,9 Eje Aux-8 Norte	1,000	84,000			84,000
P.K. 1+008,7 Eje Aux-7 Norte - P.K. 1+000,0 Eje A Norte	1,000	108,000			108,000
				Total ...	**192,000**

704772SVA 3,000 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 ACCES. DE FIJACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
P.K. 1+012,8 eje Aux-5 Norte	1,000				1,000
P.K. 1+043,9 Eje Aux-8 Norte	1,000				1,000
P.K. 1+008,7 eje Aux-7 Norte	1,000				1,000
				Total ...	**3,000**

704781SVA 4,000 UD TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 8M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
P.K. 1+008,0 Eje A Norte	1,000				1,000
P.K. 1+057,4 Eje Aux-4 Norte	1,000				1,000
P.K. 1+011,0 Eje Aux-3 Norte	1,000				1,000
P.K. 1+044,7 Eje Aux-6 Norte	1,000				1,000
				Total ...	**4,000**

2.6 SERVICIOS AFECTADOS

2.6.1 ABASTECIMIENTO

907000SVD 1,000 UD DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.

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

2.6.2 TELEFONICA

907000SVD 1,000 UD DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.

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

2.6.3 ALUMBRADO

310002SV 85,000 M. DEMOLICION DE CONDUCCION

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 602	1,000	85,000			85,000
Total ...					**85,000**

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
VTE-S.A. 602	3,000				3,000
Total ...					**3,000**

750079SV 4,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 72 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 602	4,000				4,000
Total ...					**4,000**

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
VTE-S.A. 602	3,000				3,000
Total ...					**3,000**

756005SVA 4,000 UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10,DE H=10 M PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA, MACIZO HORMIGON DE APOYO Y CAJA DE DERIVACION .

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 602	4,000				4,000
Total ...					**4,000**

761108SVA 404,000 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
VTE-S.A. 602:					
1-2	4,000	13,000			52,000
2-3	4,000	43,000			172,000
3-5	4,000	11,500			46,000
4-5	4,000	33,500			134,000
Total ...					**404,000**

767005SVA 245,000 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. 602:					
1-2	2,000	13,000			26,000
2-3	3,000	43,000			129,000
3-5	2,000	11,500			23,000
4-5	2,000	33,500			67,000
Total ...					**245,000**

771001SVA 101,000 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
VTE-S.A. 602:					
1-2	1,000	13,000			13,000
2-3	1,000	43,000			43,000
3-5	1,000	11,500			11,500
4-5	1,000	33,500			33,500
Total ...					**101,000**

778002SVA 4,000 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
VTE-S.A. 602	4,000				4,000
Total ...					**4,000**

780001SV 4,000 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
VTE-S.A. 602	4,000				4,000
Total ...					**4,000**

781112SVA 101,000 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
VTE-S.A. 602:					
1-2	1,000	13,000			13,000
2-3	1,000	43,000			43,000
3-5	1,000	11,500			11,500
4-5	1,000	33,500			33,500
Total ...					**101,000**

2.6.4 GAS

600103SVA 1.914,684 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
VTE-S.A-701-2:					0,000
	10,000	16,000	37,500	0,620	372,000
	10,000	22,000	37,500	0,620	511,500
	10,000	756,000	1,000	0,620	468,720
	10,000	378,000	2,400	0,620	562,464
			Total ...		**1.914,684**

610373SVA 72,000 M3 HORMIGON ARMADO EN ALZADOS Y MARCOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, CO-LOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 701-2:					
	4,000	37,500	0,200	0,400	12,000
	4,000	37,500	2,000	0,200	60,000
				Total ...	**72,000**

680011SV 90,000 M2 ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
VTE-S.A. 701-2:					
	4,000	37,500		0,400	60,000
	4,000	37,500		0,200	30,000
				Total ...	**90,000**

2.6.5 CERRAMIENTOS

712902SV 127,000 M. DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte	1,000	127,000			127,000
				Total ...	**127,000**

712010SVA 192,800 M. CERRAMIENTO DE 2,00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA DE SIMPLE TORSION 40-17-14, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA, POSTES SUJECION PLASTIFICADOS, INCLUSO CIMENTACION, TENSADO Y ATIRANTADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda Norte:					
	1,000	93,300			93,300
	1,000	99,500			99,500
				Total ...	**192,800**

2.7 REVEGETACION

2.7.1 LABORES

303001SVA 1.919,000 M2 ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 1	1,000	93,000			93,000
Subtramo 2	1,000	154,000			154,000
Subtramo 4	1,000	153,000			153,000
Subtramo 5	1,000	358,000			358,000
Parterre Norte	1,000	551,000			551,000
Rotonda Norte	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.919,000**

800322SV 575,940 M3 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 1	1,000	27,970			27,970
Subtramo 2	1,000	46,200			46,200
Subtramo 4	1,000	45,800			45,800
Subtramo 5	1,000	107,450			107,450
Parterre Norte	1,000	165,420			165,420
Rotonda Norte	1,000	183,100			183,100
			Total ...		**575,940**

802001SV 1.919,000 M2 DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 1	1,000	93,000			93,000
Subtramo 2	1,000	154,000			154,000
Subtramo 4	1,000	153,000			153,000
Subtramo 5	1,000	358,000			358,000
Parterre Norte	1,000	551,000			551,000
Rotonda Norte	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.919,000**

804002SV 1.919,000 M2 LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 1	1,000	93,000			93,000
Subtramo 2	1,000	154,000			154,000
Subtramo 4	1,000	153,000			153,000
Subtramo 5	1,000	358,000			358,000
Parterre Norte	1,000	551,000			551,000
Rotonda Norte	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.919,000**

805001SV 1.161,000 M2 DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parterre Norte	1,000	551,000			551,000
Rotonda Norte	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.161,000**

808010SV 1.919,000 M2 RASTRILLADO LIGERO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Subtramo 1	1,000	93,000			93,000
Subtramo 2	1,000	154,000			154,000
Subtramo 4	1,000	153,000			153,000
Subtramo 5	1,000	358,000			358,000
Parterre Norte	1,000	551,000			551,000
Rotonda Norte	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.919,000**

827600SV 89,000 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 Norte	1,000	89,000			89,000
			Total ...		**89,000**

2.7.2 SIEMBRAS

810525SV 758,000 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
Subtramo 1	1,000	93,000			93,000
Subtramo 2	1,000	154,000			154,000
Subtramo 4	1,000	153,000			153,000
Subtramo 5	1,000	358,000			358,000
			Total ...		**758,000**

815022SV 1.161,000 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
Parterre Norte	1,000	551,000			551,000
Rotonda Norte	1,000	610,000			610,000
			Total ...		**1.161,000**

2.7.3 PLANTACIONES

822011 41,000 UD PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR2, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Laurus nobilis:					
Subtramo 1	2,000				2,000
Subtramo 2	3,000				3,000
Subtramo 4	3,000				3,000
Subtramo 5	8,000				8,000
Ruscus aculeatus:					
Subtramo 1	3,000				3,000
Subtramo 2	5,000				5,000
Subtramo 4	5,000				5,000
Subtramo 5	12,000				12,000
Total ...					**41,000**

822112SV 77,000 UD PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC2, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Erica cinerea:					
Rotonda Norte	18,000				18,000
Genista hispanica:					
Rotonda Norte	18,000				18,000
Salix atrocinerea:					
Subtramo 1	3,000				3,000
Subtramo 2	5,000				5,000
Subtramo 4	5,000				5,000
Subtramo 5	12,000				12,000
Cornus sanguinea:					
Subtramo 1	2,000				2,000
Subtramo 2	3,000				3,000
Subtramo 4	3,000				3,000
Subtramo 5	8,000				8,000
Total ...					**77,000**

2.7.4 MANTENIMIENTO

836201SV 1.931,000 M2 SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RE-COGIDA DE RESIDUOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Siembra manual:					
Parterre Norte	1,000	551,000			551,000
Rotonda Norte	1,000	610,000			610,000
Hidrosiembra H1:					
Subtramo 1	1,000	93,000			93,000
Subtramo 2	1,000	154,000			154,000
Subtramo 4	1,000	153,000			153,000
Subtramo 5	1,000	358,000			358,000
Hidrosiembra H2:					
Subtramo 3	1,000	12,000			12,000
Total ...					**1.931,000**

837101SV 354,000 UD RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Laurus nobilis:					
Subtramo 1	3,000	2,000			6,000
Subtramo 2	3,000	3,000			9,000
Subtramo 4	3,000	3,000			9,000
Subtramo 5	3,000	8,000			24,000
Ruscus aculeatus:					
Subtramo 1	3,000	3,000			9,000
Subtramo 2	3,000	5,000			15,000
Subtramo 4	3,000	5,000			15,000
Subtramo 5	3,000	12,000			36,000
Erica cinerea:					
Rotonda Norte	3,000	18,000			54,000
Genista hispanica:					
Rotonda Norte	3,000	18,000			54,000
Salix atrocinerea:					
Subtramo 1	3,000	3,000			9,000
Subtramo 2	3,000	5,000			15,000
Subtramo 4	3,000	5,000			15,000
Subtramo 5	3,000	12,000			36,000
Cornus sanguinea:					
Subtramo 1	3,000	2,000			6,000
Subtramo 2	3,000	3,000			9,000
Subtramo 4	3,000	3,000			9,000
Subtramo 5	3,000	8,000			24,000
Total ...					**354,000**

838030SV 354,000 UD ABONADO DE ARBOLES A BASE DE 1 PASTILLA/ARBOL DE ABONO DE LIBERACION CONTROLADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Laurus nobilis:					
Subtramo 1	3,000	2,000			6,000
Subtramo 2	3,000	3,000			9,000
Subtramo 4	3,000	3,000			9,000
Subtramo 5	3,000	8,000			24,000
Ruscus aculeatus:					
Subtramo 1	3,000	3,000			9,000
Subtramo 2	3,000	5,000			15,000
Subtramo 4	3,000	5,000			15,000
Subtramo 5	3,000	12,000			36,000
Erica cinerea:					
Rotonda Norte	3,000	18,000			54,000
Genista hispanica:					
Rotonda Norte	3,000	18,000			54,000
Salix atrocinerea:					
Subtramo 1	3,000	3,000			9,000
Subtramo 2	3,000	5,000			15,000
Subtramo 4	3,000	5,000			15,000
Subtramo 5	3,000	12,000			36,000
Cornus sanguinea:					
Subtramo 1	3,000	2,000			6,000
Subtramo 2	3,000	3,000			9,000
Subtramo 4	3,000	3,000			9,000
Subtramo 5	3,000	8,000			24,000
Total ...					**354,000**

2.8 SEGURIDAD Y SALUD

999000SV 0,450 UD ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.9 GESTION DE RESIDUOS

999003SV 146,813 T GESTION DE RESIDUOS DE ASFALTO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,450	326,250			146,813
				Total ...	**146,813**

999004SV_ 222,003 T GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,450	493,340			222,003
				Total ...	**222,003**

999005SV_ 67,397 T GESTION 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
	0,450	149,770			67,397
				Total ...	**67,397**

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 cincuenta cents.	2,50
303001SVA	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.	Un euro con dieciocho cents.	1,18
310002SV	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	Diez euros con veintitrés cents.	10,23
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	Dieciséis euros con seis cents.	16,06
320002SVA	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	Catorce euros con noventa y tres cents.	14,93
321001SVA	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	Quince euros con veintinueve cents.	15,29
330101SVA	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO. INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	Diecinueve euros con cuarenta y siete cents.	19,47
331200SVA	M3	RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION	Dieciocho euros con noventa cents.	18,90
332101SVA	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS. INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	Tres euros con sesenta y cuatro cents.	3,64
332301SVA	M3	RELLENO CON PIEDRA EN RAMA PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO TRANSPORTE. EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	Veinticuatro euros con siete cents.	24,07
340100SV	M3	FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4	Veintiún euros con cincuenta y tres cents.	21,53
400005SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.	Treinta y ocho euros con treinta y ocho cents.	38,38
400010SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 1,00 M DE ANCHO.	Cuarenta y tres euros con noventa y un cents.	43,91
400306SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU". TIPO CR, DE 0,60 M DE ANCHO.	Veinticinco euros con treinta y ocho cents.	25,38
400314SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU". TIPO CR, DE 1,40 M DE ANCHO.	Treinta y ocho euros con cuarenta y siete cents.	38,47
406015SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU". DE 0,15 M DE ANCHO. SOBRE ESTRUCTURA DE HORMIGON.	Diecisiete euros con veintinueve cents.	17,29
406030SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU". DE 0,30 M DE ANCHO.	Veintitrés euros con trece cents.	23,13
406050SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU". DE 0,50 M DE ANCHO.	Veinticinco euros con cuarenta cents.	25,40
409006SVA	UD	OBRA DE SALIDA DE COLECTOR Y CAÑO DE HORMIGON DE 600 MM DE DIAMETRO.	Setecientos trece euros con seis cents.	713,06
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 cincuenta y seis euros con treinta y dos cents.	656,32
410001SVA	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00X1,00 M.	Ochocientos setenta y cinco euros con cuarenta y siete cents.	875,47
410101SV	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.	Mil quinientos cuarenta y tres euros con sesenta y cuatro cents.	1.543,64
411002SV	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.	Ciento tres euros con tres cents.	103,03
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 ochenta y tres euros con dieciséis cents.	583,16
413003SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	Noventa y ocho euros con noventa y un cents.	98,91

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
413004SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	Ciento veintiún euros con ochenta y seis cents.	121,86
413005SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	Ciento sesenta y nueve euros con setenta y cinco cents.	169,75
413006SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	Doscientos nueve euros con setenta cents.	209,70
414006SVA	M.	COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAME--TRO, SIN PREZANJA	Ciento treinta y ocho euros con sesenta y cuatro cents.	138,64
414224SVA	M.	COLECTOR DE PVC. DE 200 MM DE DIAMETRO. SIN PREZANJA.	Dieciocho euros con sesenta cents.	18,60
414226SVA	M.	COLECTOR DE PVC. DE 315 MM DE DIAMETRO. SIN PREZANJA.	Cincuenta y siete euros con ochenta y dos cents.	57,82
414227SVA	M.	COLECTOR DE PVC. DE 400 MM DE DIAMETRO. SIN PREZANJA.	Ochenta y tres euros con siete cents.	83,07
414228SVA	M.	COLECTOR DE PVC. DE 500 MM DE DIAMETRO. SIN PREZANJA.	Noventa y nueve euros con cincuenta cents.	99,50
420011SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	Treinta euros con ochenta y siete cents.	30,87
421001SVA	M3	RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.	Treinta euros con dieciocho cents.	30,18
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 noventa y cinco cents.	2,95
440401SV	M2	LAMINA DE IMPERMEABILIZACION DE GEOTEXA, COLOCADA EN CAJÓNL EN BANDAS DE 0,5 M. DE ANCHO MINIMO, INCLUSO PERNOS DE SUJECION, UNIONES TERMOSOLDADAS Y SOLAPES.	Treinta y tres euros con diez cents.	33,10
502001SV	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR	Treinta y siete euros con ochenta y ocho cents.	37,88
510001SV	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.	Treinta y dos euros con once cents.	32,11
530001SVA	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP. EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	Setecientos cuarenta y cuatro euros con setenta y dos cents.	744,72
531003SVA	T.	EMULSION TERMOADHERENTE. EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	Ochocientos cuarenta euros con treinta y un cents.	840,31
532001SVA	T.	EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR. EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.	Setecientos cuarenta y cuatro euros con setenta y dos cents.	744,72
535102SVA	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70. EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	Setecientos noventa y siete euros con quince cents.	797,15
537001SVA	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	Ciento cuarenta euros con noventa y tres cents.	140,93
542101SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	Setenta y cinco euros con noventa y cuatro cents.	75,94
542110SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	Cincuenta y ocho euros con noventa y cinco cents.	58,95
542121SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 base S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	Cincuenta y ocho euros con noventa y cinco cents.	58,95
547001SVA	@CM	FRESADO DE FIRME BITUMINOSO	Dos euros con diez cents.	2,10
570201SVA	M.	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	Treinta y cuatro euros con treinta cents.	34,30
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.	Cuarenta euros con treinta y cinco cents.	40,35

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
570600SVA	M.	BORDILLO RECTO DE JARDÍN, DE 8 CM DE ANCHURA Y 20 CM DE ALTURA. CON TERMINACIÓN SUPERIOR SEMICIRCULAR. P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.	Veintisiete euros con veintiún cents.	27,21
572001SVA	M2	BALDOSA HIDRAULICA DE HASTA 4 CM DE ESPESOR,RECIBIDA CON MORTERO Y TAMAÑO UNITARIO MENOR DE 0,15 M2.	Veintiséis euros con ochenta y ocho cents.	26,88
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 noventa y tres cents.	1,93
610121SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.	Ciento treinta y ocho euros con cincuenta y dos cents.	138,52
610122SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIEZA.	Ciento cuarenta y ocho euros con sesenta cents.	148,60
610254SVA	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/40/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.	Ciento treinta y seis euros con cuarenta y cinco cents.	136,45
610373SVA	M3	HORMIGON ARMADO EN ALZADOS Y MARCOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, CO-LOCADO.	Ciento cuarenta y siete euros con siete cents.	147,07
610801SVA	M2.	HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.	Setenta y cinco euros con sesenta y dos cents.	75,62
650020SVD	M2	APLACADO DE PIEDRA NATURAL	Ciento veintinueve euros con treinta y cinco cents.	129,35
680011SV	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	Veintiséis euros con ochenta y dos cents.	26,82
691002SV	M.	JUNTA DE DILATACION ESTANCA EN OBRAS DE HORMIGON FORMADA POR UNA BANDA DE CAUCHO DE ALTA RESISTEN CIA DE 20 CM DE ANCHURA RELLENO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO Y SELLADO CON MATERIAL ASFALTICO.	Diez euros con setenta y tres cents.	10,73
691702SV	M.	JUNTA DE CONSTRUCCION CON CONTINUIDAD ESTRUCTURAL,ESTANCA, EN OBRAS DE HORMIGON, FORMADA POR BANDA DE PVC DE 200 MM DE ANCHURA.	Veintitrés euros con cuarenta y seis cents.	23,46

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
700010SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	Noventa cents.	0,90
700030SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	Dos euros con diecisiete cents.	2,17
700110SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO. REALMENTE PINTADO.	Setenta y dos cents.	0,72
700130SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO. REALMENTE PINTADO.	Un euro con sesenta y cinco cents.	1,65
700500SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES. SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	Diecinueve euros con noventa y cuatro cents.	19,94
700600SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC.. REALMENTE PINTADO.	Catorce euros con cuarenta y nueve cents.	14,49
700800SVA	M2	BANDA SONORA EN LINEAS TRANSVERSALES, REALMENTE PINTADO.	Cuarenta y cinco euros con sesenta y cinco cents.	45,65
701005SVA	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	Cuatrocientos cuarenta y dos euros con ochenta y dos cents.	442,82
701014SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	Cuatrocientos diecisiete euros con cuarenta y un cents.	417,41
701034SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	Cuatrocientos cuarenta y dos euros con treinta y cuatro cents.	442,34
701044SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	Cuatrocientos setenta y tres euros con nueve cents.	473,09
701101SVA	M2	CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑAL DE DIRECCION, CONFIRMACION O SITUACION, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 (ALTA INTENSIDAD), CON LAMAS DE ALUMINIO, INCLUSO SOPORTES.	Setecientos treinta y cinco euros con cuarenta y ocho cents.	735,48

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
701400SVA	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	Sesenta y tres euros con cincuenta y seis cents.	63,56
701401SVA	UD	MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	Noventa y un euros con cuarenta y seis cents.	91,46
702015SVA	UD	CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO	Veintidós euros con cuarenta y cuatro cents.	22,44
703031SVA	UD	HITO CILINDRICO DE PLASTICO DE 750 MM DE ALTURA.	Sesenta y cuatro euros con dos cents.	64,02
704002SVA	M	BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA	Sesenta y seis euros con treinta y seis cents.	66,36
704600SVA	UD	BARRERA DE SEGURIDAD PLASTIFICADA, LASTRADA DE 700MM. DE ALTURA X 1000 MM. DE LONGITUD.	Setenta y nueve euros con diecisiete cents.	79,17
704602SV	M.	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS.	Ciento veintinueve euros con sesenta y nueve cents.	129,69
704711SVA	M.	BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA. SIMPLE, REDUCIDA, CON UNA VALLA, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,6 O INFERIOR, POSTES CADA 2 METROS, INDICE DE SEVERIDAD A, CON MARCADO CE, INCLUSO POSTES Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, TORNILLERÍA, ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.	Sesenta y seis euros con sesenta y cinco cents.	66,65
704772SVA	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 ACCES. DE FIJACION.	Setecientos setenta euros con dos cents.	770,02
704781SVA	UD	TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 8M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION	Mil cuatrocientos ochenta y tres euros con treinta cents.	1.483,30
704900SV	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.	Ocho euros con cincuenta y dos cents.	8,52
708002SVA	M2	PANEL REFLEXIVO, RETROREFLECTANTE CLASE RA2, DE LAMAS DE ALUMINIO EXTRUSIONADO, CON POSTES DE SUSTENTACION Y CIMENTACION	Trescientos veinte euros con catorce cents.	320,14
712010SVA	M.	CERRAMIENTO DE 2,00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA DE SIMPLE TORSION 40-17-14, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA, POSTES SUJECION PLASTIFICADOS, INCLUSO CIMENTACION, TENSADO Y ATIRANTADO.	Treinta y un euros con cincuenta y dos cents.	31,52
712902SV	M.	DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.	Doce euros con noventa y cinco cents.	12,95
713004SV	UD	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.	Sesenta euros con cuarenta y tres cents.	60,43
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 treinta y seis euros con tres cents.	236,03
714001SVA	UD	SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 90 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 5 MM DE ESPE-SOR, HASTA 4,00 M DE ALTURA.	Trescientos setenta y un euros con cuarenta y siete cents.	371,47
714030SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE HASTA 0,4 M2 INCLUIDO.	Doscientos ochenta euros con trece cents.	280,13
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).	Veintiséis euros con veintidós cents.	26,22
715001SV	M2	BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES MEDIANTE DECAPANTE, U OTROS MEDIOS QUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .	Quince euros con dos cents.	15,02
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 setenta y tres euros con noventa y tres cents.	373,93
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 dieciséis euros con treinta y cinco cents.	216,35
720101SV	UD	PANTALLA DE CONTRASTE EN FIBRA DE VIDRIO PARA SEMAFORO DE TRES FOCOS DE 200 MM DE DIAMETRO, COMPLETAMENTE INSTALADO.	Ciento veintitrés euros con noventa y tres cents.	123,93

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
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.	Seiscientos dieciséis euros con treinta y tres cents.	616,33
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 noventa y ocho euros con veinticuatro cents.	198,24
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 doscientos treinta y un euros con setenta y siete cents.	2.231,77
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 cuatro euros con treinta y tres cents.	34,33
750079SV	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 72 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	Mil quince euros con treinta y cinco cents.	1.015,35
750103SV	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 116,8 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	Mil noventa y dos euros con ochenta y seis cents.	1.092,86
756005SVA	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10,DE H=10 M PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA, MACIZO HORMIGON DE APOYO Y CAJA DE DERIVACION .	Trescientos noventa y siete euros con ochenta y cuatro cents.	397,84
756600SV	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10	Noventa y seis euros con quince cents.	96,15
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 cincuenta y ocho cents.	1,58
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 ochenta y ocho cents.	2,88
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 cincuenta y seis cents.	2,56
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 setenta y siete cents.	2,77
767006SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 125 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	Dos euros con noventa y nueve cents.	2,99
771001SVA	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	Veintisiete euros con diecinueve cents.	27,19
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 treinta y nueve euros con dos cents.	339,02
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 ochenta y un euros con sesenta y tres cents.	281,63
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.	Veintidós euros con cincuenta y un cents.	22,51
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 ochenta y siete cents.	2,87
795001SVD	UD	REGULADOR DE FLUJO ESTATICO DE 21 KVA MONTADO EN ARMARIO,TENSIÓN DE ENTRADA 400/230V Y VARIACIÓN ESCALONADA, INCLUIDO ARMARIO	Ocho mil seiscientos setenta y tres euros con seis cents.	8.673,06
800322SV	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA	Siete euros con noventa y dos cents.	7,92
802001SV	M2	DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.	Diecinueve cents.	0,19
804002SV	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.	Veintisiete cents.	0,27

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
805001SV	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.	Cincuenta y siete cents.	0,57
808010SV	M2	RASTRILLADO LIGERO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.	Veintiún cents.	0,21
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 cuatro cents.	0,44
811510SV	M2	HIDROSIEMBRA H2 A BASE DE:12 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO.30 GR SEMILLAS HERBACEAS Y 5 GR LEÑOSAS.100 GR CELULOSA.100 GR PAJA,50 GR ABONO NPK.50 GR ABONO LIB. CONTR.7 GR POL. ABSORB.SIN ADITIVOS.	Un euro con tres cents.	1,03
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 once cents.	1,11
822011	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR2, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	Un euro con veinticuatro cents.	1,24
822112SV	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC2, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	Seis euros con ochenta y dos cents.	6,82
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.	Tres euros con siete cents.	3,07
836201SV	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.	Catorce cents.	0,14
837101SV	UD	RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.	Diecisiete cents.	0,17
838030SV	UD	ABONADO DE ARBOLES A BASE DE 1 PASTILLA/ARBOL DE ABONO DE LIBERACION CONTROLADA.	Quince cents.	0,15
870550	UD	FUENTE EJECUTADA "IN SITU" CON LADRILLO HUECO DOBLE, REVESTIDA CON MORTERO DE CEMENTO Y APLACADO DE PIEDRA, SOBRE CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA, INCLUYENDO CAÑO Y POZO CON DESAGUE.	Mil ciento sesenta y ocho euros con noventa y ocho cents.	1.168,98
882101SVA	UD	CONO REFLECTANTE DE 70 CM. COLOCADO	Catorce euros con noventa y cuatro cents.	14,94
902004SV	m	TUB. POLIETILENO A.D. 32	Un euro con noventa y cinco cents.	1,95
902019SV	M.	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOSDE UNION.	Treinta y cuatro euros con noventa cents.	34,90
907000SVD	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.	Cuatrocientos noventa y tres euros con dieciocho cents.	493,18
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.	Seiscientos treinta y tres euros con treinta y tres cents.	633,33
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 doscientos cinco euros con un cent.	1.205,01
931010SV	UD	ADECUACION DE AROUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	Ciento treinta y ocho euros con setenta y seis cents.	138,76
950202SV	M.	REFUERZO DE HORMIGON EN MASA PARA TUBERIA DE DIAMETRO <= 300 MM.	Veintidós euros con cuarenta y seis cents.	22,46
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 ochenta y ocho euros con cinco cents.	888,05
993705	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.	Mil doscientos ochenta y cuatro euros con un cent.	1.284,01
993707	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS	Novecientos nueve euros con cincuenta cents.	909,50
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 y nueve euros con ochenta cents.	149,80

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
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 y nueve euros con ochenta cents.	149,80
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 seiscientos cinco euros con un cent.	1.605,01
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 ochenta y cuatro euros.	1.284,00
999000SV	UD	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Cuarenta y tres mil cuatrocientos nueve euros con treinta y cuatro cents.	43.409,34
999001SV	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN EN CUADRO	Quince mil euros.	15.000,00
999002SVA	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE CORTES DE CARRIL NOCTURNOS	Treinta y cinco mil euros.	35.000,00
999003SV	T	GESTION DE RESIDUOS DE ASFALTO	Cincuenta y cinco euros.	55,00
999004SV_	T	GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)	Veinticuatro euros.	24,00
999005SV_	T	GESTION 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)	Ochenta y cinco euros.	85,00

Bilbao, Febrero de 2.024

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	0,2800
Materiales	0,4300
Maquinaria	1,7800
Suma	2,4956
Redondeo	0,0044
TOTAL	**2,50**

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

Mano de obra	0,1900
Materiales	0,1600
Maquinaria	0,8300
Suma	1,1770
Redondeo	0,0030
TOTAL	**1,18**

Código	UM	Descripción	Precio
310002SV	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	

Mano de obra	3,8700
Materiales	0,6800
Maquinaria	5,6900
Suma	10,2294
Redondeo	0,0006
TOTAL	**10,23**

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	2,4200
Materiales	2,7000
Maquinaria	10,9300
Suma	16,0573
Redondeo	0,0027
TOTAL	**16,06**

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

Mano de obra	1,0300
Materiales	2,7000
Maquinaria	11,2000
Suma	14,9318
Redondeo	-0,0018
TOTAL	**14,93**

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

Mano de obra	1,8300
Materiales	2,7000
Maquinaria	10,7500
Suma	15,2890
Redondeo	0,0010
TOTAL	**15,29**

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

Mano de obra	1,7000
Maquinaria	17,7700
Suma	19,4735
Redondeo	-0,0035
TOTAL	**19,47**

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

Mano de obra	1,1700
Materiales	13,1900
Maquinaria	4,5400
Suma	18,9038
Redondeo	-0,0038
TOTAL	**18,90**

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

Maquinaria	3,6400
TOTAL	**3,64**

Código	UM	Descripción	Precio
332301SVA	M3	RELLENO CON PIEDRA EN RAMA PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	

Mano de obra	3,1600
Materiales	13,9500
Maquinaria	6,9600
Suma	24,0657
Redondeo	0,0043
TOTAL	**24,07**

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

Mano de obra	0,2600
Materiales	12,1100

Maquinaria		9,1600
	Suma	21,5288
	Redondeo	0,0012
	TOTAL	**21,53**

Código	UM	Descripción	Precio
400005SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.	
Mano de obra			21,3100
Materiales			8,1700
Maquinaria			8,9000
	Suma		38,3814
	Redondeo		-0,0014
	TOTAL		**38,38**

Código	UM	Descripción	Precio
400010SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 1,00 M DE ANCHO.	
Mano de obra			19,4900
Materiales			16,3100
Maquinaria			8,1100
	Suma		43,9068
	Redondeo		0,0032
	TOTAL		**43,91**

Código	UM	Descripción	Precio
400306SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CR, DE 0,60 M DE ANCHO.	
Mano de obra			10,6900
Materiales			9,8200
Maquinaria			4,8700
	Suma		25,3779
	Redondeo		0,0021
	TOTAL		**25,38**

Código	UM	Descripción	Precio
400314SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CR, DE 1,40 M DE ANCHO.	
Mano de obra			10,6900
Materiales			22,9100
Maquinaria			4,8700
	Suma		38,4702
	Redondeo		-0,0002
	TOTAL		**38,47**

Código	UM	Descripción	Precio
406015SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,15 M DE ANCHO, SOBRE ESTRUCTURA DE HORMIGON.	
Mano de obra			12,0100
Materiales			2,2300
Maquinaria			3,0400
	Suma		17,2870
	Redondeo		0,0030
	TOTAL		**17,29**

Código	UM	Descripción	Precio
406030SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.	
Mano de obra			12,5700
Materiales			7,7800
Maquinaria			2,7700
	Suma		23,1319
	Redondeo		-0,0019
	TOTAL		**23,13**

Código	UM	Descripción	Precio
406050SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,50 M DE ANCHO.	
Mano de obra			12,2500
Materiales			10,0300
Maquinaria			3,1300
	Suma		25,4036
	Redondeo		-0,0036
	TOTAL		**25,40**

Código	UM	Descripción	Precio
409006SVA	UD	OBRA DE SALIDA DE COLECTOR Y CAÑO DE HORMIGON DE 600 MM DE DIAMETRO.	
Mano de obra			319,5600
Materiales			249,8600
Maquinaria			143,6400
	Suma		713,0634
	Redondeo		-0,0034
	TOTAL		**713,06**

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			158,6500
Materiales			412,9800
Maquinaria			84,6800
	Suma		656,3197
	Redondeo		0,0003
	TOTAL		**656,32**

Código	UM	Descripción	Precio
410001SVA	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00X1,00 M.	
Mano de obra			139,1300
Materiales			654,3500
Maquinaria			81,9900
	Suma		875,4729
	Redondeo		-0,0029
	TOTAL		**875,47**

Código	UM	Descripción	Precio
410101SV	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.	
Mano de obra			568,8700
Materiales			639,0000
Maquinaria			335,7700
	Suma		1.543,6408
	Redondeo		-0,0008
	TOTAL		**1.543,64**

Código	UM	Descripción	Precio
411002SV	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	23,4800
Materiales	68,2900
Maquinaria	11,2600
Suma	103,0298
Redondeo	0,0002
TOTAL	**103,03**

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	187,6700
Materiales	289,6500
Maquinaria	105,8400
Suma	583,1579
Redondeo	0,0021
TOTAL	**583,16**

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

Mano de obra	15,2300
Materiales	61,4400
Maquinaria	22,2400
Suma	98,9124
Redondeo	-0,0024
TOTAL	**98,91**

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

Mano de obra	17,4300
Materiales	84,7700
Maquinaria	19,6600
Suma	121,8625
Redondeo	-0,0025
TOTAL	**121,86**

Código	UM	Descripción	Precio
413005SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	

Mano de obra	27,3000
Materiales	104,6000
Maquinaria	37,8400
Suma	169,7470
Redondeo	0,0030
TOTAL	**169,75**

Código	UM	Descripción	Precio
413006SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	

Mano de obra	34,8100
Materiales	136,2700
Maquinaria	38,6200
Suma	209,6962
Redondeo	0,0038
TOTAL	**209,70**

Código	UM	Descripción	Precio
414006SVA	M.	COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAME--TRO, SIN PREZANJA	

Mano de obra	38,1000
Materiales	75,8400
Maquinaria	24,7000
Suma	138,6401
Redondeo	-0,0001
TOTAL	**138,64**

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

Mano de obra	0,6000
Materiales	17,2100
Maquinaria	0,8000
Suma	18,5976
Redondeo	0,0024
TOTAL	**18,60**

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

Mano de obra	13,0800
Materiales	38,1000
Maquinaria	6,6400
Suma	57,8191
Redondeo	0,0009
TOTAL	**57,82**

Código	UM	Descripción	Precio
414227SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	

Mano de obra	16,9600
Materiales	55,4600
Maquinaria	10,6500
Suma	83,0656
Redondeo	0,0044
TOTAL	**83,07**

Código	UM	Descripción	Precio
414228SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	

Mano de obra	12,5200
Materiales	82,3500
Maquinaria	4,6300
Suma	99,5003
Redondeo	-0,0003
TOTAL	**99,50**

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

Mano de obra	3,7000

Materiales	19,6400
Maquinaria	7,5400
Suma	30,8744
Redondeo	-0,0044
TOTAL	**30,87**

Código	UM	Descripción	Precio
421001SVA	M3	RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.	

Mano de obra	2,6500
Materiales	11,1700
Maquinaria	16,3600
Suma	30,1750
Redondeo	0,0050
TOTAL	**30,18**

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	1,6100
Materiales	1,3400
Suma	2,9528
Redondeo	-0,0028
TOTAL	**2,95**

Código	UM	Descripción	Precio
440401SV	M2	LAMINA DE IMPERMEABILIZACION DE GEOTEXA, COLOCADA EN CAJÓNL EN BANDAS DE 0,5 M. DE ANCHO MINIMO, INCLUSO PERNOS DE SUJECION, UNIONES TERMOSOLDADAS Y SOLAPES.	

Mano de obra	6,7200
Materiales	23,4200
Maquinaria	2,9600
Suma	33,0964
Redondeo	0,0036
TOTAL	**33,10**

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

Mano de obra	9,2400
Materiales	15,3300
Maquinaria	13,3100
Suma	37,8828
Redondeo	-0,0028
TOTAL	**37,88**

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

Mano de obra	1,1600
Materiales	21,6800
Maquinaria	9,2700
Suma	32,1131
Redondeo	-0,0031
TOTAL	**32,11**

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

Mano de obra	90,6900
Materiales	567,6300
Maquinaria	86,4000
Suma	744,7183
Redondeo	0,0017
TOTAL	**744,72**

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

Mano de obra	140,1400
Materiales	524,3800
Maquinaria	175,7900
Suma	840,3083
Redondeo	0,0017
TOTAL	**840,31**

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

Mano de obra	108,2300
Materiales	533,5700
Maquinaria	102,9200
Suma	744,7239
Redondeo	-0,0039
TOTAL	**744,72**

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

Materiales	724,4000
Maquinaria	72,7500
Suma	797,1502
Redondeo	-0,0002
TOTAL	**797,15**

Código	UM	Descripción	Precio
537001SVA	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	

Materiales	140,9300
Suma	140,9344
Redondeo	-0,0044
TOTAL	**140,93**

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	3,4300
Materiales	53,2300
Maquinaria	19,2900
Suma	75,9414
Redondeo	-0,0014
TOTAL	**75,94**

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	8,5700
Materiales	25,4900
Maquinaria	24,8900
Suma	58,9505
Redondeo	-0,0005
TOTAL	**58,95**

Código	UM	Descripción	Precio
542121SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 base S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	

Mano de obra	8,5700
Materiales	25,4900
Maquinaria	24,8900
Suma	58,9505
Redondeo	-0,0005
TOTAL	**58,95**

Código	UM	Descripción	Precio
547001SVA	@CM	FRESADO DE FIRME BITUMINOSO	

Mano de obra	0,5300
Maquinaria	1,5700
Suma	2,1017
Redondeo	-0,0017
TOTAL	**2,10**

Código	UM	Descripción	Precio
570201SVA	M.	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	

Mano de obra	17,1100
Materiales	16,6700
Maquinaria	0,5200
Suma	34,2994
Redondeo	0,0006
TOTAL	**34,30**

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	15,2700
Materiales	24,5400
Maquinaria	0,5400
Suma	40,3471
Redondeo	0,0029
TOTAL	**40,35**

Código	UM	Descripción	Precio
570600SVA	M.	BORDILLO RECTO DE JARDÍN, DE 8 CM DE ANCHURA Y 20 CM DE ALTURA, CON TERMINACIÓN SUPERIOR SEMICIRCULAR, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.	

Mano de obra	12,4100
Materiales	14,2800
Maquinaria	0,5200
Suma	27,2095
Redondeo	0,0005
TOTAL	**27,21**

Código	UM	Descripción	Precio
572001SVA	M2	BALDOSA HIDRAULICA DE HASTA 4 CM DE ESPESOR,RECIBIDA CON MORTERO Y TAMAÑO UNITARIO MENOR DE 0,15 M2.	

Mano de obra	5,7500
Materiales	21,1300
Suma	26,8767
Redondeo	0,0033
TOTAL	**26,88**

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	0,6500
Materiales	1,0200
Maquinaria	0,2500
Suma	1,9255
Redondeo	0,0045
TOTAL	**1,93**

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	22,5900
Materiales	90,8200
Maquinaria	25,1100
Suma	138,5201
Redondeo	-0,0001
TOTAL	**138,52**

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	28,5500
Materiales	87,7600
Maquinaria	32,3000
Suma	148,6047
Redondeo	-0,0047
TOTAL	**148,60**

Código	UM	Descripción	Precio
610254SVA	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/40/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.	

Mano de obra	21,2300
Materiales	82,6500
Maquinaria	32,5700
Suma	136,4499
Redondeo	0,0001
TOTAL	**136,45**

Código	UM	Descripción	Precio
610373SVA	M3	HORMIGON ARMADO EN ALZADOS Y MARCOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, CO-LOCADO.	

Código	UM	Descripción	Precio
		Mano de obra	18,2000
		Materiales	95,4900
		Maquinaria	33,3900
		Suma	147,0744
		Redondeo	-0,0044
		TOTAL	**147,07**

Código	UM	Descripción	Precio
610801SVA	M2.	HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.	
		Mano de obra	10,8000
		Materiales	61,3700
		Maquinaria	3,4400
		Suma	75,6166
		Redondeo	0,0034
		TOTAL	**75,62**

Código	UM	Descripción	Precio
650020SVD	M2	APLACADO DE PIEDRA NATURAL	
		Mano de obra	38,4400
		Materiales	90,9100
		Suma	129,3486
		Redondeo	0,0014
		TOTAL	**129,35**

Código	UM	Descripción	Precio
680011SV	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	
		Mano de obra	12,1900
		Materiales	7,0300
		Maquinaria	7,6000
		Suma	26,8193
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	**26,82**

Código	UM	Descripción	Precio
691002SV	M.	JUNTA DE DILATACION ESTANCA EN OBRAS DE HORMIGON FORMADA POR UNA BANDA DE CAUCHO DE ALTA RESISTEN CIA DE 20 CM DE ANCHURA RELLENO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO Y SELLADO CON MATERIAL ASFALTICO.	
		Mano de obra	3,0300
		Materiales	7,7100
		Suma	10,7346
		Redondeo	-0,0046
		TOTAL	**10,73**

Código	UM	Descripción	Precio
691702SV	M.	JUNTA DE CONSTRUCCION CON CONTINUIDAD ESTRUCTURAL,ESTANCA, EN OBRAS DE HORMIGON, FORMADA POR BANDA DE PVC DE 200 MM DE ANCHURA.	
		Mano de obra	11,8400
		Materiales	11,6200
		Suma	23,4591
		Redondeo	0,0009
		TOTAL	**23,46**

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	0,2000
		Materiales	0,6200
		Maquinaria	0,0800
		Suma	0,8961
		Redondeo	0,0039
		TOTAL	**0,90**

Código	UM	Descripción	Precio
700030SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	
		Mano de obra	0,2100
		Materiales	1,8500
		Maquinaria	0,1100
		Suma	2,1744
		Redondeo	-0,0044
		TOTAL	**2,17**

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	0,2400
		Materiales	0,4200
		Maquinaria	0,0600
		Suma	0,7169
		Redondeo	0,0031
		TOTAL	**0,72**

Código	UM	Descripción	Precio
700130SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	
		Mano de obra	0,2200
		Materiales	1,2900
		Maquinaria	0,1400
		Suma	1,6488
		Redondeo	0,0012
		TOTAL	**1,65**

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	12,1000
		Materiales	6,1800
		Maquinaria	1,6600
		Suma	19,9420
		Redondeo	-0,0020
		TOTAL	**19,94**

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	9,6700
		Materiales	4,3000

Maquinaria	0,5200
Suma	14,4938
Redondeo	-0,0038
TOTAL	**14,49**

Código	UM	Descripción	Precio
700800SVA	M2	BANDA SONORA EN LINEAS TRANSVERSALES, REALMENTE PINTADO.	

Mano de obra	25,3400
Materiales	16,5500
Maquinaria	3,7600
Suma	45,6531
Redondeo	-0,0031
TOTAL	**45,65**

Código	UM	Descripción	Precio
701005SVA	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	

Mano de obra	52,8000
Materiales	358,2900
Maquinaria	31,7400
Suma	442,8241
Redondeo	-0,0041
TOTAL	**442,82**

Código	UM	Descripción	Precio
701014SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	

Mano de obra	61,3300
Materiales	328,0100
Maquinaria	28,0700
Suma	417,4117
Redondeo	-0,0017
TOTAL	**417,41**

Código	UM	Descripción	Precio
701034SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	

Mano de obra	74,1600
Materiales	338,8200
Maquinaria	29,3500
Suma	442,3357
Redondeo	0,0043
TOTAL	**442,34**

Código	UM	Descripción	Precio
701044SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	

Mano de obra	64,8900
Materiales	373,5800
Maquinaria	34,6100
Suma	473,0863
Redondeo	0,0037
TOTAL	**473,09**

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	213,2600
Materiales	389,7300
Maquinaria	132,4800
Suma	735,4786
Redondeo	0,0014
TOTAL	**735,48**

Código	UM	Descripción	Precio
701400SVA	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	

Mano de obra	36,9900
Maquinaria	26,5700
Suma	63,5634
Redondeo	-0,0034
TOTAL	**63,56**

Código	UM	Descripción	Precio
701401SVA	UD	MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	

Mano de obra	54,0300
Maquinaria	37,4300
Suma	91,4597
Redondeo	0,0003
TOTAL	**91,46**

Código	UM	Descripción	Precio
702015SVA	UD	CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO	

Mano de obra	2,7500
Materiales	19,6900
Suma	22,4407
Redondeo	-0,0007
TOTAL	**22,44**

Código	UM	Descripción	Precio
703031SVA	UD	HITO CILINDRICO DE PLASTICO DE 750 MM DE ALTURA.	

Mano de obra	18,0700
Materiales	45,9500
Suma	64,0242
Redondeo	-0,0042
TOTAL	**64,02**

Código	UM	Descripción	Precio
704002SVA	M	BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA	

Mano de obra	6,6200
Materiales	56,4600
Maquinaria	3,2800
Suma	66,3638
Redondeo	-0,0038
TOTAL	**66,36**

Código	UM	Descripción	Precio
704600SVA	UD	BARRERA DE SEGURIDAD PLASTIFICADA, LASTRADA DE 700MM. DE ALTURA X 1000 MM. DE LONGITUD.	

Mano de obra	6,6200
Materiales	68,9800

Maquinaria		3,5700
	Suma	79,1718
	Redondeo	-0,0018
	TOTAL	**79,17**

Código	UM	Descripción	Precio
704602SV	M.	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS.	

Mano de obra		3,6200
Materiales		121,0900
Maquinaria		4,9800
	Suma	129,6945
	Redondeo	-0,0045
	TOTAL	**129,69**

Código	UM	Descripción	Precio
704711SVA	M.	BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA. SIMPLE, REDUCIDA, CON UNA VALLA, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,6 O INFERIOR, POSTES CADA 2 METROS, INDICE DE SEVERIDAD A, CON MARCADO CE, INCLUSO POSTES Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, TORNILLERÍA, ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.	

Mano de obra		13,8800
Materiales		52,3000
Maquinaria		0,4800
	Suma	66,6521
	Redondeo	-0,0021
	TOTAL	**66,65**

Código	UM	Descripción	Precio
704772SVA	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 ACCES. DE FIJACION.	

Mano de obra		32,6000
Materiales		694,1300
Maquinaria		43,2900
	Suma	770,0197
	Redondeo	0,0003
	TOTAL	**770,02**

Código	UM	Descripción	Precio
704781SVA	UD	TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 8M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION	

Mano de obra		31,3100
Materiales		1.382,7400
Maquinaria		69,2500
	Suma	1.483,2992
	Redondeo	0,0008
	TOTAL	**1.483,30**

Código	UM	Descripción	Precio
704900SV	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.	

Mano de obra		4,8300
Maquinaria		3,7000
	Suma	8,5244
	Redondeo	-0,0044
	TOTAL	**8,52**

Código	UM	Descripción	Precio
708002SVA	M2	PANEL REFLEXIVO, RETROREFLECTANTE CLASE RA2, DE LAMAS DE ALUMINIO EXTRUSIONADO, CON POSTES DE SUSTENTACION Y CIMENTACION	

Mano de obra		9,6500
Materiales		288,7300
Maquinaria		21,7600
	Suma	320,1353
	Redondeo	0,0047
	TOTAL	**320,14**

Código	UM	Descripción	Precio
712010SVA	M.	CERRAMIENTO DE 2,00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA DE SIMPLE TORSION 40-17-14, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA, POSTES SUJECION PLASTIFICADOS, INCLUSO CIMENTACION, TENSADO Y ATIRANTADO.	

Mano de obra		7,9600
Materiales		21,5800
Maquinaria		1,9800
	Suma	31,5163
	Redondeo	0,0037
	TOTAL	**31,52**

Código	UM	Descripción	Precio
712902SV	M.	DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.	

Mano de obra		4,7600
Maquinaria		8,1900
	Suma	12,9528
	Redondeo	-0,0028
	TOTAL	**12,95**

Código	UM	Descripción	Precio
713004SV	UD	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.	

Mano de obra		3,9700
Materiales		56,4600
	Suma	60,4294
	Redondeo	0,0006
	TOTAL	**60,43**

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		26,3600
Materiales		100,3800
Maquinaria		109,2800
	Suma	236,0265
	Redondeo	0,0035
	TOTAL	**236,03**

Código	UM	Descripción	Precio
714001SVA	UD	SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 90 MM DE DIAMETRO EXTE-RIOR Y 5 MM DE ESPE-SOR, HASTA 4,00 M DE AL-TURA.	

Mano de obra	36,5100
Materiales	158,7900
Maquinaria	176,1800
Suma	371,4716
Redondeo	-0,0016
TOTAL	**371,47**

Código	UM	Descripción	Precio
714030SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLE-XIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFI-CIE HASTA 0,4 M2 INCLUIDO.	

Mano de obra	14,4700
Materiales	259,9200
Maquinaria	5,7400
Suma	280,1323
Redondeo	-0,0023
TOTAL	**280,13**

Código	UM	Descripción	Precio
714031SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLE-XIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFI-CIE ENTRE 0,4 Y 0,8 M2 (INCLUIDO EL LIMITE SUPE-RIOR).	

Mano de obra	21,2600
Maquinaria	4,9600
Suma	26,2183
Redondeo	0,0017
TOTAL	**26,22**

Código	UM	Descripción	Precio
715001SV	M2	BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES ME-DIANTE DECAPANTE, U OTROS MEDIOS QUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .	

Mano de obra	5,4400
Materiales	9,4100
Maquinaria	0,1700
Suma	15,0186
Redondeo	0,0014
TOTAL	**15,02**

Código	UM	Descripción	Precio
720010SV	UD	SEMAFORO VEHICULOS EN ALUMINIO TRES FO-COS D=200 MM, CON ILUMINACION MEDIANTE LAM-PARAS HALOGENAS, O DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACU-LO O COLUMNA.	

Mano de obra	59,3600
Materiales	314,5600
Suma	373,9257
Redondeo	0,0043
TOTAL	**373,93**

Código	UM	Descripción	Precio
720050SV	UD	SEMAFORO PARA PEATONES EN ALUMINIO INYEC-TADO DE DOS FOCOS DE 200 MM DE LADO, INCLU-SO LAMPARAS DE INCANDESCENCIA DE BAJO CONSUMO Y ELEMENTOS DE UNION A BACULO O COLUMNA.	

Mano de obra	49,0500
Materiales	167,2900
Suma	216,3467
Redondeo	0,0033
TOTAL	**216,35**

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	22,6700
Materiales	44,8800
Maquinaria	56,3700
Suma	123,9257
Redondeo	0,0043
TOTAL	**123,93**

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	85,2200
Materiales	460,1300
Maquinaria	70,9800
Suma	616,3330
Redondeo	-0,0030
TOTAL	**616,33**

Código	UM	Descripción	Precio
726020SV	UD	PULSADOR ELECTROMECANICO PARA DEMANDAS DE PEATONES CON INSCRIPCION LUMINOSA "PUL-SE PEATON"Y "ESPERE PEATON", ILUMINADO INTE-RIORMENTE EN CAJA DE ALUMINIO, COMPLETA-MENTE INSTALADO.	

Mano de obra	47,8700
Materiales	150,3600
Suma	198,2362
Redondeo	0,0038
TOTAL	**198,24**

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 TE-RRENO Y PERNOS DE ANCLAJE.	

Mano de obra	595,8000
Materiales	1.584,7900
Maquinaria	51,1800
Suma	2.231,7685
Redondeo	0,0015
TOTAL	**2.231,77**

Código	UM	Descripción	Precio
750050SV	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRA-DA IP-65 CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAM-PARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELE-MENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJE-CION A POSTE.	

Mano de obra	10,8500

Maquinaria		23,4700
	Suma	34,3283
	Redondeo	0,0017
	TOTAL	**34,33**

Código	UM	Descripción	Precio
750079SV	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 72 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	

Mano de obra		29,5900
Materiales		927,6700
Maquinaria		58,0900
	Suma	1.015,3546
	Redondeo	-0,0046
	TOTAL	**1.015,35**

Código	UM	Descripción	Precio
750103SV	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 116,8 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	

Mano de obra		31,3000
Materiales		1.000,1100
Maquinaria		61,4500
	Suma	1.092,8641
	Redondeo	-0,0041
	TOTAL	**1.092,86**

Código	UM	Descripción	Precio
756005SVA	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNA TRONCO-CONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10,DE H=10 M PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA, MACIZO HORMIGON DE APOYO Y CAJA DE DERIVACION .	

Mano de obra		37,0300
Materiales		293,8100
Maquinaria		67,0000
	Suma	397,8367
	Redondeo	0,0033
	TOTAL	**397,84**

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 LUMINARIAS TIPO AM-10	

Mano de obra		45,9800
Maquinaria		50,1700
	Suma	96,1465
	Redondeo	0,0035
	TOTAL	**96,15**

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		0,2200
Materiales		1,2400
Maquinaria		0,1100
	Suma	1,5766
	Redondeo	0,0034
	TOTAL	**1,58**

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		0,2200
Materiales		2,4100
Maquinaria		0,2500
	Suma	2,8836
	Redondeo	-0,0036
	TOTAL	**2,88**

Código	UM	Descripción	Precio
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.	

Mano de obra		1,0700
Materiales		0,8700
Maquinaria		0,6200
	Suma	2,5558
	Redondeo	0,0042
	TOTAL	**2,56**

Código	UM	Descripción	Precio
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.	

Mano de obra		0,1800
Materiales		1,8900
Maquinaria		0,7000
	Suma	2,7673
	Redondeo	0,0027
	TOTAL	**2,77**

Código	UM	Descripción	Precio
767006SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 125 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.	

Mano de obra		0,1300
Materiales		1,8400
Maquinaria		1,0200
	Suma	2,9889
	Redondeo	0,0011
	TOTAL	**2,99**

Código	UM	Descripción	Precio
771001SVA	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	

Mano de obra		3,2500
Materiales		20,4600
Maquinaria		3,4900
	Suma	27,1898
	Redondeo	0,0002
	TOTAL	**27,19**

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	217,5600
Materiales	72,3600
Maquinaria	49,1100
Suma	339,0249
Redondeo	-0,0049
TOTAL	**339,02**

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	140,6700
Materiales	91,9900
Maquinaria	48,9700
Suma	281,6297
Redondeo	0,0003
TOTAL	**281,63**

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	5,8300
Materiales	16,6800
Suma	22,5058
Redondeo	0,0042
TOTAL	**22,51**

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	1,3600
Materiales	1,4300
Maquinaria	0,0900
Suma	2,8713
Redondeo	-0,0013
TOTAL	**2,87**

Código	UM	Descripción	Precio
795001SVD	UD	REGULADOR DE FLUJO ESTATICO DE 21 KVA MONTADO EN ARMARIO,TENSIÓN DE ENTRADA 400/230V Y VARIACIÓN ESCALONADA, INCLUIDO ARMARIO	

Mano de obra	508,9100
Materiales	7.997,8000
Maquinaria	166,3600
Suma	8.673,0623
Redondeo	-0,0023
TOTAL	**8.673,06**

Código	UM	Descripción	Precio
800322SV	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA	

Mano de obra	0,2000
Materiales	6,5600
Maquinaria	1,1600
Suma	7,9201
Redondeo	-0,0001
TOTAL	**7,92**

Código	UM	Descripción	Precio
802001SV	M2	DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.	

Maquinaria	0,1900
Suma	0,1862
Redondeo	0,0038
TOTAL	**0,19**

Código	UM	Descripción	Precio
804002SV	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.	

Maquinaria	0,2700
Suma	0,2721
Redondeo	-0,0021
TOTAL	**0,27**

Código	UM	Descripción	Precio
805001SV	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.	

Mano de obra	0,5200
Maquinaria	0,0500
Suma	0,5685
Redondeo	0,0015
TOTAL	**0,57**

Código	UM	Descripción	Precio
808010SV	M2	RASTRILLADO LIGERO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.	

Mano de obra	0,2100
Suma	0,2073
Redondeo	0,0027
TOTAL	**0,21**

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	0,1300
Suma	0,4393
Redondeo	0,0007
TOTAL	**0,44**

Código	UM	Descripción	Precio
811510SV	M2	HIDROSIEMBRA H2 A BASE DE:12 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO,30 GR SEMILLAS HERBACEAS Y 5 GR LEÑOSAS,100 GR CELULOSA,100 GR PAJA,50 GR ABONO NPK,50 GR ABONO LIB. CONTR.7 GR POL. ABSORB.SIN ADITIVOS.	

Mano de obra	0,0500

		Materiales	0,8300
		Maquinaria	0,1500
		Suma	1,0282
		Redondeo	0,0018
		TOTAL	**1,03**

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	0,4000
		Materiales	0,5800
		Maquinaria	0,1300
		Suma	1,1140
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	**1,11**

Código	UM	Descripción	Precio
822011	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR2, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	
		Mano de obra	0,6300
		Materiales	0,5600
		Maquinaria	0,0500
		Suma	1,2376
		Redondeo	0,0024
		TOTAL	**1,24**

Código	UM	Descripción	Precio
822112SV	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC2, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	
		Mano de obra	2,9700
		Materiales	3,7000
		Maquinaria	0,1500
		Suma	6,8153
		Redondeo	0,0047
		TOTAL	**6,82**

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	1,1600
		Materiales	1,9100
		Suma	3,0691
		Redondeo	0,0009
		TOTAL	**3,07**

Código	UM	Descripción	Precio
836201SV	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.	
		Mano de obra	0,1200
		Maquinaria	0,0200
		Suma	0,1403
		Redondeo	-0,0003
		TOTAL	**0,14**

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	0,1719
		Redondeo	-0,0019
		TOTAL	**0,17**

Código	UM	Descripción	Precio
838030SV	UD	ABONADO DE ARBOLES A BASE DE 1 PASTILLA/ARBOL DE ABONO DE LIBERACION CONTROLADA.	
		Mano de obra	0,0400
		Materiales	0,1100
		Suma	0,1459
		Redondeo	0,0041
		TOTAL	**0,15**

Código	UM	Descripción	Precio
870550	UD	FUENTE EJECUTADA "IN SITU" CON LADRILLO HUECO DOBLE, REVESTIDA CON MORTERO DE CEMENTO Y APLACADO DE PIEDRA, SOBRE CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA, INCLUYENDO CAÑO Y POZO CON DESAGUE.	
		Mano de obra	879,1600
		Materiales	242,7000
		Maquinaria	47,1100
		Suma	1.168,9794
		Redondeo	0,0006
		TOTAL	**1.168,98**

Código	UM	Descripción	Precio
882101SVA	UD	CONO REFLECTANTE DE 70 CM. COLOCADO	
		Mano de obra	1,6300
		Materiales	13,3100
		Suma	14,9407
		Redondeo	-0,0007
		TOTAL	**14,94**

Código	UM	Descripción	Precio
902004SV	m	TUB. POLIETILENO A.D. 32	
		Mano de obra	0,7000
		Materiales	0,0600
		Varios	1,1800
		Suma	1,9471
		Redondeo	0,0029
		TOTAL	**1,95**

Código	UM	Descripción	Precio
902019SV	M.	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOSDE UNION.	
		Mano de obra	2,4000
		Materiales	32,5000
		Suma	34,8970
		Redondeo	0,0030
		TOTAL	**34,90**

Código	UM	Descripción	Precio
907000SVD	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.	
		Mano de obra	166,0700
		Materiales	133,0300
		Maquinaria	194,0800
		Suma	493,1778
		Redondeo	0,0022
		TOTAL	**493,18**

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	202,9200
		Materiales	335,5400
		Maquinaria	94,8700
		Suma	633,3283
		Redondeo	0,0017
		TOTAL	**633,33**

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	199,0900
		Materiales	802,7700
		Maquinaria	203,1500
		Suma	1.205,0126
		Redondeo	-0,0026
		TOTAL	**1.205,01**

Código	UM	Descripción	Precio
931010SV	UD	ADECUACION DE AROUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	
		Mano de obra	30,9200
		Materiales	93,1400
		Maquinaria	14,7000
		Suma	138,7550
		Redondeo	0,0050
		TOTAL	**138,76**

Código	UM	Descripción	Precio
950202SV	M.	REFUERZO DE HORMIGON EN MASA PARA TUBERIA DE DIAMETRO <= 300 MM.	
		Mano de obra	1,6100
		Materiales	12,9700
		Maquinaria	7,8700
		Suma	22,4591
		Redondeo	0,0009
		TOTAL	**22,46**

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.	
		Mano de obra	80,9200
		Varios	807,1300
		Suma	888,0496
		Redondeo	0,0004
		TOTAL	**888,05**

Código	UM	Descripción	Precio
993705	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.	
		Mano de obra	94,6900
		Varios	1.189,3200
		Suma	1.284,0059
		Redondeo	0,0041
		TOTAL	**1.284,01**

Código	UM	Descripción	Precio
993707	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS	
		Mano de obra	76,9700
		Varios	832,5200
		Suma	909,4984
		Redondeo	0,0016
		TOTAL	**909,50**

Código	UM	Descripción	Precio
993710	UD	ANÁLISIS FÍSICO-OUÍMICO 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.	
		Mano de obra	21,2500
		Varios	128,5500
		Suma	149,8040
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	**149,80**

Código	UM	Descripción	Precio
993712	UD	ANÁLISIS FÍSICO-OUÍMICO 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.	
		Mano de obra	21,2500
		Varios	128,5500
		Suma	149,8040
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	**149,80**

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	561,4900

		Varios	1.043,5200
		Suma	1.605,0053
		Redondeo	0,0047
		TOTAL	**1.605,01**

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	127,1200
		Varios	1.156,8800
		Suma	1.284,0029
		Redondeo	-0,0029
		TOTAL	**1.284,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999000SV	UD	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
		Sin descomposición	43.409,3400
		TOTAL	**43.409,34**

Código	UM	Descripción	Precio
999001SV	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN EN CUADRO	
		Varios	15.000,0000
		TOTAL	**15.000,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999002SVA	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE CORTES DE CARRIL NOCTURNOS	
		Varios	35.000,0000
		TOTAL	**35.000,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999003SV	T	GESTION DE RESIDUOS DE ASFALTO	
		Suma	0,0000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	**55,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999004SV_	T	GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)	
		Suma	0,0000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	**24,00**

Código	UM	Descripción	Precio
999005SV_	T	GESTION 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)	

Código	UM	Descripción	Precio
		Suma	0,0000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	**85,00**

Bilbao, Febrero de 2.024

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 TRAMO FORAL - ROTONDA SUR

1.1 DEMOLICIONES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
311002SVA	10,000	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	16,06	160,60
						160,60
					Total Cap.	

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
300101SVA	1.400,000	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO. REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.			
				a	2,50	3.500,00
303001SVA	440,000	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.			
				a	1,18	519,20
320002SVA	5.011,454	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO. SIN CLASIFICACION. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.			
				a	14,93	74.821,01
330101SVA	1.535,453	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO. INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.			
				a	19,47	29.895,27
331200SVA	186,659	M3	RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA. INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION			
				a	18,90	3.527,86
332301SVA	50,000	M3	RELLENO CON PIEDRA EN RAMA PROCEDENTE DE CANTERA. INCLUSO TRANSPORTE. EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.			
				a	24,07	1.203,50
422016SVA	2.724,000	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	2,95	8.035,80
						121.502,64
					Total Cap.	

1.3 FIRMES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
340100SV	1.445,169	M3	FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4	a	21,53	31.114,49
510001SV	1.060,921	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.	a	32,11	34.066,17
530001SVA	3,703	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	a	744,72	2.757,70
531003SVA	8,054	T.	EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	a	840,31	6.767,86
532001SVA	0,040	T.	EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.	a	744,72	29,79
535102SVA	118,753	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	a	797,15	94.663,95
537001SVA	47,673	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	a	140,93	6.718,56
542101SVA	953,476	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO. EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	75,94	72.406,97
542110SVA	529,674	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO. EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	58,95	31.224,28
542121SVA	889,398	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 base S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO. EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	58,95	52.430,01
547001SVA	4.525,000	@C	FRESADO DE FIRME BITUMINOSO	a	2,10	9.502,50
570201SVA	52,510	M.	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	a	34,30	1.801,09
570350SVA	674,900	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	40,35	27.232,22
570600SVA	589,600	M.	BORDILLO RECTO DE JARDÍN, DE 8 CM DE ANCHURA Y 20 CM DE ALTURA, CON TERMINACIÓN SUPERIOR SEMICIRCULAR, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.	a	27,21	16.043,02
572001SVA	1.441,860	M2	BALDOSA HIDRAULICA DE HASTA 4 CM DE ESPESOR.RECIBIDA CON MORTERO Y TAMAÑO UNITARIO MENOR DE 0,15 M2.	a	26,88	38.757,20
610121SVA	435,564	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.	a	138,52	60.334,33
610801SVA	284,520	M2.	HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.	a	75,62	21.515,40
						507.365,54
				Total Cap.		

1.4 ILUMINACION

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	300,000	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	a	10,23	3.069,00
750050SV	11,000	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRADA IP-65 CON EOUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAMPARA V.S.A.P. DE CUALOUIER POTENCIA. Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.	a	34,33	377,63
750079SV	7,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 72 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	a	1.015,35	7.107,45
750103SV	10,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 116.8 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	a	1.092,86	10.928,60
756005SVA	17,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10.DE H=10 M PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA. MACIZO HORMIGON DE APOYO Y CAJA DE DERIVACION .	a	397,84	6.763,28
756600SV	11,000	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10	a	96,15	1.057,65
761108SVA	2.110,000	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	1,58	3.333,80
767005SVA	1.081,000	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	2,77	2.994,37
771001SVA	527,500	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	a	27,19	14.342,73
778002SVA	17,000	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	a	339,02	5.763,34
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	281,63	281,63
780001SV	17,000	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	22,51	382,67
781112SVA	527,500	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	2,87	1.513,93
795001SVD	1,000	UD	REGULADOR DE FLUJO ESTATICO DE 21 KVA MONTADO EN ARMARIO.TENSIÓN DE ENTRADA 400/230V Y VARIACIÓN ESCALONADA, INCLUIDO ARMARIO	a	8.673,06	8.673,06
999001SV	1,000	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN EN CUADRO	a	15.000,00	15.000,00
						81.589,14
				Total Cap.		

1.5 DRENAJE

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
321001SVA	109,908	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	a	15,29	1.680,49
332101SVA	64,244	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	a	3,64	233,85
400005SVA	69,800	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.	a	38,38	2.678,92
400010SVA	51,600	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 1,00 M DE ANCHO.	a	43,91	2.265,76
406015SVA	43,500	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU". DE 0.15 M DE ANCHO. SOBRE ESTRUCTURA DE HORMIGON.	a	17,29	752,12
406030SVA	530,200	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.	a	23,13	12.263,53
406050SVA	143,800	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,50 M DE ANCHO.	a	25,40	3.652,52
410001SVA	3,000	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00X1,00 M.	a	875,47	2.626,41
410101SV	6,000	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.	a	1.543,64	9.261,84
411100SVA	21,000	UD	SUMIDERO LATERAL DE BUZON. CON AROUETA DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0.65X0.60 M. CON TAPA DE FUNDICION REFORZADA DE 0,70 X 0,70 M.	a	583,16	12.246,36
411002SV	13,000	UD	SUMIDERO LATERAL DE REJILLA. SIN AROUETA. Y ACOMETIDA A POZO O AROUETA EXISTENTE CON TUBO DE PVC DE200 MM DE DIAMETRO, HASTA 5 M DE LONGITUD.	a	103,03	1.339,39
413003SVA	34,440	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	98,91	3.406,46
413005SVA	17,420	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	169,75	2.957,05
413006SVA	17,520	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	209,70	3.673,94
414006SVA	44,170	M.	COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAME--TRO, SIN PREZANJA	a	138,64	6.123,73
414224SVA	136,600	M.	COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	18,60	2.540,76
414226SVA	107,780	M.	COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	57,82	6.231,84
414228SVA	175,930	M.	COLECTOR DE PVC, DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	99,50	17.505,04
414227SVA	127,680	M.	COLECTOR DE PVC, DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	83,07	10.606,38
420011SVA	300,000	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	a	30,87	9.261,00
931010SV	3,000	UD	ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	a	138,76	416,28
				Total Cap.		**111.723,67**

1.6 ESTRUCTURAS

1.6.1 MURO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
320002SVA	92,274	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO. SIN CLASIFICACION. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	a	14,93	1.377,65
330101SVA	35,035	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	a	19,47	682,13
420011SVA	44,510	M.	DREN LONGITUDINAL. INCLUSO GEOTEXTIL. CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	a	30,87	1.374,02
421001SVA	28,489	M3	RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA. CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.	a	30,18	859,80
440401SV	15,579	M2	LAMINA DE IMPERMEABILIZACION DE GEOTEXA. COLOCADA EN CAJÓNL EN BANDAS DE 0,5 M. DE ANCHO MINIMO, INCLUSO PERNOS DE SUJECION, UNIONES TERMOSOLDADAS Y SOLAPES.	a	33,10	515,66
600103SVA	3.220,340	KG	ACERO EN ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS.TIPO B500SPARA HORMIGON ARMADO. CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO,INCLUSO P.P. DE DESPUNTES Y SOLAPES.	a	1,93	6.215,26
610122SVA	6,677	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG. LIMPIEZA.	a	148,60	992,20
610254SVA	17,359	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/40/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.	a	136,45	2.368,64
610373SVA	18,509	M3	HORMIGON ARMADO EN ALZADOS Y MARCOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, CO-LOCADO.	a	147,07	2.722,12
650020SVD	93,663	M2	APLACADO DE PIEDRA NATURAL	a	129,35	12.115,31
680011SV	162,036	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	a	26,82	4.345,81
691002SV	7,200	M.	JUNTA DE DILATACION ESTANCA EN OBRAS DE HORMIGON FORMADA POR UNA BANDA DE CAUCHO DE ALTA RESISTEN CIA DE 20 CM DE ANCHURA RELLENO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO Y SELLADO CON MATERIAL ASFALTICO.	a	10,73	77,26
691702SV	7,200	M.	JUNTA DE CONSTRUCCION CON CONTINUIDAD ESTRUCTURAL,ESTANCA. EN OBRAS DE HORMIGON, FORMADA POR BANDA DE PVC DE 200 MM DE ANCHURA.	a	23,46	168,91
				Total Cap.		**33.814,77**

1.7 SEÑALIZACION

1.7.1 SEÑALIZACION DEFINITIVA

1.7.1.1 SEÑALES VERTICALES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
701005SVA	9,000	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	a	442,82	3.985,38
701014SVA	15,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	a	417,41	6.261,15
701034SVA	6,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	a	442,34	2.654,04
701400SVA	9,000	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	a	63,56	572,04
714000SVA	5,000	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	236,03	1.180,15
714001SVA	3,000	UD	SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 90 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 5 MM DE ESPE-SOR, HASTA 4,00 M DE ALTURA.	a	371,47	1.114,41
714031SVA	24,000	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	26,22	629,28
701044SVA	4,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	a	473,09	1.892,36
714030SVA	7,000	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR. REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE HASTA 0,4 M2 INCLUIDO.	a	280,13	1.960,91
				Total Cap.		20.249,72

1.7.1.2 MARCAS VIALES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
700010SVA	1.336,866	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE. EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	0,90	1.203,18
700110SVA	1.336,866	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO. REALMENTE PINTADO.	a	0,72	962,54
700500SVA	156,723	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE. EN LINEAS TRANSVERSALES. SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	19,94	3.125,06
700600SVA	156,723	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES. SIMBOLOS. FLECHAS. INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	14,49	2.270,92
702015SVA	78,000	UD	CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO	a	22,44	1.750,32
				Total Cap.		9.312,02

1.7.2 SEÑALIZACION DE OBRA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
535102SVA	0,625	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	a	797,15	498,22
537001SVA	0,625	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	a	140,93	88,08
542110SVA	12,500	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO. EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	58,95	736,88
542121SVA	12,500	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 base S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO. EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	58,95	736,88
700010SVA	4.159,150	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE. EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	0,90	3.743,24
700600SVA	213,946	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES. SIMBOLOS. FLECHAS. INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	14,49	3.100,08
701005SVA	10,000	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	a	442,82	4.428,20
701014SVA	9,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	a	417,41	3.756,69
701044SVA	2,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	a	473,09	946,18
701101SVA	14,760	M2	CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑAL DE DIRECCION, CONFIRMACION O SITUACION, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 (ALTA INTENSIDAD), CON LAMAS DE ALUMINIO, INCLUSO SOPORTES.	a	735,48	10.855,68
701401SVA	59,000	UD	MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	a	91,46	5.396,14
704002SVA	302,000	M	BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA	a	66,36	20.040,72
704600SVA	305,000	UD	BARRERA DE SEGURIDAD PLASTIFICADA, LASTRADA DE 700MM. DE ALTURA X 1000 MM. DE LONGITUD.	a	79,17	24.146,85
704900SV	147,000	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.	a	8,52	1.252,44
713004SV	6,000	UD	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.	a	60,43	362,58
715001SV	37,500	M2	BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES MEDIANTE DECAPANTE. U OTROS MEDIOS QUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .	a	15,02	563,25
882101SVA	15,000	UD	CONO REFLECTANTE DE 70 CM. COLOCADO	a	14,94	224,10
999002SVA	0,500	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE CORTES DE CARRIL NOCTURNOS	a	35.000,00	17.500,00
				Total Cap.		**98.376,21**

1.7.3 BARRERAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
704602SV	312,000	M.	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS.	a	129,69	40.463,28
704781SVA	6,000	UD	TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA. DE 8M. CON MARCADO CE. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES. CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION	a	1.483,30	8.899,80
				Total Cap.		**49.363,08**

1.8 SERVICIOS AFECTADOS

1.8.1 ABASTECIMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
311001SVA	2,250	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.	a	18,58	41,81
310002SV	88,000	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	a	10,23	900,24
321001SVA	130,637	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	a	15,29	1.997,44
332101SVA	108,864	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	a	3,64	396,26
502001SV	10,887	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR	a	37,88	412,40
870550	1,000	UD	FUENTE EJECUTADA "IN SITU" CON LADRILLO HUECO DOBLE. REVESTIDA CON MORTERO DE CEMENTO Y APLACADO DE PIEDRA. SOBRE CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA. INCLUYENDO CAÑO Y POZO CON DESAGUE.	a	1.168,98	1.168,98
902004SV	36,190	m	TUB. POLIETILENO A.D. 32	a	1,95	70,57
902019SV	54,230	M.	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOSDE UNION.	a	34,90	1.892,63
921010SVA	2,000	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	633,33	1.266,66
950202SV	24,150	M.	REFUERZO DE HORMIGON EN MASA PARA TUBERIA DE DIAMETRO <= 300 MM.	a	22,46	542,41
					Total Cap.	**8.689,40**

1.8.2 SANEAMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	60,000	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	a	10,23	613,80
414228SVA	56,210	M.	COLECTOR DE PVC, DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	99,50	5.592,90
930000SVA	3,000	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	1.205,01	3.615,03
					Total Cap.	**9.821,73**

1.8.3 TELEFONICA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	137,000	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION			
				a	10,23	1.401,51
321001SVA	61,500	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.			
				a	15,29	940,34
332101SVA	44,895	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.			
				a	3,64	163,42
610122SVA	16,605	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG. LIMPIEZA.			
				a	148,60	2.467,50
767006SVA	246,000	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 125 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO.			
				a	2,99	735,54
						5.708,31
				Total Cap.		

1.8.4 GAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
600103SVA	768,056	KG	ACERO EN ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS.TIPO B500SPARA HORMIGON ARMADO. CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO,INCLUSO P.P. DE DESPUNTES Y SOLAPES.			
				a	1,93	1.482,35
610373SVA	8,400	M3	HORMIGON ARMADO EN ALZADOS Y MARCOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, CO-LOCADO.			
				a	147,07	1.235,39
680011SV	30,000	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.			
				a	26,82	804,60
						3.522,34
				Total Cap.		

1.8.5 SEMAFORIZACION

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	290,000	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION			
				a	10,23	2.966,70
332101SVA	68,328	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.			
				a	3,64	248,71
610122SVA	25,272	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG. LIMPIEZA.			
				a	148,60	3.755,42
720010SV	4,000	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	373,93	1.495,72
720050SV	4,000	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	216,35	865,40
720101SV	4,000	UD	PANTALLA DE CONTRASTE EN FIBRA DE VIDRIO PARA SEMAFORO DE TRES FOCOS DE 200 MM DE DIAMETRO, COMPLETAMENTE INSTALADO.			
				a	123,93	495,72
722001SVA	4,000	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	616,33	2.465,32
726020SV	4,000	UD	PULSADOR ELECTROMECANICO PARA DEMANDAS DE PEATONES CON INSCRIPCION LUMINOSA "PULSE PEATON"Y "ESPERE PEATON", ILUMINADO INTERIORMENTE EN CAJA DE ALUMINIO, COMPLETAMENTE INSTALADO.			
				a	198,24	792,96
728001SVA	4,000	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	2.231,77	8.927,08
756600SV	4,000	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10			
				a	96,15	384,60
761110SVA	832,000	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	2,88	2.396,16
767004SVA	453,000	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	2,56	1.159,68
771001SVA	208,000	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN			
				a	27,19	5.655,52
778002SVA	4,000	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.			
				a	339,02	1.356,08
					Total Cap.	**32.965,07**

1.8.6 CERRAMIENTOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
712902SV	101,000	M.	DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.			
				a	12,95	1.307,95
712010SVA	105,900	M.	CERRAMIENTO DE 2.00 M DE ALTURA. CON MALLA METALICA DE SIMPLE TORSION 40-17-14. GALVANIZADA Y PLASTIFICADA. POSTES SUJECION PLASTIFICADOS. INCLUSO CIMENTACION. TENSADO Y ATIRANTADO.			
				a	31,52	3.337,97
						4.645,92
					Total Cap.	

1.9 REVEGETACION

1.9.1 LABORES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
303001SVA	1.526,000	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.	a	1,18	1.800,68
800322SV	457,970	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2. CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA	a	7,92	3.627,12
802001SV	1.526,000	M2	DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.	a	0,19	289,94
804002SV	1.526,000	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD. MECANICAMENTE. DOS PASES CRUZADOS. SIN DESPEDREGADO.	a	0,27	412,02
805001SV	1.446,000	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.	a	0,57	824,22
808010SV	1.526,000	M2	RASTRILLADO LIGERO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.	a	0,21	320,46
827600SV	89,000	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	3,07	273,23
					Total Cap.	**7.547,67**

1.9.2 SIEMBRAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
810525SV	80,000	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	0,44	35,20
811510SV	93,000	M2	HIDROSIEMBRA H2 A BASE DE:12 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO.30 GR SEMILLAS HERBACEAS Y 5 GR LEÑOSAS.100 GR CELULOSA.100 GR PAJA.50 GR ABONO NPK.50 GR ABONO LIB. CONTR.7 GR POL. ABSORB.SIN ADITIVOS.	a	1,03	95,79
815022SV	1.446,000	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	1,11	1.605,06
						1.736,05
					Total Cap.	

1.9.3 PLANTACIONES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
822011	5,000	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR2. GRUPO B. INCLUSO APERTURA DE HOYO. SUMINISTROS. PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.			
				a	1,24	6,20
822112SV	41,000	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC2. GRUPO C. INCLUSO APERTURA DE HOYO. SUMINISTROS. PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.			
				a	6,82	279,62
						285,82
					Total Cap.	

1.9.4 MANTENIMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
836201SV	1.607,000	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS. DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.			
				a	0,14	224,98
837101SV	138,000	UD	RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.			
				a	0,17	23,46
838030SV	138,000	UD	ABONADO DE ARBOLES A BASE DE 1 PASTILLA/ARBOL DE ABONO DE LIBERACION CONTROLADA.			
				a	0,15	20,70
						269,14
					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
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	888,05	888,05
993705	1,000	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.	a	1.284,01	1.284,01
993710	4,000	UD	ANÁLISIS FÍSICO-OUÍMICO 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	149,80	599,20
				Total Cap.		**2.771,26**

1.10.2 DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCION

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
993707	4,000	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS	a	909,50	3.638,00
993712	80,000	UD	ANÁLISIS FÍSICO-OUÍMICO 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	149,80	11.984,00
993718	20,000	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	1.605,01	32.100,20
				Total Cap.		**47.722,20**

1.10.3 DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
993815	2,000	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	1.284,00	2.568,00
						2.568,00
					Total Cap.	

1.11 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999000SV	0,550	UD	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	a	43.409,34	23.875,14
						23.875,14
					Total Cap.	

1.12 GESTION DE RESIDUOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999003SV	179,438	T	GESTION DE RESIDUOS DE ASFALTO			
				a	55,00	9.869,09
999004SV_	271,337	T	GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)			
				a	24,00	6.512,09
999005SV_	82,374	T	GESTION 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	85,00	7.001,79
						23.382,97
					Total Cap.	

2 TRAMO MUNICIPAL - ROTONDA NORTE

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
300101SVA	3.500,000	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO. REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.			
				a	2,50	8.750,00
303001SVA	610,000	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.			
				a	1,18	719,80
320002SVA	4.473,858	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO. SIN CLASIFICACION. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.			
				a	14,93	66.794,70
330101SVA	2.971,839	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO. INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.			
				a	19,47	57.861,71
331200SVA	3.036,942	M3	RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA. INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION			
				a	18,90	57.398,20
332301SVA	200,000	M3	RELLENO CON PIEDRA EN RAMA PROCEDENTE DE CANTERA. INCLUSO TRANSPORTE. EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.			
				a	24,07	4.814,00
422016SVA	7.234,000	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	2,95	21.340,30
						217.678,71
					Total Cap.	

2.2 FIRMES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
340100SV	2.069,966	M3	FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4	a	21,53	44.566,37
510001SV	1.020,982	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.	a	32,11	32.783,73
530001SVA	3,820	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	a	744,72	2.844,83
531003SVA	8,663	T.	EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	a	840,31	7.279,61
532001SVA	0,031	T.	EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.	a	744,72	23,09
535102SVA	99,647	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	a	797,15	79.433,61
537001SVA	44,923	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	a	140,93	6.331,00
542101SVA	898,455	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	75,94	68.228,67
542110SVA	521,074	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	58,95	30.717,31
542121SVA	570,885	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 base S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	a	58,95	33.653,67
547001SVA	2.000,000	@C	FRESADO DE FIRME BITUMINOSO	a	2,10	4.200,00
570201SVA	4,120	M.	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	a	34,30	141,32
570350SVA	596,830	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	40,35	24.082,09
570600SVA	338,190	M.	BORDILLO RECTO DE JARDÍN, DE 8 CM DE ANCHURA Y 20 CM DE ALTURA, CON TERMINACIÓN SUPERIOR SEMICIRCULAR, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.	a	27,21	9.202,15
610121SVA	16,006	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.	a	138,52	2.217,15
610801SVA	392,700	M2.	HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.	a	75,62	29.695,97
				Total Cap.		**375.400,57**

2.3 ILUMINACION

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	250,000	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	a	10,23	2.557,50
750050SV	10,000	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	34,33	343,30
750079SV	8,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 72 W Y ELEMENTOS NECESA-RIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	a	1.015,35	8.122,80
750103SV	6,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 116,8 W Y ELEMENTOS NECESA-RIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	a	1.092,86	6.557,16
756600SV	10,000	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10	a	96,15	961,50
756005SVA	14,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10,DE H=10 M PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA, MACIZO HORMIGON DE APOYO Y CAJA DE DERIVACION .	a	397,84	5.569,76
761108SVA	1.280,000	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	1,58	2.022,40
767005SVA	677,000	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAME-TRO 110 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDI-CIONES DEL PROYECTO.	a	2,77	1.875,29
771001SVA	320,000	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZA-CION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	a	27,19	8.700,80
778002SVA	14,000	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	a	339,02	4.746,28
780001SV	14,000	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	22,51	315,14
781112SVA	320,000	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	2,87	918,40
				Total Cap.		**42.690,33**

2.4 DRENAJE

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
321001SVA	177,844	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	a	15,29	2.719,23
332101SVA	106,745	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	a	3,64	388,55
400005SVA	21,000	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.	a	38,38	805,98
400306SVA	173,200	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CR, DE 0,60 M DE ANCHO.	a	25,38	4.395,82
400314SVA	174,900	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CR, DE 1,40 M DE ANCHO.	a	38,47	6.728,40
406030SVA	350,600	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.	a	23,13	8.109,38
406050SVA	95,500	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,50 M DE ANCHO.	a	25,40	2.425,70
409006SVA	1,000	UD	OBRA DE SALIDA DE COLECTOR Y CAÑO DE HORMIGON DE 600 MM DE DIAMETRO.	a	713,06	713,06
410001SVA	3,000	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00X1,00 M.	a	875,47	2.626,41
410000SVA	2,000	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	656,32	1.312,64
410101SV	8,000	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.	a	1.543,64	12.349,12
411002SV	15,000	UD	SUMIDERO LATERAL DE REJILLA. SIN AROQUETA. Y ACOMETIDA A POZO O AROUETA EXISTENTE CON TUBO DE PVC DE200 MM DE DIAMETRO, HASTA 5 M DE LONGITUD.	a	103,03	1.545,45
411100SVA	13,000	UD	SUMIDERO LATERAL DE BUZON. CON AROUETA DE DIMENSIONES INTERIORES DE 0,65X0.60 M. CON TAPA DE FUNDICION REFORZADA DE 0,70 X 0,70 M.	a	583,16	7.581,08
413003SVA	27,940	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	98,91	2.763,55
413004SVA	51,020	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	121,86	6.217,30
413005SVA	25,770	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	169,75	4.374,46
413006SVA	11,550	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	209,70	2.422,04
414006SVA	8,530	M.	COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAME--TRO, SIN PREZANJA	a	138,64	1.182,60
414224SVA	131,600	M.	COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	18,60	2.447,76
414226SVA	155,000	M.	COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	57,82	8.962,10
414227SVA	11,950	M.	COLECTOR DE PVC, DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	a	83,07	992,69
420011SVA	200,000	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	a	30,87	6.174,00
931010SV	1,000	UD	ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	a	138,76	138,76
				Total Cap.		**87.376,08**

2.5 SEÑALIZACION

2.5.1 SEÑALIZACION DEFINITIVA

2.5.1.1 SEÑALES VERTICALES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
701005SVA	9,000	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	a	442,82	3.985,38
701014SVA	17,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	a	417,41	7.095,97
708002SVA	11,568	M2	PANEL REFLEXIVO. RETROREFLECTANTE CLASE RA2. DE LAMAS DE ALUMINIO EXTRUSIONADO. CON POSTES DE SUSTENTACION Y CIMENTACION	a	320,14	3.703,38
714000SVA	3,000	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	236,03	708,09
714031SVA	2,000	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	26,22	52,44
701034SVA	2,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	a	442,34	884,68
714030SVA	3,000	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR. REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE HASTA 0,4 M2 INCLUIDO.	a	280,13	840,39
				Total Cap.		**17.270,33**

2.5.1.2 MARCAS VIALES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
700010SVA	1.392,800	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE. EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	0,90	1.253,52
700030SVA	79,850	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE. EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	2,17	173,27
700110SVA	1.392,800	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO. REALMENTE PINTADO.	a	0,72	1.002,82
700130SVA	79,850	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO. REALMENTE PINTADO.	a	1,65	131,75
700500SVA	113,842	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE. EN LINEAS TRANSVERSALES. SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	19,94	2.270,01
700600SVA	113,842	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES. SIMBOLOS. FLECHAS. INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	14,49	1.649,57
700800SVA	16,500	M2	BANDA SONORA EN LINEAS TRANSVERSALES, REALMENTE PINTADO.	a	45,65	753,23
702015SVA	105,000	UD	CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO	a	22,44	2.356,20
						9.590,37
				Total Cap.		

2.5.2 SEÑALIZACION DE OBRA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
700010SVA	2.238,450	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE. EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	a	0,90	2.014,61
700600SVA	153,731	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES. SIMBOLOS. FLECHAS. INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	a	14,49	2.227,56
701101SVA	14,760	M2	CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑAL DE DIRECCION. CONFIRMACION O SITUACION. RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 (ALTA INTENSIDAD). CON LAMAS DE ALUMINIO. INCLUSO SOPORTES.	a	735,48	10.855,68
701005SVA	10,000	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	a	442,82	4.428,20
701014SVA	9,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD). CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	a	417,41	3.756,69
701044SVA	2,000	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD). RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	a	473,09	946,18
701401SVA	55,000	UD	MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE. EXCEPTO PORTICO. BANDEROLA O CARTEL.	a	91,46	5.030,30
704002SVA	309,000	M	BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA	a	66,36	20.505,24
704600SVA	330,000	UD	BARRERA DE SEGURIDAD PLASTIFICADA. LASTRADA DE 700MM. DE ALTURA X 1000 MM. DE LONGITUD.	a	79,17	26.126,10
704900SV	620,000	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON. DE CUALQUIER PERFIL.	a	8,52	5.282,40
713004SV	6,000	UD	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.	a	60,43	362,58
715001SV	114,500	M2	BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES MEDIANTE DECAPANTE, U OTROS MEDIOS QUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .	a	15,02	1.719,79
882101SVA	15,000	UD	CONO REFLECTANTE DE 70 CM. COLOCADO	a	14,94	224,10
999002SVA	0,500	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE CORTES DE CARRIL NOCTURNOS	a	35.000,00	17.500,00
						100.979,43
				Total Cap.		

2.5.3 BARRERAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
703031SVA	48,000	UD	HITO CILINDRICO DE PLASTICO DE 750 MM DE ALTURA.	a	64,02	3.072,96
704602SV	224,000	M.	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS.	a	129,69	29.050,56
704711SVA	192,000	M.	BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA, SIMPLE, REDUCIDA, CON UNA VALLA, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,6 O INFERIOR, POSTES CADA 2 METROS, INDICE DE SEVERIDAD A, CON MARCADO CE, INCLUSO POSTES Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, TORNILLERÍA, ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.	a	66,65	12.796,80
704772SVA	3,000	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 ACCES. DE FIJACION.	a	770,02	2.310,06
704781SVA	4,000	UD	TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 8M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION	a	1.483,30	5.933,20
						53.163,58
					Total Cap.	

2.6 SERVICIOS AFECTADOS

2.6.1 ABASTECIMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
907000SVD	1,000	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.	a	493,18	493,18
						493,18
					Total Cap.	

2.6.2 TELEFONICA

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
907000SVD	1,000	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.	a	493,18	493,18
					Total Cap.	**493,18**

2.6.3 ALUMBRADO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
310002SV	85,000	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	a	10,23	869,55
750050SV	3,000	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA CERRADA IP-65 CON EOUIPO AUXILIAR EN A.F. CON LAMPARA V.S.A.P. DE CUALOUIER POTENCIA. Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.	a	34,33	102,99
750079SV	4,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 72 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	a	1.015,35	4.061,40
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	96,15	288,45
756005SVA	4,000	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10.DE H=10 M PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA. MACIZO HORMIGON DE APOYO Y CAJA DE DERIVACION .	a	397,84	1.591,36
761108SVA	404,000	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	1,58	638,32
767005SVA	245,000	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	2,77	678,65
771001SVA	101,000	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	a	27,19	2.746,19
778002SVA	4,000	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO. DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	a	339,02	1.356,08
780001SV	4,000	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	22,51	90,04
781112SVA	101,000	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	2,87	289,87
					Total Cap.	**12.712,90**

2.6.4 GAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
600103SVA	1.914,684	KG	ACERO EN ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS.TIPO B500SPARA HORMIGON ARMADO. CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO,INCLUSO P.P. DE DESPUNTES Y SOLAPES.	a	1,93	3.695,34
610373SVA	72,000	M3	HORMIGON ARMADO EN ALZADOS Y MARCOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, CO-LOCADO.	a	147,07	10.589,04
680011SV	90,000	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	a	26,82	2.413,80
					Total Cap.	**16.698,18**

2.6.5 CERRAMIENTOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
712902SV	127,000	M.	DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.	a	12,95	1.644,65
712010SVA	192,800	M.	CERRAMIENTO DE 2.00 M DE ALTURA. CON MALLA METALICA DE SIMPLE TORSION 40-17-14. GALVANIZADA Y PLASTIFICADA. POSTES SUJECION PLASTIFICADOS. INCLUSO CIMENTACION. TENSADO Y ATIRANTADO.	a	31,52	6.077,06
					Total Cap.	**7.721,71**

2.7 REVEGETACION

2.7.1 LABORES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
303001SVA	1.919,000	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.			
				a	1,18	2.264,42
800322SV	575,940	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2. CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA			
				a	7,92	4.561,44
802001SV	1.919,000	M2	DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.			
				a	0,19	364,61
804002SV	1.919,000	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD. MECANICAMENTE. DOS PASES CRUZADOS. SIN DESPEDREGADO.			
				a	0,27	518,13
805001SV	1.161,000	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.			
				a	0,57	661,77
808010SV	1.919,000	M2	RASTRILLADO LIGERO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.			
				a	0,21	402,99
827600SV	89,000	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	3,07	273,23
						9.046,59
					Total Cap.	

2.7.2 SIEMBRAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
810525SV	758,000	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	0,44	333,52
815022SV	1.161,000	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	1,11	1.288,71
						1.622,23
					Total Cap.	

2.7.3 PLANTACIONES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra	Precio	Importe
822011	41,000	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR2, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.		
			a	1,24	50,84
822112SV	77,000	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC2, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.		
			a	6,82	525,14
					575,98
				Total Cap.	

2.7.4 MANTENIMIENTO

Código	Medición	UM	Unidad de Obra	Precio	Importe
836201SV	1.931,000	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.		
			a	0,14	270,34
837101SV	354,000	UD	RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.		
			a	0,17	60,18
838030SV	354,000	UD	ABONADO DE ARBOLES A BASE DE 1 PASTILLA/ARBOL DE ABONO DE LIBERACION CONTROLADA.		
			a	0,15	53,10
					383,62
				Total Cap.	

2.8 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999000SV	0,450	UD	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	a	43.409,34	19.534,20
						19.534,20
					Total Cap.	

2.9 GESTION DE RESIDUOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
999003SV	146,813	T	GESTION DE RESIDUOS DE ASFALTO	a	55,00	8.074,72
999004SV_	222,003	T	GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)	a	24,00	5.328,07
999005SV_	67,397	T	GESTION 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	85,00	5.728,75
						19.131,54
					Total Cap.	

PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.6.1	MURO	33.814,77
1.6	**ESTRUCTURAS**	
		33.814,77
1.7.1.1	SEÑALES VERTICALES	20.249,72
1.7.1.2	MARCAS VIALES	9.312,02
1.7.1	**SEÑALIZACION DEFINITIVA**	
		29.561,74
1.7.1	SEÑALIZACION DEFINITIVA	29.561,74
1.7.2	SEÑALIZACION DE OBRA	98.376,21
1.7.3	BARRERAS	49.363,08
1.7	**SEÑALIZACION**	
		177.301,03
1.8.1	ABASTECIMIENTO	8.689,40
1.8.2	SANEAMIENTO	9.821,73
1.8.3	TELEFONICA	5.708,31
1.8.4	GAS	3.522,34
1.8.5	SEMAFORIZACION	32.965,07
1.8.6	CERRAMIENTOS	4.645,92
1.8	**SERVICIOS AFECTADOS**	
		65.352,77
1.9.1	LABORES	7.547,67
1.9.2	SIEMBRAS	1.736,05
1.9.3	PLANTACIONES	285,82
1.9.4	MANTENIMIENTO	269,14
1.9	**REVEGETACION**	
		9.838,68
1.10.1	ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS	2.771,26
1.10.2	DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCION	47.722,20
1.10.3	DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA	2.568,00
1.10	**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**	
		53.061,46
1.1	DEMOLICIONES	160,60
1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	121.502,64
1.3	FIRMES	507.365,54
1.4	ILUMINACION	81.589,14
1.5	DRENAJE	111.723,67
1.6	ESTRUCTURAS	33.814,77
1.7	SEÑALIZACION	177.301,03
1.8	SERVICIOS AFECTADOS	65.352,77
1.9	REVEGETACION	9.838,68
1.10	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	53.061,46
1.11	SEGURIDAD Y SALUD	23.875,14
1.12	GESTION DE RESIDUOS	23.382,97
1	**TRAMO FORAL - ROTONDA SUR**	
		1.208.968,41
2.5.1.1	SEÑALES VERTICALES	17.270,33
2.5.1.2	MARCAS VIALES	9.590,37
2.5.1	**SEÑALIZACION DEFINITIVA**	
		26.860,70
2.5.1	SEÑALIZACION DEFINITIVA	26.860,70
2.5.2	SEÑALIZACION DE OBRA	100.979,43
2.5.3	BARRERAS	53.163,58
2.5	**SEÑALIZACION**	
		181.003,71
2.6.1	ABASTECIMIENTO	493,18
2.6.2	TELEFONICA	493,18
2.6.3	ALUMBRADO	12.712,90
2.6.4	GAS	16.698,18
2.6.5	CERRAMIENTOS	7.721,71
2.6	**SERVICIOS AFECTADOS**	
		38.119,15
2.7.1	LABORES	9.046,59
2.7.2	SIEMBRAS	1.622,23
2.7.3	PLANTACIONES	575,98
2.7.4	MANTENIMIENTO	383,62
2.7	**REVEGETACION**	
		11.628,42
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	217.678,71
2.2	FIRMES	375.400,57
2.3	ILUMINACION	42.690,33
2.4	DRENAJE	87.376,08
2.5	SEÑALIZACION	181.003,71
2.6	SERVICIOS AFECTADOS	38.119,15
2.7	REVEGETACION	11.628,42
2.8	SEGURIDAD Y SALUD	19.534,20
2.9	GESTION DE RESIDUOS	19.131,54
2	**TRAMO MUNICIPAL - ROTONDA NORTE**	
		992.562,71
1	TRAMO FORAL - ROTONDA SUR	1.208.968,41
2	TRAMO MUNICIPAL - ROTONDA NORTE	992.562,71
		2.201.531,12

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: TRAMO FORAL - ROTONDA SUR

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			1.208.968,41
13,00	% GASTOS GENERALES		157.165,89
6,00	% BENEFICIO INDUSTRIAL		72.538,10
		SUMA.....	1.438.672,40
21,00	% IVA		302.121,20
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			**1.740.793,60**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: TRAMO MUNICIPAL - ROTONDA NORTE

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			992.562,71
13,00	% GASTOS GENERALES		129.033,15
6,00	% BENEFICIO INDUSTRIAL		59.553,76
		SUMA.....	1.181.149,62
21,00	% IVA		248.041,42
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			**1.429.191,04**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			2.201.531,12
13,00	% GASTOS GENERALES		286.199,05
6,00	% BENEFICIO INDUSTRIAL		132.091,87
		SUMA.....	2.619.822,04
21,00	% IVA		550.162,63
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			**3.169.984,67**

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Tres millones ciento sesenta y nueve mil novecientos ochenta y cuatro euros con sesenta y siete cents.

Bilbao, Febrero de 2.024

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
535102SVA	T.	BETUN ASFALTICO TIPO B-50/70, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	797,15	219,025	174.595,78	7,93	174.595,78	7,93
320002SVA	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	14,93	9.577,586	142.993,36	6,50	317.589,14	14,43
542101SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF S (ANTIGUO S-12) CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	75,94	1.851,931	140.635,64	6,39	458.224,78	20,81
330101SVA	M3	RELLENOS EN TERRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA O DE PRESTAMO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	19,47	4.542,327	88.439,11	4,02	546.663,89	24,83
542121SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 base S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	58,95	1.472,783	86.820,56	3,94	633.484,45	28,77
340100SV	M3	FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL "SELECCIONADO" PROCEDENTE DE CANTERA TIPO 4	21,53	3.515,135	75.680,86	3,44	709.165,31	32,21
704602SV	M.	BARRERA MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA N2 W4, CON POSTES CADA 2 METROS.	129,69	536,000	69.513,84	3,16	778.679,15	35,37
510001SV	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, Y COMPACTACION.	32,11	2.081,903	66.849,91	3,04	845.529,06	38,41
542110SVA	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 bin S (ANTIGUO S-20) CON ARIDO CALIZO, EXCEPTO LIGANTE Y FILLER.	58,95	1.063,248	62.678,47	2,85	908.207,53	41,25
610121SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/25/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, COLOCADO.	138,52	451,570	62.551,48	2,84	970.759,01	44,09
331200SVA	M3	RELLENO EN PEDRAPLEN CON MATERIAL PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION	18,90	3.223,601	60.926,06	2,77	1.031.685,07	46,86
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.	40,35	1.271,730	51.314,31	2,33	1.082.999,38	49,19
610801SVA	M2.	HORMIGÓN DE ISLETAS MEDIANTE HORMIGÓN IMPRESO PARA PROPORCIONAR ACABADO RUGOSO ANTIDESLIZANTE, TOTALMENTE TERMINADO.	75,62	677,220	51.211,38	2,33	1.134.210,76	51,52
704600SVA	UD	BARRERA DE SEGURIDAD PLASTIFICADA, LASTRADA DE 700MM. DE ALTURA X 1000 MM. DE LONGITUD.	79,17	635,000	50.272,95	2,28	1.184.483,71	53,80
999000SV	UD	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	43.409,34	1,000	43.409,34	1,97	1.227.893,05	55,77
704002SVA	M	BARRERA SIMPLE NEW JERSEY REUTILIZADA	66,36	611,000	40.545,96	1,84	1.268.439,01	57,62
572001SVA	M2	BALDOSA HIDRAULICA DE HASTA 4 CM DE ESPESOR,RECIBIDA CON MORTERO Y TAMAÑO UNITARIO MENOR DE 0,15 M2.	26,88	1.441,860	38.757,20	1,76	1.307.196,21	59,38
999002SVA	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE CORTES DE CARRIL NOCTURNOS	35.000,00	1,000	35.000,00	1,59	1.342.196,21	60,97
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.	1.605,01	20,000	32.100,20	1,46	1.374.296,41	62,42
771001SVA	M	EXCAVACION DE ZANJA HORMIGONADA Y POSTERIOR RELLENO PARA TUBERIA EN CANALIZACION ELECTRICA, BAJO CALZADA O ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	27,19	1.156,500	31.445,24	1,43	1.405.741,65	63,85
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.	2,95	9.958,000	29.376,10	1,33	1.435.117,75	65,19
570600SVA	M.	BORDILLO RECTO DE JARDÍN, DE 8 CM DE ANCHURA Y 20 CM DE ALTURA, CON TERMINACIÓN SUPERIOR SEMICIRCULAR, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1 Y LIMPIEZA.	27,21	927,790	25.245,17	1,15	1.460.362,92	66,33
414228SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	99,50	232,140	23.097,93	1,05	1.483.460,85	67,38
701101SVA	M2	CARTEL, PLACA COMPLEMENTARIA O SEÑAL DE DIRECCION, CONFIRMACION O SITUACION, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 (ALTA INTENSIDAD), CON LAMAS DE ALUMINIO, INCLUSO SOPORTES.	735,48	29,520	21.711,37	0,99	1.505.172,22	68,37
410101SV	UD	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00 X 1,00 M.	1.543,64	14,000	21.610,96	0,98	1.526.783,18	69,35
701014SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO.	417,41	50,000	20.870,50	0,95	1.547.653,68	70,30
406030SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,30 M DE ANCHO.	23,13	880,800	20.372,90	0,93	1.568.026,58	71,22
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.	583,16	34,000	19.827,44	0,90	1.587.854,02	72,12
750079SV	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 72 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	1.015,35	19,000	19.291,65	0,88	1.607.145,67	73,00
999003SV	T	GESTION DE RESIDUOS DE ASFALTO	55,00	326,251	17.943,81	0,82	1.625.089,48	73,82

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
750103SV	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA CON LAMPARA LED DE 116,8 W Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECCION A POSTE	1.092,86	16,000	17.485,76	0,79	1.642.575,24	74,61
701005SVA	UD	SEÑAL REFLEXIVA, NIVEL 2 (ALTA INTENSIDAD), TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO.	442,82	38,000	16.827,16	0,76	1.659.402,40	75,37
420011SVA	M.	DREN LONGITUDINAL, INCLUSO GEOTEXTIL, CON TUBO DRENANTE DE PVC DE 110 MM DE DIAMETRO EXTERIOR.	30,87	544,510	16.809,02	0,76	1.676.211,42	76,14
414226SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 315 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	57,82	262,780	15.193,94	0,69	1.691.405,36	76,83
999001SV	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN EN CUADRO	15.000,00	1,000	15.000,00	0,68	1.706.405,36	77,51
704781SVA	UD	TERMINAL DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO FORRADA, DE 8M, CON MARCADO CE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CIMENTACIONES Y ACCESORIOS DE FIJACION	1.483,30	10,000	14.833,00	0,67	1.721.238,36	78,18
610373SVA	M3	HORMIGON ARMADO EN ALZADOS Y MARCOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, CO-LOCADO.	147,07	98,909	14.546,55	0,66	1.735.784,91	78,84
531003SVA	T.	EMULSION TERMOADHERENTE, EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	840,31	16,717	14.047,46	0,64	1.749.832,37	79,48
756005SVA	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNA TRONCOCONICA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA, TIPO AM-10,DE H=10 M PARA SOPORTE DE UNA LUMINARIA, MACIZO HORMIGON DE APOYO Y CAJA DE DERIVACION .	397,84	35,000	13.924,40	0,63	1.763.756,77	80,12
547001SVA	CM/M2	FRESADO DE FIRME BITUMINOSO	2,10	6.525,000	13.702,50	0,62	1.777.459,27	80,74
778002SVA	UD	ARQUETA HORMIGONADA REGISTRABLE EN BASE DE COLUMNA O BACULO, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4X1 M. INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO, HORMIGON H-200.	339,02	39,000	13.221,78	0,60	1.790.681,05	81,34
537001SVA	T.	FILLER DE APORTACION CON CEMENTO III-1/35/MRSR	140,93	93,221	13.137,64	0,60	1.803.818,69	81,93
704711SVA	M.	BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA. SIMPLE, REDUCIDA, CON UNA VALLA, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,6 O INFERIOR, POSTES CADA 2 METROS, INDICE DE SEVERIDAD A, CON MARCADO CE, INCLUSO POSTES Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, TORNILLERÍA, ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.	66,65	192,000	12.796,80	0,58	1.816.615,49	82,52
999005SV_	T	GESTION 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)	85,00	149,771	12.730,54	0,58	1.829.346,03	83,09
310002SV	M.	DEMOLICION DE CONDUCCION	10,23	1.210,000	12.378,30	0,56	1.841.724,33	83,66
300101SVA	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM.	2,50	4.900,000	12.250,00	0,56	1.853.974,33	84,21
650020SVD	M2	APLACADO DE PIEDRA NATURAL	129,35	93,663	12.115,31	0,55	1.866.089,64	84,76
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.	149,80	80,000	11.984,00	0,54	1.878.073,64	85,31
999004SV_	T	GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA (MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO)	24,00	493,340	11.840,16	0,54	1.889.913,80	85,85
414227SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	83,07	139,630	11.599,06	0,53	1.901.512,86	86,37
600103SVA	KG	ACERO EN ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS,TIPO B500SPARA HORMIGON ARMADO, CORTADO, DOBLADO Y COLOCADO,INCLUSO P.P. DE DESPUNTES Y SOLAPES.	1,93	5.903,080	11.392,94	0,52	1.912.905,80	86,89
701401SVA	UD	MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	91,46	114,000	10.426,44	0,47	1.923.332,24	87,36
712010SVA	M.	CERRAMIENTO DE 2,00 M DE ALTURA, CON MALLA METALICA DE SIMPLE TORSION 40-17-14, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA, POSTES SUJECION PLASTIFICADOS, INCLUSO CIMENTACION, TENSADO Y ATIRANTADO.	31,52	298,700	9.415,02	0,43	1.932.747,26	87,79
700600SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	14,49	638,242	9.248,13	0,42	1.941.995,39	88,21
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.	2.231,77	4,000	8.927,08	0,41	1.950.922,47	88,62
795001SVD	UD	REGULADOR DE FLUJO ESTATICO DE 21 KVA MONTADO EN ARMARIO,TENSIÓN DE ENTRADA 400/230V Y VARIACIÓN ESCALONADA, INCLUIDO ARMARIO	8.673,06	1,000	8.673,06	0,39	1.959.595,53	89,01
700010SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	0,90	9.127,266	8.214,54	0,37	1.967.810,07	89,38
800322SV	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T2, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA	7,92	1.033,910	8.188,57	0,37	1.975.998,64	89,76
680011SV	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON OCULTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	26,82	282,036	7.564,21	0,34	1.983.562,85	90,10

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
321001SVA	M3	EXCAVACION EN PREZANJAS, ZANJAS O POZOS.	15,29	479,889	7.337,50	0,33	1.990.900,35	90,43
413005SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 500 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	169,75	43,190	7.331,50	0,33	1.998.231,85	90,77
414006SVA	M.	COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAME--TRO, SIN PREZANJA	138,64	52,700	7.306,33	0,33	2.005.538,18	91,10
610122SVA	M3	HORMIGON EN MASA TIPO HM-20/SPBF/40/I Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 200 KG, LIMPIEZA.	148,60	48,554	7.215,12	0,33	2.012.753,30	91,43
400314SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CR, DE 1,40 M DE ANCHO.	38,47	174,900	6.728,40	0,31	2.019.481,70	91,73
704900SV	M.	MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD PREFABRICADA DE HORMIGON, DE CUALQUIER PERFIL.	8,52	767,000	6.534,84	0,30	2.026.016,54	92,03
413004SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 400 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	121,86	51,020	6.217,30	0,28	2.032.233,84	92,31
413003SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 300 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	98,91	62,380	6.170,01	0,28	2.038.403,85	92,59
413006SVA	M.	CAÑO DE HORMIGON EN ZANJA DE 600 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	209,70	29,070	6.095,98	0,28	2.044.499,83	92,87
406050SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,50 M DE ANCHO.	25,40	239,300	6.078,22	0,28	2.050.578,05	93,14
332301SVA	M3	RELLENO CON PIEDRA EN RAMA PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	24,07	250,000	6.017,50	0,27	2.056.595,55	93,42
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.	1,58	3.794,000	5.994,52	0,27	2.062.590,07	93,69
530001SVA	T.	EMULSION BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	744,72	7,523	5.602,53	0,25	2.068.192,60	93,94
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 CON-DICIONES DEL PROYECTO.	2,77	2.003,000	5.548,31	0,25	2.073.740,91	94,20
700500SVA	M2	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONESCEBRADOS ETC., REALMENTE PINTADO.	19,94	270,565	5.395,07	0,25	2.079.135,98	94,44
303001SVA	M2	ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.	1,18	4.495,000	5.304,10	0,24	2.084.440,08	94,68
410001SVA	UD	ARQUETA DE DRENAJE DE HORMIGON EN MASA DE HASTA 2 M DE ALTURA Y DIMENSIONES INTERIORES DE 1,00X1,00 M.	875,47	6,000	5.252,82	0,24	2.089.692,90	94,92
414224SVA	M.	COLECTOR DE PVC, DE 200 MM DE DIAMETRO, SIN PREZANJA.	18,60	268,200	4.988,52	0,23	2.094.681,42	95,15
400306SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CR, DE 0,60 M DE ANCHO.	25,38	173,200	4.395,82	0,20	2.099.077,24	95,35
702015SVA	UD	CAPTAFARO TRONCOCÓNICO INCLUSO ADHESIVO TOTALMENTE COLOCADO	22,44	183,000	4.106,52	0,19	2.103.183,76	95,53
701044SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO.	473,09	8,000	3.784,72	0,17	2.106.968,48	95,70
708002SVA	M2	PANEL REFLEXIVO, RETROREFLECTANTE CLASE RA2, DE LAMAS DE ALUMINIO EXTRUSIONADO, CON POSTES DE SUSTENTACION Y CIMENTACION	320,14	11,568	3.703,38	0,17	2.110.671,86	95,87
993707	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE DE OBRAS	909,50	4,000	3.638,00	0,17	2.114.309,86	96,04
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.	1.205,01	3,000	3.615,03	0,16	2.117.924,89	96,20
701034SVA	UD	SEÑAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 (ALTA INTENSIDAD), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	442,34	8,000	3.538,72	0,16	2.121.463,61	96,36
400005SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 0,50 M DE ANCHO.	38,38	90,800	3.484,90	0,16	2.124.948,51	96,52
703031SVA	UD	HITO CILINDRICO DE PLASTICO DE 750 MM DE ALTURA.	64,02	48,000	3.072,96	0,14	2.128.021,47	96,66
712902SV	M.	DESMONTAJE DE CERRAMIENTO METALICO DE CUALQUIER TIPO, DE ALTURA INFERIOR A 3 M.	12,95	228,000	2.952,60	0,13	2.130.974,07	96,80
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.	1,11	2.607,000	2.893,77	0,13	2.133.867,84	96,93
411002SV	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.	103,03	28,000	2.884,84	0,13	2.136.752,68	97,06
714030SVA	UD	PANEL-ARCON DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO CON POSTE EXTERIOR, REFLEXIVO NIVEL II (ALTA INTENSIDAD), CON SUPERFICIE HASTA 0,4 M2 INCLUIDO.	280,13	10,000	2.801,30	0,13	2.139.553,98	97,18

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
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	2,87	948,500	2.722,20	0,12	2.142.276,18	97,31
756600SV	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELO Y NUMERO DE LUMINARIAS TIPO AM-10	96,15	28,000	2.692,20	0,12	2.144.968,38	97,43
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.	1.284,00	2,000	2.568,00	0,12	2.147.536,38	97,55
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.	616,33	4,000	2.465,32	0,11	2.150.001,70	97,66
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.	2,88	832,000	2.396,16	0,11	2.152.397,86	97,77
610254SVA	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/40/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, COLOCADO.	136,45	17,359	2.368,64	0,11	2.154.766,50	97,88
704772SVA	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 ACCES. DE FIJACION.	770,02	3,000	2.310,06	0,10	2.157.076,56	97,98
715001SV	M2	BORRADO DE PINTURA EN MARCAS VIALES MEDIANTE DECAPANTE, U OTROS MEDIOS QUIMICOS O MECANICOS Y POSTERIOR LIMPIEZA .	15,02	152,000	2.283,04	0,10	2.159.359,60	98,08
400010SVA	M.	CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", TIPO CL, DE 1,00 M DE ANCHO.	43,91	51,600	2.265,76	0,10	2.161.625,36	98,19
700110SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	0,72	2.729,666	1.965,36	0,09	2.163.590,72	98,28
570201SVA	M.	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	34,30	56,630	1.942,41	0,09	2.165.533,13	98,36
902019SV	M.	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 200 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 10 ATMS DE PRESION DE TRABAJO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOSDE UNION.	34,90	54,230	1.892,63	0,09	2.167.425,76	98,45
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.	236,03	8,000	1.888,24	0,09	2.169.314,00	98,54
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.	373,93	4,000	1.495,72	0,07	2.170.809,72	98,60
805001SV	M2	DESPEDREGADO DE PIEDRAS MAYORES DE 5 CM. EN EL 5-15% DE LA SUPERFICIE.	0,57	2.607,000	1.485,99	0,07	2.172.295,71	98,67
332101SVA	M3	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	3,64	393,076	1.430,80	0,06	2.173.726,51	98,74
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.	656,32	2,000	1.312,64	0,06	2.175.039,15	98,80
993705	UD	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE RUIDO EN FASE PREOPERACIONAL.	1.284,01	1,000	1.284,01	0,06	2.176.323,16	98,85
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.	633,33	2,000	1.266,66	0,06	2.177.589,82	98,91
870550	UD	FUENTE EJECUTADA "IN SITU" CON LADRILLO HUECO DOBLE, REVESTIDA CON MORTERO DE CEMENTO Y APLACADO DE PIEDRA, SOBRE CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA, INCLUYENDO CAÑO Y POZO CON DESAGUE.	1.168,98	1,000	1.168,98	0,05	2.178.758,80	98,97
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.	2,56	453,000	1.159,68	0,05	2.179.918,48	99,02
714001SVA	UD	SOPORTE DE ALUMINIO PARA SEÑALIZACION DE TIPO EUROPEO, DE 90 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 5 MM DE ESPE-SOR, HASTA 4,00 M DE ALTURA.	371,47	3,000	1.114,41	0,05	2.181.032,89	99,07
907000SVD	UD	DESMONTAJE Y POSTERIOR MONTAJE DE POSTE INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE DE LÍNEA.	493,18	2,000	986,36	0,04	2.182.019,25	99,11
804002SV	M2	LABOREO HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, MECANICAMENTE, DOS PASES CRUZADOS, SIN DESPEDREGADO.	0,27	3.445,000	930,15	0,04	2.182.949,40	99,16
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.	888,05	1,000	888,05	0,04	2.183.837,45	99,20
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.	216,35	4,000	865,40	0,04	2.184.702,85	99,24
421001SVA	M3	RELLENO DE TRASDOS DE OBRA DE FABRICA, CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION.	30,18	28,489	859,80	0,04	2.185.562,65	99,27

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
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.	34,33	24,000	823,92	0,04	2.186.386,57	99,31
822112SV	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AC2, GRUPO C, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	6,82	118,000	804,76	0,04	2.187.191,33	99,35
726020SV	UD	PULSADOR ELECTROMECANICO PARA DEMANDAS DE PEATONES CON INSCRIPCION LUMINOSA "PULSE PEATON"Y "ESPERE PEATON", ILUMINADO INTERIORMENTE EN CAJA DE ALUMINIO, COMPLETAMENTE INSTALADO.	198,24	4,000	792,96	0,04	2.187.984,29	99,38
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.	22,51	35,000	787,85	0,04	2.188.772,14	99,42
700800SVA	M2	BANDA SONORA EN LINEAS TRANSVERSALES, REALMENTE PINTADO.	45,65	16,500	753,23	0,03	2.189.525,37	99,45
406015SVA	M.	RÍGOLA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU", DE 0,15 M DE ANCHO, SOBRE ESTRUCTURA DE HORMIGON.	17,29	43,500	752,12	0,03	2.190.277,49	99,49
767006SVA	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE PVC CORRUGADO FLEXIBLE (S/UNE-20.432) DE DIAMETRO 125 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CON-DICIONES DEL PROYECTO.	2,99	246,000	735,54	0,03	2.191.013,03	99,52
713004SV	UD	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.	60,43	12,000	725,16	0,03	2.191.738,19	99,56
808010SV	M2	RASTRILLADO LIGERO DE TIERRA VEGETAL CON MEDIOS MANUALES.	0,21	3.445,000	723,45	0,03	2.192.461,64	99,59
409006SVA	UD	OBRA DE SALIDA DE COLECTOR Y CAÑO DE HORMIGON DE 600 MM DE DIAMETRO.	713,06	1,000	713,06	0,03	2.193.174,70	99,62
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 LI-MITE SUPERIOR).	26,22	26,000	681,72	0,03	2.193.856,42	99,65
802001SV	M2	DESFONDE-SUBSOLADO A 40 CM DE PROFUNDIDAD, DOS PASES CRUZADOS.	0,19	3.445,000	654,55	0,03	2.194.510,97	99,68
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.	149,80	4,000	599,20	0,03	2.195.110,17	99,71
701400SVA	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, EXCEPTO PORTICO, BANDEROLA O CARTEL.	63,56	9,000	572,04	0,03	2.195.682,21	99,73
931010SV	UD	ADECUACION DE ARQUETAS EXISTENTES A NUEVAS RASANTES.	138,76	4,000	555,04	0,03	2.196.237,25	99,76
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.	3,07	178,000	546,46	0,02	2.196.783,71	99,78
950202SV	M.	REFUERZO DE HORMIGON EN MASA PARA TUBERIA DE DIAMETRO <= 300 MM.	22,46	24,150	542,41	0,02	2.197.326,12	99,81
440401SV	M2	LAMINA DE IMPERMEABILIZACION DE GEOTEXA, COLOCADA EN CAJÓNL EN BANDAS DE 0,5 M. DE ANCHO MINIMO, INCLUSO PERNOS DE SUJECION, UNIONES TERMOSOLDADAS Y SOLA-PES.	33,10	15,579	515,66	0,02	2.197.841,78	99,83
720101SV	UD	PANTALLA DE CONTRASTE EN FIBRA DE VIDRIO PARA SEMAFORO DE TRES FOCOS DE 200 MM DE DIAMETRO, COMPLETAMENTE INSTALADO.	123,93	4,000	495,72	0,02	2.198.337,50	99,85
836201SV	M2	SIEGA MANUAL CON MOTODESBROZADORA DE HILO EN AREAS PLANTADAS, DIFICULTAD MEDIA, INCLUSO RECOGIDA DE RESIDUOS.	0,14	3.538,000	495,32	0,02	2.198.832,82	99,88
882101SVA	UD	CONO REFLECTANTE DE 70 CM. COLOCADO	14,94	30,000	448,20	0,02	2.199.281,02	99,90
502001SV	M3	LECHO DE ARENA INCLUSO SUMINISTRO, EXTENDIDO Y RETIRADA POSTERIOR	37,88	10,887	412,40	0,02	2.199.693,42	99,92
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	0,44	838,000	368,72	0,02	2.200.062,14	99,93
778103SVA	UD	ARQUETA HORMIGONADA PREF. REGISTRABLE DE 0,5X0,5 M Y 0,5 M DE PROFUNDIDAD, PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA.	281,63	1,000	281,63	0,01	2.200.343,77	99,95
700030SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	2,17	79,850	173,27	0,01	2.200.517,04	99,95
691702SV	M.	JUNTA DE CONSTRUCCION CON CONTINUIDAD ESTRUCTURAL,ESTANCA, EN OBRAS DE HORMIGON, FORMADA POR BANDA DE PVC DE 200 MM DE ANCHURA.	23,46	7,200	168,91	0,01	2.200.685,95	99,96
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	16,06	10,000	160,60	0,01	2.200.846,55	99,97
700130SVA	M.	MARCA VIAL DE TIPO II(RR) CONVENCIONAL EN LINEAS LONGITUDINALES DE 30 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	1,65	79,850	131,75	0,01	2.200.978,30	99,97

Código	UM	Texto	Precio	Medición	Presupuesto	%	Importe Ac.	%Ac
811510SV	M2	HIDROSIEMBRA H2 A BASE DE:12 GR ESTABILIZADOR POLIBUTADIENO,30 GR SEMILLAS HERBACEAS Y 5 GR LEÑOSAS,100 GR CELULOSA,100 GR PAJA,50 GR ABONO NPK,50 GR ABONO LIB. CONTR.7 GR POL. ABSORB.SIN ADITIVOS.	1,03	93,000	95,79	0,00	2.201.074,09	99,98
837101SV	UD	RIEGO DE ARBUSTO CON 5 L INCLUIDO BOMBEO TRASPORTE DESDE MENOS DE 5 KM Y APLICACION.	0,17	492,000	83,64	0,00	2.201.157,73	99,98
691002SV	M.	JUNTA DE DILATACION ESTANCA EN OBRAS DE HORMIGON FORMADA POR UNA BANDA DE CAUCHO DE ALTA RESISTEN CIA DE 20 CM DE ANCHURA RELLENO DE POLIESTIRENO EXPANDI-DO Y SELLADO CON MATERIAL ASFALTICO.	10,73	7,200	77,26	0,00	2.201.234,99	99,99
838030SV	UD	ABONADO DE ARBOLES A BASE DE 1 PASTILLA/ARBOL DE ABONO DE LIBERACION CONTROLADA.	0,15	492,000	73,80	0,00	2.201.308,79	99,99
902004SV	m	TUB. POLIETILENO A.D. 32	1,95	36,190	70,57	0,00	2.201.379,36	99,99
822011	UD	PLANTA ARBUSTIVA TIPO AR2, GRUPO B, INCLUSO APERTURA DE HOYO, SUMINISTROS, PLANTACION Y RIEGO SEGUN PLIEGO.	1,24	46,000	57,04	0,00	2.201.436,40	100,00
532001SVA	T.	EMULSION ASFALTICA TIPO C60B3 CUR, EMPLEADO EN RIEGO DE CURADO.	744,72	0,071	52,88	0,00	2.201.489,28	100,00
311001SVA	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO OEN MASA.	18,58	2,250	41,81	0,00	2.201.531,09	100,00

Ziurtasun eta osasuneko azterketa

Elkarguneen berrantolaketa BI-2704n, 9+100 P.K.-tik 9+700 P.K.-ra, biribilguneak Loiun

2024ko Otsaila

Estudio de Seguridad y Salud

Proyecto de ordenación de accesos en la BI-2704, entre el P.K. 9+100 y el P.K. 9+700, rotondas en Loiu

Febrero 2024

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

dair

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE GENERAL

1.- MEMORIA

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

3.- PLANOS

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. Tráfico 2-3
2.2.4. Firmes 2-3
2.2.5. Drenaje 2-4
2.2.6. Iluminación 2-5
2.2.7. Señalización y Balizamiento 2-5
2.2.8. Señalización de Obra 2-7
2.2.9. Revegetación y recuperación ambiental 2-7
2.2.10. Actuaciones a realizar 2-7
2.2.11. Servicios afectados 2-8
2.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS 2-11
2.4. CONDICIONES DEL ENTORNO. 2-11
2.5. CONTROL DE LA SUBCONTRACION 2-12
2.6. PLAN DE EMERGENCIA 2-13
2.6.1. Obligación de planificar las medidas de emergencia en obras de construcción 2-13
2.6.2. Planificación de emergencias 2-13
2.6.3. Formación e información de los trabajadores 2-16
2.7. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES 2-17
2.7.1. Criterios para investigar los accidentes 2-17
2.7.2. Metodología de investigación de accidentes de trabajo: 2-17
2.8. CONTROL DE ACCESOS 2-18
2.9. ORGANIGRAMA PREVENTIVO EN OBRA 2-18
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 3-1
3.3.1. Servicios técnicos 3-1
3.3.2. Organización de las actividades preventivas del contratista 3-1
3.3.3. Vigilancia de la salud de los trabajadores 3-1
3.3.4. Botiquín 3-1
3.3.5. Reconocimiento medico 3-1
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 3-2
3.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA 3-3
3.4.1. Trabajos 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 3-8
3.4.6. Despeje y desbroce 3-9
3.4.7. Talado y retirada de arboles 3-11
3.4.8. Demoliciones 3-12
3.4.9. Excavaciones a cielo abierto 3-15
3.4.10. Excavación mediante procedimientos neumáticos 3-17
3.4.11. Excavación de zanjas y prezanjas 3-19
3.4.12. Rellenos de tierras o rocas 3-21
3.4.13. Colocación y montaje de tubería 3-23
3.4.14. Relleno y compactación de zanjas 3-24
3.4.15. Hinca de carriles 3-25
3.4.16. Estructuras 3-26
3.4.17. Extendido de zahorras y suelo seleccionado 3-27
3.4.18. Fresado de las capas de aglomerado 3-28
3.4.19. Extensión de firmes y aglomerados 3-29
3.4.20. Riegos: Imprimación y adherencia. Mezclas bituminosas 3-32
3.4.21. Colocación de tuberías 3-34
3.4.22. Pequeñas obras de fábrica. arquetas, bajantes, obras de salida 3-36
3.4.23. Encofrados y desencofrados 3-38
3.4.24. Ferralla 3-40
3.4.25. Hormigones 3-42
3.4.26. Colocación de bordillo 3-45
3.4.27. Trabajos de albañilería 3-47
3.4.28. Movimiento de elementos prefabricados 3-48
3.4.29. Montaje y desmontaje de poste de hormigón 3-49
3.4.30. Iluminación. instalación y conexionado 3-50
3.4.31. Montaje y desmontaje de luminaria y báculo 3-52

3.4.32. Señalización vertical 3-52
3.4.33. Señalización horizontal 3-55
3.4.34. Montaje y desmontaje de bionda 3-57
3.4.35. Montaje y desmontaje de barreras de seguridad 3-58
3.4.36. Cerramiento definitivo de obra 3-59
3.4.37. Siembra y plantación 3-60
3.4.38. Hidrosiembra 3-61
3.4.39. Carga y descarga de materiales 3-64
3.4.40. Personal técnico y labores de control de calidad 3-65
3.4.41. Actuación del personal señalista en la carretera 3-66
3.4.42. Trabajos nocturnos 3-67
3.5. INSTALACIONES SANITARIAS 3-68
3.6. INSTALACIONES PROVISIONALES 3-69
3.6.1. Instalación eléctrica provisional de obra 3-69
3.6.2. Instalación contra incendios 3-73
3.7. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 3-74
3.7.1. Generalidades 3-74
3.7.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general 3-75
3.7.3. Pala cargadora 3-76
3.7.4. Motoniveladora 3-78
3.7.5. Retroexcavadora 3-79
3.7.6. Retropala 3-81
3.7.7. Zanjadora 3-83
3.7.8. Pequeñas compactadoras 3-84
3.7.9. Rodillo vibrante autopropulsado 3-85
3.7.10. Máquina hincaperfiles 3-86
3.7.11. Bomba para hormigón autopropulsada 3-87
3.7.12. Camión hormigonera 3-88
3.7.13. Hormigonera eléctrica 3-89
3.7.14. Vibrador 3-90
3.7.15. Camión basculante 3-91
3.7.16. Camión de transporte 3-92
3.7.17. Camión cisterna 3-93
3.7.18. Camión grúa 3-95
3.7.19. Grúa autopropulsada 3-96
3.7.20. Grúa móvil 3-97
3.7.21. Cortadora de pavimentos 3-98
3.7.22. Compresor 3-99
3.7.23. Pintabandas 3-100
3.7.24. Fresadora 3-101
3.7.25. Extendedora 3-102
3.7.26. Barredora 3-104
3.7.27. Dobladora de ferralla 3-104
3.7.28. Hidrosembradoras 3-105
3.7.29. Herramientas manuales 3-107
3.7.30. Herramientas eléctricas 3-107
3.7.31. Martillo neumático 3-108
3.7.32. Dúmper 3-110
3.7.33. Minidumper (motovolquete autopropulsado) 3-111
3.7.34. Máquina pintabandas 3-112
3.7.35. Motodesbrozadora para siega 3-113
3.7.36. Pistola fija-clavos 3-114
3.7.37. Soldadura eléctrica 3-114
3.7.38. Soldadura oxiacetilénica-oxicorte 3-115
3.7.39. Soldadura aluminotermica 3-116
3.7.40. Sierra circular 3-117
3.7.41. Taladro portátil 3-119
3.8. MEDIOS AUXILIARES 3-120
3.8.1. Escaleras manuales 3-120
3.8.2. Eslingas, cables, cadenas y estrobos 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 "Proyecto de ordenación de accesos en la BI-2704, entre el P.K. 9+100 y el P.K. 9+700, rotondas en Loiu" es el Departamento de Desarrollo Económico y Territorial 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**

  Las obras se sitúan en la carretera BI-2704, en el municipio de Loiu, entre el P.K.9+100 y el P.K. 9+700.

* **Presupuesto Estimado**

  El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de DOS MILLONES DOSCIENTOS UN MIL QUIIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (2.201.531,12 €).

* **Presupuesto de Seguridad y Salud**

  El Presupuesto de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de CUARENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (43.409,34 €).

* **Plazo de ejecución**

  Se estima un plazo de ejecución máximo de la obra de 20 meses.

* **Número de trabajadores**

  Se estima que en la obra pueden intervenir un total de 15 operarios simultáneamente.

* **Accesos**

  El acceso actual y, el previsto durante las fases de ejecución de las obras será la propia carretera BI-2704.

* **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, es el consultorio de Loiu situado en la calle Zabaloetxe Etorbidea, 48180 Zabaloetxe, Bizkaia con TLF: 944 535 571 y FAX: 944532905, correo electrónico: SONDIKA.AACCORREO@osakidetza.eus con horario de lunes a viernes: 09:00h - 20:00h.

  El centro hospitalario con servicio de urgencias más próximo a la obra es el Hospital Universitario de Cruces, 48903 Barakaldo- Bizkaia con TLF: 946 006 000 y FAX: 946 006 076, correo electrónico: hospitalde.cruces@osakidetza.eus, situado a unos 7 km desde el ayuntamiento de Loiu.

  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

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto de “ordenación de accesos en la BI-2704, entre el P.K. 9+100 y el P.K. 9+700, rotondas en Loiu” tienen por objeto la definición y valoración de las obras necesarias para la eliminación de los giros a izquierda que se producen en las intersecciones del tramo objeto de estudio, así como la implantación de dos rotondas, la primera en la intersección con la carretera BI-3707 y la segunda en la intersección con la calle Ibarrondo.

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.
- 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.
- Iluminación.
- 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 tramo puede dividirse en dos subtramos: hasta la rotonda sur, con un carril para cada sentido de circulación de 3,50 m y arcenes de 1,50 m; y de la rotonda sur en adelante, con dos carriles de subida y uno de bajada, todos ellos de 3,5 metros, y arcenes de 1,5 metros.

Se han proyectado dos rotondas. La primera (sur) se situará aproximadamente en el PK 9+360 de la carretera BI-2704, que servirá para calmado de tráfico y para eliminar los giros a la izquierda provenientes de la BI-3707.

Por otro lado, la otra rotonda (norte) se situará en el P.K. 9+510 de la BI-2704, y dará acceso al camino de Ibarrondo y a la futura zona a urbanizar en las inmediaciones del colegio Zabaloetxe Goikoa.

El tramo de la BI-2704 objeto de proyecto se engloba dentro de una carretera del Grupo 3 según la normativa de Trazado 3.1-IC del Ministerio de Fomento, para una velocidad de proyecto de 80 km/h. En el caso de la rotonda la velocidad de proyecto será de 40 km/h.

2.2.2. Geología y Geotecnia

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se encuentra en el dominio de la Cuenca Vasco – Cantábrica, concretamente en el dominio estructural del Arco Vasco, de la denominada Unidad Oiz, Sector Gernika. Se trata del Complejo Supraurgoniano, del Cenomaniense.

En el ámbito del trazado del presente proyecto, se reconoce en ambos sondeos una alternancia de limolitas o margas grises oscuras, y calcarenitas de color gris claro, de resistencia blanda a dura.

Forman una alternancia con características flyschoides en la que predomina el componente lutítico. Además de los bancos calcareníticos, se pueden distinguir niveles de margocalizas de color blanco, de origen semipelágico.

Entre los rellenos antrópicos y el sustrato rocoso meteorizado se encuentra un nivel de suelo residual, producto de la completa meteorización del nivel rocoso inferior. Están compuestos principalmente por limos arenosos de color marrón claro.

Respecto a la hidrogeología, en la zona que afecta al trazado en este tramo el principal flujo de agua superficial y profunda se produce desde la ladera a mayor cota, hacia el eje del río Asua.

2.2.3. Tráfico

Se cuenta con los datos de los aforos realizados por la Diputación Foral de Bizkaia en la zona durante los últimos años. En concreto, se dispone de la información de las estaciones que se encuentran en la zona de estudio:

- 79C, Asua-Loiu, situada en la carretera BI-2704.
- 92A, Loiu-Unbe, situada en la carretera BI-2704.
- 91B, Loiu-Larrakoetxe, situada en la carretera BI-3707.

En resumen, la situación del tráfico en el 2019, se concretaba en los siguientes valores:

CARRETERA	IMD (veh/día)	Pesados (%)	IMD p
BI-2704, 79C	12.176	4,3%	524
BI-2704, 92A	7.281	3,1%	226
BI-3707, 91B	7.094	5,3%	376

Para el análisis del tráfico futuro se han realizado los cálculos con el libro “Evolución del tráfico en las Carreteras de Bizkaia” del año 2019, debido a las consideraciones antes mencionadas donde se han tomado las tasas de crecimiento, para las carreteras Comarcales (verde) se recoge un aumento de la tasa de tráfico del 0,4% en el intervalo de 2.016 a 2.019, y del -0,3% en el último bienio. Mientras que, para las carreteras Locales (amarilla), se encuentra una disminución en la tasa de tráfico del -0,1% entre los años mencionados y, del -1,4% en el último bienio.

Como se ha indicado anteriormente, los datos registrados en la estación de aforo 79C indican que entre los años 2.014 y 2.019 la intensidad de la carretera de estudio presenta un crecimiento negativo del -0,32%, y referente al último bienio, los datos registrados indican una tendencia del 1,38%. En la estación 92A se encuentra en la intensidad entre los años 2014 y 2019 de un crecimiento del 2,86% y en el último bienio, también existe un aumento en 5,72% y por último en la estación 91B se encuentra una intensidad entre el 2014 y el 2019 de -1,12%, mientras que en los últimos dos años se encuentra un decrecimiento de -2,39%.

Como resultado de todo ello, se obtiene para el año de puesta en servicio 2.025, un tráfico para la carretera BI-2704 y la carretera BI-3707 con las siguientes características:

CARRETERA	IMD (veh/día)	Pesados (%)	IMD p
BI-2704, 79C	13221	4,3%	576
BI-2704, 92A	8.626	3,1%	275
BI-3707, 91B	7052	5,3%	373

2.2.4. Firmes

Para la definición del firme a colocar en el tramo de carretera del proyecto, se ha llevado a cabo de acuerdo con lo expuesto en la Instrucción 6.1-IC: “Secciones de firme” de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y en la Norma para el dimensionamiento de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco revisada y ampliada el 12 de noviembre de 2.012 y la Orden de 10 de noviembre de 2015, por la que se aprueba la modificación de la Norma para el dimensionamiento de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco.

Los parámetros base para la elección del firme en la BI-2704 desde el P.K. 9+100 hasta la rotonda sur y en la BI-2707, son los siguientes:

- Tráfico T2B
- Explanada EX2.

Partiendo de la categoría de tráfico correspondiente a cada vía y de la explanada considerada, EX2, y teniendo en cuenta consideraciones de tipo técnico, la solución elegida para el tráfico T2B está definida por las siguientes capas:

- 50 centímetros de suelo “seleccionado” de cantera tipo 4.
- Subbase de 25 cm de zahorra artificial.
- Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m^2) (Antiguo ECL-1).
- 9 centímetros de base de mezcla bituminosa en caliente AC22 base S caliza.
- Riego de Adherencia con emulsión termoadherente C60B3 TER (1 kg/m^2).
- 6 centímetros de base de mezcla bituminosa en caliente AC22 bin S caliza.
- Riego de Adherencia con emulsión termoadherente C60B3 TER (1 kg/m^2).
- 5 centímetros de capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente AC16 Surf S caliza.

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 mezcla bituminosa, AC22 base S, AC22 bin S y AC16 Surf S para alcanzar la cota proyectada. Los espesores de las capas según el incremento de cota de la nueva rasante con la actual se indican en los planos de aprovechamiento de las Secciones Tipo.

Los parámetros base para la elección del firme en la BI-2704 desde la rotonda sur hasta el P.K. 9+100 y en los ramales de la rotonda norte, son los siguientes:

- Tráfico T3A
- Explanada EX2

Partiendo de la categoría de tráfico correspondiente a cada vía y de la explanada considerada, EX2, y teniendo en cuenta consideraciones de tipo técnico, la solución elegida para el tráfico T3A está definida por las siguientes capas:

- 50 centímetros de suelo “seleccionado” de cantera tipo 4.
- Subbase de 25 cm de zahorra artificial.
- Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m^2) (Antiguo ECL-1).
- 6 centímetros de base de mezcla bituminosa en caliente AC22 base S caliza.
- Riego de Adherencia con emulsión termoadherente C60B3 TER (1 kg/m^2).
- 6 centímetros de base de mezcla bituminosa en caliente AC22 bin S caliza.
- Riego de Adherencia con emulsión termoadherente C60B3 TER (1 kg/m^2).
- 5 centímetros de capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente AC16 Surf S caliza.

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 mezcla bituminosa, AC22 base S, AC22 bin S y AC16 Surf S para alcanzar la cota proyectada.

En el caso de las aceras y zonas peatonales la sección adoptada es la siguiente:

- Subbase de zahorra artificial de 15 cm de espesor.
- Solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor.
- Mortero de cemento de 3 cm de espesor.
- Baldosa hidráulica 0,30 x 0,30 x 0,04 m.

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:

- Cunetas.
- Arquetas y sumideros.
- Drenes subterráneos.
- Obras de conducción y cauces menores.

El primer paso consiste en la determinación de los caudales de diseño, los cuales han sido calculados para 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 cálculo hidráulico se ha realizado teniendo en cuenta las cuencas que afectan directamente a la plataforma de la traza proyectada.

El dimensionamiento hidráulico de estos elementos de drenaje se ha realizado de acuerdo con lo indicado en la Norma 5.2-I.C. “Drenaje Superficial”, El periodo de retorno considerado para el cálculo de este tipo de elementos es de 25 años, excepto para los caños, en los cuales se ha considerado un período de retorno de 100 años.

Se ha aplicado la fórmula de Manning, con valores del coeficiente de rugosidad de 0,014 para cunetas y tubos de hormigón y 0,009 para los tubos de PVC.

El agua de la plataforma se recoge a través de cunetas longitudinales en los bordes de la calzada al lado del desmonte que desaguan en arquetas y que a través del drenaje longitudinal llegan a las obras de drenaje transversal existentes en la carretera BI-2704.

Los elementos de drenaje proyectados desaguan al terreno mediante las obras de drenaje existente.

2.2.6. Iluminación

En la actualidad en la zona en estudio se dispone de iluminación, tanto para la propia carretera como para las zonas peatonales. La red de iluminación proyectada se conectará al centro de mando existente a la altura del P.K. 9+200.

La Orden circular 36/2015 indica que, en los actuales proyectos de construcción de nuevas carreteras y túneles, de acondicionamiento de los existentes y de actuaciones específicas de iluminación (tal como se definen en el apartado 2.3 de la Norma 3.1.-IC., Trazado), deberán incluir en un apartado correspondiente al análisis económico de las posibles soluciones a aplicar, determinando la más eficiente tanto desde el punto de vista técnico como económico.

- La alternativa 1: utilizar como fuente de luz lámparas de vapor de sodio alta presión (VSAP), con luminarias de (35 x250W)
- La alternativa 2, utilizar como fuente de luz los LEDS, con (20 x72W) y (15x 116,8W)

Respecto a la alternativa 1 (VSAP), según el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, establece que con la finalidad de ahorrar energía, toda instalación de alumbrado exterior de VSAP, correspondiente con la Alternativa VSAP del presente proyecto, con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 KW, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso mediante algún sistema. Por tanto, se instalará un regulador de flujo junto al centro de mando 1 si la solución definitiva fuese la instalación de lámparas de vapor de sodios (VSAP).

En lo relativo a la alternativa 2, en la instalación LED, debido al ajuste del haz y el flujo luminoso se obtiene un ahorro energético de más del 50%, con una reducción de las emisiones de CO_2 relacionadas.

Una vez analizadas los resultados mostrados en el apartado anterior, se deduce que la Alternativa 2 – LED es la más rentable a largo plazo. El desembolso en el año de construcción es mayor que el de la Alternativa 1 – VSAP, sin embargo, al final de su vida útil se necesitará más desembolsos actualizados al año de puesto en servicio respecto a la Alternativa 2 – LED. Por lo tanto, debido al criterio económico y energético, por la mayor eficiencia energética de la instalación de LED, se empleará en el presente proyecto la Alternativa 2 – LED.

Se proyectará una red de alumbrado que asegure en todo momento los niveles lumínicos adecuados, mediante luminarias de 72 W, 13 luminarias de 116,8 W y 10 metros de altura.

Además, se emplearán lentes de óptica viaria, con cierre óptico mediante cubierta plana de vidrio. El material de las carcasas será de aluminio fundido a presión, no corrosivo. La cubierta de vidrio templado, la bandeja del equipo de aluminio y finalmente la espita de aluminio fundido a presión. Finalmente, el mantenimiento se realizará mediante una marquesina formada por una bandeja de bisagras de apertura hacia arriba con el módulo y el engranaje LED. Todo ello está garantizado mediante una barra de bloqueo de acero inoxidable (2 posiciones), haciendo que el módulo de LED se accesible desde abajo con seguridad.

Para el cálculo luminotécnico se clasifica la zona de proyecto como tipo B, con una velocidad moderada entre 30 km/h y 60 km/h y una IMD mayor a 7.000. Con estos condicionantes se escoge la clase de alumbrado tipo ME2, donde la luminancia e iluminancia obtenida en el cálculo cumple con los requisitos mínimos recogidos en el R.D. 1980/2008, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior. El R.D establece que, en las carreteras dotadas de alumbrado público y la distancia de visión inferior a 60 metros, el nivel de iluminancia de las glorietas será un CE2.

El valor de la iluminancia media de la rotonda se obtiene en todos los casos un valor igual o superior a 30 lux.

2.2.7. Señalización y Balizamiento

Se han proyectado todos los elementos constitutivos de la señalización del nuevo trazado, tanto en lo que se refiere a la señalización horizontal (líneas continuas de bordes de calzada, separación de carriles especiales y normales, líneas discontinuas en desvíos e incorporaciones, separación de cebreados, desvíos provisionales, líneas transversales continuas de detención obligatoria y discontinuas de ceda el paso, inscripciones, flechas y cebreados), como en lo que hace referencia a la señalización vertical (señales y carteles).

Para la definición de las dimensiones geométricas de las marcas se han utilizado los criterios recogidos en las Norma 8.2. I.C. en función de la velocidad, en este caso la velocidad de proyecto es de 40 km/h en la zona de la rotonda.

Se aplicarán pinturas termoplásticas a todas aquellas marcas de color blanco que se realicen sobre la capa de rodadura definitiva.

Como la obra proyectada corresponde a una zona con pluviometría alta, se emplearán marcas viales de color blanco, retroreflexión tipo II visibles incluso con lluvia RR, de color blanco y durabilidad P5, con el fin de conseguir una mejora adicional de la seguridad vial.

Para la definición de las dimensiones geométricas y del nivel de retrorreflectancia de las señales se han utilizado los criterios recogidos en las Norma 8.1-I.C. Señalización vertical.

En el presente Proyecto se fija un nivel de retrorreflexión RA2 para las señales de código, para los carteles y paneles complementarios y para las señales de advertencia de peligro, prioridad y prohibición de entrada.

Las señales y soportes a utilizar serán de acero galvanizado.

Se utilizarán señales estampadas lisas, con una zona de contraste del uno y medio por ciento de su longitud, entre borde y orla, lo cual permite aumentar la distancia nocturna de percepción.

Hitos captafaros en barreras de seguridad

Se instalarán en los bordes de calzada dotados de barreras de seguridad. Los captafaros se colocarán en el eje de la barrera, manteniendo una separación constante de cuatro metros. Se sujetarán a las barreras por medio de piezas especiales, acopladas al poste de la barrera, a una altura de cincuenta y cinco centímetros del suelo.

Balizas cilíndricas

Se colocará balizas cilíndricas H-75 cada 5 metros para servir de guía o referencia en zonas singulares de la carretera, como son las divergencias, creando también un efecto disuasorio de franqueamiento.

Barreras

Para la elección del tipo de barrera de seguridad empleado se han seguido los criterios recogidos en la Orden Circular 35/2.014 de la Dirección General de Carreteras sobre “Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos”.

Las barreras se han proyectado pensando en la seguridad de los usuarios de la vía, basándose en los siguientes parámetros:

- Características del peligro que se pretende evitar.
- Características de la vía en el punto considerado.
- Condiciones climáticas habituales.
- Características del tráfico.
- Accidentes y sus causas.

El tipo de barrera a utilizar en cada situación viene condicionado por el tipo y gravedad del accidente que se produciría en el caso de no colocarse un sistema de contención de vehículos.

Todos los sistemas de contención que se coloquen deberán disponer del correspondiente marcado CE.

Barreras metálicas

En la actualidad se encuentra de barrera metálica simple normal en los siguientes tramos:

Vial	Tramo	Margen
BI-2704	Origen Eje Auxiliar 5 Rotonda Norte – Entrada Centro San José Artesano	Ascendente

Los postes, de dos metros de altura, irán enterrados no menos de un metro treinta centímetros, si es posible hincar el poste directamente en el terreno. En el caso de que esto no sea posible o la barrera se coloque sobre un muro o una obra de fábrica, el procedimiento para anclar el soporte será el más adecuado de los descritos en los detalles de los ***Planos Nº 10.2: Barreras de seguridad.***

En situaciones de accidente normal, para proteger a los vehículos frente a los obstáculos y desniveles descritos se colocará barrera metálica AS-BLB.F.

Los tipos de barreras metálicas y los lugares donde se van a utilizar son los siguientes:

- La barrera de seguridad metálica simple AS-BLB.F (N2, W2) se colocará en los tramos que se indican en la siguiente tabla:

Vial	P.K.	Sentido
De Eje Aux-5 Norte a Eje Aux-8 Norte	De P.K. 1+012,8 (Aux-5 Norte) a P.K. 1+043,9 (Aux-8 Norte)	Creciente
De Eje Aux-7 Norte a Eje A Norte	De P.K. 1+008,70 (Aux-7 Norte) a P.K. 1+000,0 (A Norte)	Creciente

Barreras mixtas de madera y acero

Se ha proyectado barrera mixta de madera y acero forrada, Naturprotec o similar ante situaciones de accidente normal.

Los postes de acero, de dos metros con setenta (2 m) de altura, irán anclados directamente al terreno, separados 2 metros y recubiertos mediante una funda de madera. A su vez, se dispone de un revestimiento posterior de madera en la propia barrera.

En la tabla adjunta se reflejan los lugares donde se ha colocado la barrera de seguridad mixta Naturprotec o similar (N2, W4, d=1,1 m):

Vial	P.K.	Sentido
De Aux-1 Sur a Aux-4 Sur	De P.K. 1+020,1 Eje Aux-1 Sur a P.K. 1+036,6 Eje Aux-4 Sur	Creciente
De Eje Aux-3 Sur a Eje Vial entre rotondas	De P.K. 1+018,1 Eje Aux-3 Sur a P.K. 1+054,2 Eje Vial entre rotondas	Creciente
De Eje Vial entre rotondas a Eje A Sur	De P.K. 1+054,5 Eje Vial entre rotondas a P.K. 1+064,7 Eje A Sur	Decreciente
De Eje A Norte a Eje Aux-4 Norte	De P.K. 1+008,0 Eje A Norte a P.K. 1+057,4 Eje Aux-4 Norte	Decreciente
De Eje Aux-3 Norte a Eje Aux-6 Norte	De P.K. 1+011,0 Eje Aux-3 Norte a P.K. 1+044,7 Eje Aux-6 Norte	Decreciente

2.2.8. Señalización de Obra

La señalización de obra se adapta a lo estipulado en la norma 8.3-IC, titulada “Señalización de Obras”, así como a las recomendaciones contenidas en las normas BAT de la Diputación Foral de Bizkaia.

La norma 8.3-IC desarrolla las medidas que deberán adoptarse en cada ocasión, para efectuar la señalización de las obras que se ejecuten en las carreteras y que de alguna forma dificulten la libre circulación de vehículos por ellas.

Además, se tiene en cuenta lo establecido en el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas, del Ministerio de Fomento, y en la norma 8.1-IC “Señalización vertical”, en especial, en relación al apartado 7.3, donde se establece la distancia de visibilidad geométrica mínima a una señal para una limitación de velocidad dada, así como las distancias entre señales sucesivas para una reducción de velocidad.

En el ***Anejo Nº 14*** se describe la señalización de obras a disponer en cada fase.

2.2.9. Revegetación y recuperación ambiental

Los objetivos de la revegetación son los siguientes:

- Integración paisajística de la obra en el entorno.
- Recuperación de suelos deteriorados durante la obra.
- Ocultación de vistas indeseables.
- Control de la erosión
- Minimización de molestias a personas y predios colindantes.
- Defensa de estructuras y obras.
- Mejora del entorno
- 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.

Para conseguir los objetivos se llevan a cabo una serie de actuaciones en los desmontes y terraplenes, en la isleta central de la rotonda y en las zonas ocupadas por los desvíos provisionales.

2.2.10. Actuaciones a realizar

Se plantea la integración paisajística de la carretera mediante una revegetación basada fundamentalmente en la elección de especies propias del entorno. La disposición de dichas especies será heterogénea con objeto de huir de las formas regulares poco semejantes al estado natural de la vegetación.

Las zonas verdes recibirán los siguientes tratamientos comunes:

- Aporte de tierra vegetal T2 en capa de 30 cm.
- Laboreo mecánico del terreno hasta 20 cm de profundidad.
- Despedregado ligero de tierra vegetal con medios manuales.

En los terraplenes de este proyecto, se generan superficies de rellenos para la conformación de la plataforma. Estas superficies, con textura y composición de suelo adecuado, admiten y requieren una cubierta vegetal de calidad, que se puede conseguir mediante hidrosiembra previa con leñosas H1 y plantación posterior de plantón forestal.

En el caso de los desmontes de este proyecto el máximo talud es de 3H:2V, por lo que se generan superficies aptas para el extendido de tierra vegetal, que permita crear el sustrato para la implantación de una cubierta vegetal de calidad. Para ello, se aplicará, a su vez una mezcla de Hidrosiembras H2, con especies herbáceas y leñosas.

En la parte central de la isleta de cada rotonda, se propone la plantación de 50 unidades de Erica cinérea (1 ud/2m2) y 50 unidades de Genista hispánica (1ud/2m2), con manta tipo horsol, cubriendo una superficie de 200 m2. Para el resto de la superficie de la isleta, se propone su revegetación mediante siembra manual sin semillas de especies leñosas.

Por lo general se han proyectado especies pertenecientes a la vegetación potencial de la zona. La planta seleccionada ha sido planta forestal y arbustos, dado que la planta pequeña ofrece mejores resultados en el arraigo y posterior desarrollo que la planta mediana en este tipo de superficies.

Las plantaciones deberán hacerse durante la parada vegetativa, centrándose en los meses de noviembre a febrero para asegurar el asentamiento de los nuevos elementos plantados.

Durante el periodo de garantía de un año se realizarán las siguientes labores de mantenimiento:

- Dos entrecavas de árboles medianos y una de arbustos. Las plantas que cuentan con acolchante no se entrecavarán.
- Abonado: Un abonado de árboles y arbustos. Se realizarán aprovechando la entrecava de primavera. Se utilizará unas pastillas de abono de liberación controlada.
- Siegas: Las siegas oscilaran en su número dependiendo del tipo de siega. En las zonas de rotonda se realizarán 6 siegas. En el resto de zonas se realizará una siega en la totalidad de la superficie. La siega se realizará con motrodesbrozadora de hilo.
- Riegos: En el capítulo de riegos se programan 5 riegos para los árboles medianos y 3 para arbustos. La dosis de cada riego será de 30 litros para los árboles medianos y 10 litros para los arbustos.

2.2.11. 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, así como las variantes propuestas, agrupados en los siguientes conceptos:

- Abastecimiento.
- Telefónica.
- Semaforización.
- Alumbrado.
- Pluviales.
- Líneas eléctricas.
- Gas.
- Cerramientos.
- Accesos.

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.

2.2.11.1. Abastecimiento

El tramo de estudio posee una red de abastecimiento que pertenece a Udalsareak y que parte por el margen derecho del tramo objeto del proyecto, hasta la intersección con la carretera BI-3707. Además, a la altura del PK 9+320 de la carretera 2704 existe un tramo de la tubería que cruza la vía hasta el margen izquierdo, este tramo se verá afectado por el desplazamiento de la calzada hacia el margen izquierdo, debido a la disposición de la rotonda sur proyectada, este tramo de tubería será sustituido, reutilizando la canalización existente.

Existe otro tramo del servicio de abastecimiento que conecta a una fuente situada en la zona verde del ayuntamiento de Loiu, frente a la carretera BI-3707, que será afectado por la proyección de una acera en el trazado en el margen derecho entre el cruce de la BI-3707 y la

BI-2704. Este servicio se repondrá después de la acera proyectada y conectará con la conexión existente.

2.2.11.2. Telefónica

A lo largo de la carretera BI-2704 existen líneas aéreas y subterráneas propiedad de Telefónica, algunas de las cuales se verán afectadas durante el desarrollo del proyecto.

En el margen izquierdo de la carretera BI-2704, existe una red telefónica subterránea que finaliza en un poste situado en el PK 9+295, de donde parte una red aérea, que continua en esa margen el resto del tramo. En este tramo existe un poste en el PK 9+480, del mismo parten dos redes, una de ellas es una red aérea que discurre la margen izquierda de la calle Ibarrondo (S.E. 201-1), y la otra red, es subterránea y cruza la carrera BI-2704 hasta el margen derecho y continua por el cruce con la intersección con la carretera BI-3707. Este último tramo se verá afectado por la disposición de la rotonda sur proyectada, este tramo se repondrá, al desplazar el servicio en función del trazado proyectado en la vía.

2.2.11.3. Semaforización

Se encuentra una red de semaforización, que pertenece al ayuntamiento de Loiu, tratándose en todo caso de una línea subterránea, dispuesta a lo largo del margen izquierdo de la carretera BI-2704, que parte desde el centro de mando en el PK 9+190 y que va hasta el PK 9+450. Este tramo, se verá afectado por el trazado de la rotonda sur, de manera que se repondrá el servicio en la margen izquierda, de la rotonda proyectada.

Además, existe un tramo que cruza la calzada de la carretera BI-2704 en el PK 9+360, para dar servicios a los semáforos de la intersección con la carretera BI-3707 y continua por la margen derecha en sentido descendente. Este servicio se verá afectado, por la disposición de la rotonda sur, debido a esto se elimina la línea de semaforización en la intersección con la carretera BI-3707, y se repone el servicio en el paso de peatones en el PK 9+280 al principio del tramo.

Por último, existe otro tramo de la línea que cruza la calzada al margen derecho en el PK 9+450 para dar servicio a los semáforos del paso de peatones. El mismo será afectado por el desplazamiento hacia la izquierda de la calzada. Este servicio se repondrá, en función del trazado proyectado, para dar servicio a los semáforos del paso de peatones.

2.2.11.4. Alumbrado

Se encuentra alumbrado público existente en varias zonas de la carretera BI-2704, tratándose en todo caso de líneas subterráneas.

Al inicio del tramo se encuentra una red de alumbrado que discurre por la margen derecha en sentido ascendente de la BI-2704 hasta cruzar a la derecha por la intersección con la BI-3707. La línea no llega a interferir en la traza de la carretera, por lo que no se verá afectada por las obras.

Por otro lado, en el carril de salida de la carretera BI-3707, se sitúa otra línea de alumbrado, que cruza en el PK 9+370 por la margen derecha de la BI-2704 hasta el PK 9+440, donde la red cruza la calzada y continua por esa margen hasta conectar en uno de los armarios en el PK. 9+360. Esta línea llega a interferir en la traza de la carretera. De manera, que esta red se verá modificada al construir la rotonda sur, para esto se proyecta una variante que se plantea en función del trazado y que conectará a la red existente en la carretera BI-3707 y en la BI-2704.

Mientras que en la margen izquierda existe una red de alumbrado a lo largo del tramo, esta línea atraviesa la calzada de la calle Ibarrondo, en el PK 9+490. Este tramo de la red interfiere en el trazado entre el PK 9+320 y el PK 9+400, por la disposición de la rotonda sur y en el cruce de la calzada a Ibarrondo, por la proyección de la calzada norte.

Por último, existe otra red de alumbrado que parte desde un poste dispuesto en el PK 9+490 y que continua por la calle de Ibarrondo, en esta red se plantea desplazar las farolas y la arqueta, que coinciden en el trazado de la rotonda norte, donde se repondrá el servicio.

2.2.11.5. Pluviales

En la actualidad existe una red de pluviales a lo largo del tramo de la carretera BI-2704 en ambas márgenes, mediante tuberías de hormigón, de PVC, cunetas de hormigón y tierra.

En el margen derecho, el servicio va en sentido ascendente hasta el P.K. 9+330, donde cruza la calzada hasta el P.K. 9+340 en el margen izquierdo, esta red no se ve afectada por el trazado.

Mientras que en la carretera BI-3707, existen dos redes de pluviales, una que parte poco después de la intersección y continua en dirección Loiu, mientras que en la margen derecha se encuentra una red que continua al cruzar la carretera BI-2704 por el margen derecho. Esta red se verá afectada por ambas rotondas, de manera que será necesario desplazar el servicio al margen derecho del nuevo trazado.

En el margen izquierdo el servicio viene hasta el P.K.9+470, este tramo también se afectará por el trazado de la vía y de la rotonda sur proyectada. Por último, existe un tramo en el margen izquierdo de la carretera BI-2704 que cruza a la calle Ibarrondo, este tramo de red pasa de ser subterráneo a ser una cuneta abierta de tierra por la calle Ibarrondo. Que también se modificara por la proyección de la rotonda norte.

2.2.11.6. Electricidad

En la zona de proyecto existen redes eléctricas de alta, media y baja tensión, propiedad de Iberdrola.

En el margen izquierdo en sentido ascendente existe una red de electricidad subterránea hasta el PK 9+300, De este punto también parte una red eléctrica aérea en diagonal que cruza la carretera BI-2704 hasta el margen derecho en el PK 9+335.

En este tramo, la línea no llega a interferir en la traza de la carretera, por lo que no se verá afectada por las obras.

2.2.11.7. Gas

Actualmente existe una red de gas subterránea propiedad de norte gas, con una tubería de PEsg 200mm. Que parte del PK 9+450, que viene del margen derecho y atraviesa la calzada por el paso de peatones y continua por el margen izquierdo hasta el PK 9+510 por la intersección con Ibarrondo.

A pesar de que la línea atraviesa la calzada, se encuentra en una cota, donde no afecta el servicio, de manera que no es necesario cambiarlo.

2.2.11.8. Cerramientos

Actualmente en la zona de afección del proyecto se encuentran varios cerramientos, algunos de ellos no se verán afectados, otros serán necesario desmontarlos, moverlos o reponerlos.

En la siguiente tabla se representan el tipo de cerramiento a reponer y su situación:

CERRAMIENTOS				
TIPO	**LOCALIZACIÓN**	**P.K.**		**MARGEN**
Muro	Rotonda Sur	9+370	9+375	Derecho
Valla	Rotonda Norte	9+470	9+540	Derecho
Valla	Rotonda Sur	9+320	9+400	Derecha

El muro dispuesto en el margen derecho entre el 9+370 y 9+375 se desmonta y se repone al borde del trazado de la rotonda sur.

De igual forma la valla situada en el margen derecho entre el PK 9+470 y el PK 9+540 se desmonta y al disponer el ramal de la rotonda norte perteneciente al desarrollo urbanístico, se repondrá la valla en ambos márgenes de este ramal.

En la valla afectada en el margen izquierdo entre el PK 9+320 y el PK 9+400, se repone la valla al borde izquierdo de la rotonda sur.

2.2.11.9. Accesos

Se definen los accesos en la zona de estudio, bien sean caminos, carreteras municipales, accesos a viviendas, o industrias situadas a ambos lados del vial. En este caso, se encuentra:

ACCESO	**MARGEN**	**P.K.**
Acceso a finca	Izquierda	9+300

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 BI-2704, los cortes de carriles se deberán realizar en horario nocturno. 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 se verán afectadas. 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.

  Como resultado de todo ello, se obtiene para el año de puesta en servicio 2.027, un tráfico para las carreteras, con las siguientes características:

CARRETERA	IMD (veh/día)	Pesados (%)	IMD p
BI-2704, 79C	12.313	4,1%	504
BI-2704, 92A	7.061	3,0%	212
BI-3707, 91B	7.452	5,2%	388

- **Presencia de tráfico peatonal**

Existen dos itinerarios peatonales proyectados. Uno de ellos, el itinerario oeste, recorre la margen izquierda en sentido ascendente de ambas rotondas. El otro, denominado

itinerario este, discurre por el área cercana al ayuntamiento de Loiu en las inmediaciones de la rotonda sur.

Existen dos pasos de pratones que cruzan la BI_2704 y que conectan ambos itinerarios(uno en el acceso desde Asua y otro en el vial entre ambas rotondas), que se mantendrán en su ubicación actual.

- **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 médica, 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, vacíos 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.

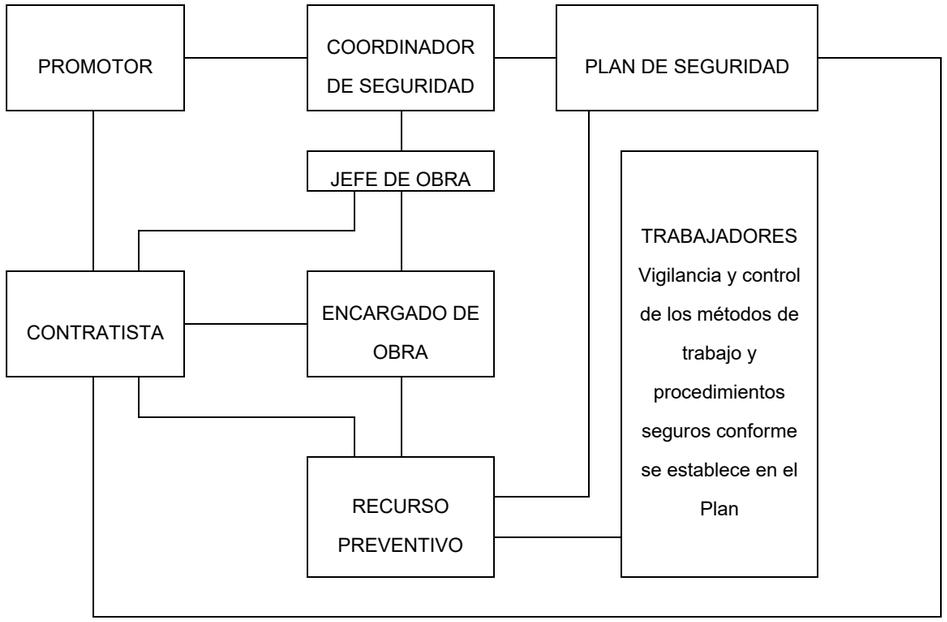
Si por circunstancias propias de una obra ésta debe permanecer abierta pudiendo acceder a ella vehículos y personas no autorizados, se adoptarán las medidas necesarias de señalización y control del acceso.

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 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 medico

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. Trabajos 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>

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo.

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.
- Pintado de marcas viales de obra.
- Instalación y retirada de barreras de obra.
- Retirada de la señalización de obra -
- Destapado de la señalización existente en la calzada

3.4.4.1. Riesgos detectables

- Atropello de los trabajadores.
- Atropello por presencia de vehículos de obra.
- Choques con otros vehículos.
- Caída al subir o bajar de los vehículos.
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, zanjas o acequias o por deslizamientos del terreno.
- Exposición al ruido de la maquinaria
- Golpes y cortes con herramientas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos durante el clavado de señales o causados por el paso de vehículos cerca.
- Interferencia con conducciones.
- Irritación de mucosas y aparato respiratorio por contacto con cemento.
- Dermatitis o quemaduras por contacto con el hormigón.
- Contactos térmicos.
- Incendio o explosión.

- Intoxicación por manejo inadecuado de las pinturas o sus compuestos.
- Intoxicación por inhalación de los vapores.
- Intoxicación por contacto.
- Quemaduras por salpicadura o contacto.

3.4.4.2. Medidas preventivas

- Se realizarán los trabajos en el periodo de menor tránsito. Si es posible, se detendrá el tráfico mientras se realizan los trabajos, bien sea con un semáforo móvil o con señalistas. Se eliminará la parte de la calzada donde se realizan los trabajos, desviando y regulando el tráfico por la parte que quede libre. Mientras se colocan las señales de aviso y protección, se protegerá al trabajador con un vehículo dotado de señalización luminosa, interpuesto entre la llegada de vehículos y el trabajador. Las señales se colocarán en el mismo orden en que vaya a encontrarlas el usuario, protegiendo así al trabajador que la va colocando. Se colocarán señales creíbles, perceptibles e imperativas para que puedan proteger los trabajos. La colocación de la señalización se hará siempre desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, protegidos por el vehículo con señalización luminosa. Al final de la obra, se colocará una señal de final de prohibición o restricción. Se dispondrá la señalización en ambos sentidos cuando la vía sea de doble sentido. En condiciones meteorológicas muy adversas, se aconseja paralizar los trabajos. En cualquier caso, mientras se trabaja, nunca se perderá de vista la aproximación de los vehículos, para hacerse visibles, mientras se mantienen fuera del arcén, lo más protegidos posible.
- No se invadirá el radio de acción de la maquinaria o de cualquier otro vehículo de la obra durante los trabajos. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Se mantendrá siempre la señalización de advertencia y protección en perfecto estado. Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. No se interferirá en el radio de acción de otros vehículos o maquinaria. Se delimitará y protegerá el radio de acción de cada máquina. No se trabajará si hay otras máquinas o vehículos en nuestro radio de acción. En el caso de coincidir varios vehículos o maquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones.
- Durante la ejecución de los trabajos, si los operarios van en vehículos, su protección vendrá dada por el propio vehículo; si los operarios van a pie sobre la calzada, deberán protegerse mediante un vehículo.
- Se subirá y bajará de los vehículos por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, tanto en la cabina como en caja. Se subirá y bajará de frente, no se saltará. Se mantendrán los peldaños limpios y se llevará calzado antideslizante.
- No se saltarán 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 que pueda haber deslizamientos del terreno.
- Se mantendrá adecuadamente la herramienta de trabajo. Se utilizará la herramienta adecuada a cada trabajo.
- No se manipulará la máquina de hincado de postes mientras trabaja. No se situará junto a sus partes móviles.
- No se cargará con más de 25 kg o se solicitará ayuda de otras personas si el peso es mayor, si se deben adoptar posturas forzadas durante el levantamiento o si no se pueden utilizar ayudas mecánicas. Se agarrará adecuadamente la carga según forma y tamaño y se elevará flexionando las rodillas y no la espalda. Se separarán los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro y en la dirección del movimiento. No se girará el tronco ni se adoptarán posturas forzadas, girando completamente el cuerpo. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, se apoyará la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustándola si fuera necesario. Se realizarán los levantamientos de forma espaciada.
- Se limpiará la zona de trabajo para evitar proyecciones de piedras o materiales al paso de vehículos.
- Se localizarán y señalizarán las conducciones que se encuentren en el terreno donde se van a colocar las señales. En presencia de conducciones, se trabajará despacio y con medios que no rompan las tuberías o cableado.
- Se realizarán los trabajos produciendo la menor cantidad de polvo posible y, en concreto, no se tirará ni sacudirá los sacos cuando se realice la mezcla, pues se aumentaría el nivel de polvo respirable en el ambiente.
- En el caso de ser alérgico al cemento, se retirará al trabajador del puesto de trabajo o se le proporcionarán mascarillas de filtro mecánico que eviten la inhalación del polvo de cemento. Se lavarán bien las partes del cuerpo en contacto con el cemento antes de comer, beber o fumar. No se frotarán los labios y ojos mientras se esté trabajando con el cemento. Se trabajará con la ropa cerrada en cuello, puños y piernas para evitar el contacto continuado con la piel y se guardará separada la ropa de trabajo de la ropa de calle.

- No se tocarán las partes calientes de la máquina. No se realizarán labores de mantenimiento cuando la máquina esté en funcionamiento. Se dejará que se enfríe la máquina antes de acceder a sus partes calientes.
- No se acumularán los botes de pintura junto a materias incompatibles. No se hará llama junto a la caldera o el depósito de la pintura. No se acumularán trapos con restos de estas materias junto a los depósitos. Se retirarán los bores vacíos y se tratarán como si estuvieran llenos.
- Se pedirá siempre la ficha de seguridad de los productos a emplear y no se manejarán sustancias de las que no se conozca su composición y utilización, riesgos y medidas de protección para su empelo seguro. Se utilizarán guantes y calzado impermeables y resistentes a los productos a emplear así como gafas y ropa adecuada para evitar el contacto con la piel y los ojos. No se manejarán los productos en locales cerrados, mal ventilados o en presencia de sustancias inflamables o corrosivas, siguiendo en este sentido las indicaciones de la ficha de seguridad. Se utilizarán recipientes debidamente señalizados, incluso cuando se hace trasvase o mezcla del producto. Si se van a mezclar varios componentes, se debe conocer antes qué riesgos tiene el producto resultante y las medidas de protección a tomar ante los posibles riesgos. Se almacenarán los productos en un lugar apropiado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad y se evitará o minimizará en lo posible los daños en caso de fuga o derrame. Se eliminarán los envases y residuos en lugares apropiados para su recogida posterior por gestor autorizado, no dejando los residuos en cualquier lugar en que pueda afectar a otros trabajadores. No es aconsejable manejar las sustancias con viento o demasiado calor, evitando que el producto se desvíe y contamine a otros trabajadores, casas cercanas, puntos de agua… La limpieza y desobstrucción de los filtros y boquillas se hará con aire comprimido u otro método. No se soplará directamente con la boca. Se advertirá a los demás trabajadores de la utilización de una sustancia peligrosa y de los peligros que supone. Se conocerá la sintomatología producida por la intoxicación del producto empleado y las medidas de emergencia y primeros auxilios a adoptar en su caso.
- Una vez manejado el producto, lavarnos bien antes de comer, beber o fumar, y no se hará durante las operaciones de manejo del producto. Se tapará y protegerá bien las posibles heridas que se tengan para evitar la penetración del producto por vía cutánea. Se lavará la ropa utilizada después de la manipulación diaria.
- No se tocarán las partes donde se almacena la pintura ni las boquillas por donde sale. No se manipularán los depósitos ni salidas de la pintura mientras la máquina está funcionando o, a pesar de estar parada, mantiene la temperatura o presión.
- Se mantendrá siempre una distancia de seguridad cuando se va junto a la máquina, para evitar la inhalación
- 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.
- En presencia de tráfico y mientras se coloca la señalización, se protegerá al trabajador con un vehículo con señalización luminosa.
- Si toda la señalización no se puede repartir en un solo viaje, se irán depositando fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.
- Para facilitar la colocación de los trabajadores mientas descargan la señales, llevarán chalecos de alta visibilidad.
- 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.
- Se colocará siempre la señalización de un sentido y luego la del otro.
- 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.
- Con el fin de minimizar el riesgo de atropello, se prohibirá cruzar la calzada trasportando señales, materiales o cualquier otro elemento de balizamiento, tales como conos, carteles…
- Uso obligatorio de prendas de alta visibilidad, con bandas retrorreflectantes. 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

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo en colores de alta visibilidad
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero o con protección anticorte en la palma de la mano
- Gafas de protección.
- Mascarillas de protección mecánica.
- Protecciones auditivas.

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. <u>Despeje y desbroce</u>

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. Talado y retirada de arboles

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.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos por piezas o máquinas.
- Golpes y heridas con maquinaria, material o herramientas.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Hundimientos y vuelcos de maquinaria.
- Golpes y atrapamientos por caída de árboles o arrancamiento de tocones.
- Colisiones de maquinaria.
- Atropellos por maquinaria.
- Desprendimiento de tierras en taludes.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Ruido.
- Estrés térmico.

3.4.7.2. Medidas preventivas.

- Todas las operaciones de retirada o derribo de árboles habrán de ser dirigidas por una única persona. A ella han de atender todos los implicados: gruistas, peones, etc.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La zona de tala de árboles estará delimitada convenientemente, prohibiendo el paso a personas ajenas al tajo. Para ello se tendrá en cuenta la zona de proyección de caída de los árboles talados.
- Estará perfectamente definido y estudiado el proceso de tala, troceado, desbroce, carga y eliminación del material.
- Siempre que haya que realizar operaciones de abatimiento de árboles, aunque se atiranten por la copa, deberá de notificarse verbalmente a las personas que allí se encuentren, tanto trabajadores del propio tajo, como habitantes o trabajadores cercanos que pudieran verse afectados por el derribo.
- Las labores de manejo de árboles exigen a los trabajadores que sean llevadas a cabo con empleo de guantes de cuero y mono de trabajo para evitar el clavado de astillas. Del mismo modo, serán necesarias las gafas protectoras para evitar la introducción de ramas en los ojos, para los trabajadores que operen cercanos a éstas.
- El levantado del arbolado, para su carga y posterior transporte, se realizará por personal especializado.
- Los ganchos de las eslingas, así como el de la grúa, irán siempre provistos de pestillo de seguridad.
- Si el árbol es de poca altura (menor de 4 m) y su destino no es ser replantado, el proceso podrá llevarse a cabo acotando la zona afectada y abatiendo el árbol por corte directo en cuña mediante motosierra. Tras la caída del árbol, éste será troceado y evacuado del lugar hada su destino final. La eliminación del tocón se efectuará con una pala mixta o con retroexcavadora, según sea el tamaño del mismo. Cuando sea necesario derribar árboles de más de 4 metros de altura, el proceso consistirá en acotar la zona afectada, atirantar el árbol por su copa, abatirlo mediante corte en cuña en la base con motosierra y, finalmente, trocearlo para su evacuación. Para la labor de atirantado, se elevará a un trabajador mediante grúa y cesta, el cual eslingará adecuadamente el árbol en su tercio superior. Si sopla viento que mueva el árbol en demasía, se suspenderán el eslingado y/o abatimiento del mismo, dado el inevitable riesgo de movimientos no previstos del árbol.
- Si el árbol es de alto valor ecológico, su traslado habrá de ser integral, incluyendo también su bulbo de raíces. Para ello habrá que delimitarse la zona de peligro para, posteriormente, atirantarlo por su copa sea cual sea su altura. Tras esto, será necesario el socavamiento de la base de raíces hasta la profundidad que determine como necesaria un técnico competente en la materia. El conjunto de tronco y raíces será tumbado con cuidado en una zona cercana para su carga en camión de longitud adecuada. El izado se realizará disponiendo 2 puntos de tracción, de forma que los pesos estén equilibrados, evitando vuelcos y roturas imprevistas. Hay que tener en cuenta que un árbol no está "calculado" para estar horizontal y por lo tanto su rigidez puede no ser la adecuada en esta posición.

- El personal que utilizará las motosierras estará autorizado a tal efecto e instruido convenientemente.
- No se acumulará el arbolado retirado, ni se apoyará contra vallas, muros y soportes, mientras éstos deban permanecer en pie.
- En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:
  - Solicitud de permiso para podar y quemar.
  - Características del material a quemar.
  - Dirección del viento dominante.
  - Precauciones ante el combustible a emplear.
  - Afecciones a zonas colaterales.
  - Se han previsto medidas de extinción.
  - Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.
  - Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.
  - Los camiones no circularán con volquete levantado.

3.4.7.3. Prendas de protección personal.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de uso general.
- Gafas o pantallas faciales antiproyecciones.
- Protección auditiva.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.

3.4.8. <u>Demoliciones</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.

3.4.8.1. 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.

3.4.8.2. 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.

<u>Con martillo neumático manual:</u>

- 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.

3.4.8.3. 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.

3.4.9. 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.

3.4.9.1. Riesgos detectables

- Atropello por máquina o camión.
- Vuelco de máquina o camión.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Caídas de personas desde el borde de la excavación.
- Golpes por o entre objetos.
- Derivados de trabajos en condiciones meteorologías extremas.
- Choques contra otros vehículos.
- Derivados de ambientes pulverulentos.
- Ruido.
- 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.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

3.4.9.2. Medidas Preventivas

- No se permanecerá en el radio de acción de las máquinas de obra.
- Se realizará una plataforma de trabajo para conseguir una operación segura.
- Se dispondrá de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- Se utilizarán peldaños y asideros para subir y bajar de la máquina.
- Se balizará y protegerá mediante barandillas el borde de la excavación.
- Se subirá y bajará utilizando los asideras y peldaños de la máquina.
- Se dispondrá de información precisa en el caso en que se produzca una situación de trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- Se mantendrá la distancia de seguridad entre la retroexcavadora y los vehículos de obra.
- Se mantendrán las vías de paso regadas para mantener la visibilidad adecuada de las máquinas.
- Se trabajará con las puertas y ventanas de la máquina cerradas. Si no fuera posible, se utilizarán cascos de protección auditiva.
- 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 1,00 m., 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 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.
- Para garantizar la estabilidad de las excavaciones, se atenderá a lo expuesto en el anejo del estudio geotécnico, En el supuesto de excavaciones o taludes no previstos en dicho anejo, o que modifiquen las previsiones recogidas en el mismo, no se podrá trabajar hasta que el contratista acredite su estabilidad mediante los correspondientes cálculos justificativos de estabilidad, que serán elaborados por un técnico competente en la materia. En caso de no poder asegurar la estabilidad mediante la ejecución de taludes estables conforme al contenido del estudio geotécnico o los cálculos que elaborara la empresa contratista, se aplicarán otros procedimientos, tales como la estabilización mediante bulonado, gunitado y malla, entibación… Cualquier solución que se adopte deberá estar calculada para garantizar la estabilidad del talud adoptado y analizada desde el punto de vista preventivo en la planificación preventiva de la obra, identificando los procedimientos de trabajo, las técnicas de montaje y desmontaje de las protecciones o blindajes que se emplearán, determinando las medidas preventivas y mecanismos de vigilancia a aplicar… No se pondrán en práctica estas soluciones hasta que su planificación preventiva no se integre en el Plan de Seguridad.
- Es recomendable en las actividades de excavación concretar una vigilancia por parte del contratista cuando los trabajadores tengan que bajar al interior de las excavaciones, a poder ser por escrito.
- Para evitar el contacto con líneas eléctrica aéreas o enterradas se deberá disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas. Además, será necesario el uso del siguiente equipo de protección personal: casco de seguridad, botas de protección, ropa de trabajo y guantes aislantes. El mando planificará los trabajos y se encargará de supervisar y comprobar que se siguen las normas de seguridad para las diferentes situaciones en que se debe trabajar. Los equipos y herramientas serán los adecuados y estarán en buenas condiciones de uso. Se acondicionará la zona de trabajo colocando gálibos cuando sea necesario limitar la altura, como en los casos de utilización de camión grúa.
- Se informará al maquinista de la existencia, en las proximidades del tajo, de instalaciones o conductos eléctricos que no hayan podido ser desactivados, para que extreme las medidas de vigilancia.
- En los cruzamientos con líneas en servicio se solicitará el corte de tensión. Cuando el trabajo haya de efectuarse con tensión, se hará uso del procedimiento del procedimiento establecido para estos casos y el encargado vigilará la operación comprobando que se llevan a cabo todas las medidas contempladas en el citado procedimiento.
- En caso de tormenta con aparato eléctrico, se suspenderán los trabajos de tendido y, al reanudarse éstos, se descargarán a tierra los conductores. Asimismo, en serie de longitudes considerables, se pondrán a tierra.
- 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.
- Para llevar a cabo excavaciones de muros de gran altura, donde debe realizarse un gran desmonte, para el acceso y posicionamiento de los equipos y maquinaria por la pistas, no se podrán superar los límites, en cuanto a pendientes, establecidos por el fabricante.
- Si la altura de la excavación exige varios niveles de apoyos, debe hacerse el vaciado del recinto por fases o tongadas, y realizar y tensar cada nivel o fila de anclajes, antes de continuar con un nuevo escalón de descenso.

3.4.9.3. 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.

3.4.10. <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.

3.4.10.1. 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.

3.4.10.2. 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.

3.4.10.3. 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.

3.4.11. 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.

3.4.11.1. Riesgos detectables

- Atropello por máquina o camión.
- Vuelco de máquina o camión.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Caídas de personas desde el borde de la excavación.
- Golpes por o entre objetos.
- Derivados de trabajos en condiciones meteorologías extremas.
- Choques contra otros vehículos.
- Derivados de ambientes pulverulentos.
- Ruido.
- 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.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

3.4.11.2. Medidas Preventivas

- No se permanecerá en el radio de acción de las máquinas de obra.
- Se realizará una plataforma de trabajo para conseguir una operación segura.
- Se dispondrá de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- Se utilizarán peldaños y asideros para subir y bajar de la máquina.
- Se balizará y protegerá mediante barandillas el borde de la excavación.
- Se subirá y bajará utilizando los asideros y peldaños de la máquina.
- Se dispondrá de información precisa en el caso en que se produzca una situación de trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- Se mantendrá la distancia de seguridad entre la retroexcavadora y los vehículos de obra.
- Se mantendrán las vías de paso regadas para mantener la visibilidad adecuada de las máquinas.
- Se trabajará con las puertas y ventanas de la máquina cerradas. Si no fuera posible, se utilizarán cascos de protección auditiva.
- 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 1,00 m., 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 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.
- Para garantizar la estabilidad de las excavaciones, se atenderá a lo expuesto en el anejo del estudio geotécnico, En el supuesto de excavaciones o taludes no previstos en dicho anejo, o que modifiquen las previsiones recogidas en el mismo, no se podrá trabajar hasta que el contratista acredite su estabilidad mediante los correspondientes cálculos justificativos de estabilidad, que serán elaborados por un técnico competente en la materia. En caso de no poder asegurar la estabilidad mediante la ejecución de taludes estables conforme al contenido del estudio geotécnico o los cálculos que elaborara la empresa contratista, se aplicarán otros procedimientos, tales como la estabilización mediante bulonado, gunitado y malla, entibación… Cualquier solución que se adopte deberá estar calculada para garantizar la estabilidad del talud adoptado y analizada desde el punto de vista preventivo en la planificación preventiva de la obra, identificando los procedimientos de trabajo, las técnicas de montaje y desmontaje de las protecciones o blindajes que se emplearán, determinando las medidas preventivas y mecanismos de vigilancia a aplicar… No se pondrán en práctica estas soluciones hasta que su planificación preventiva no se integre en el Plan de Seguridad.
- Es recomendable en las actividades de excavación concretar una vigilancia por parte del contratista cuando los trabajadores tengan que bajar al interior de las excavaciones, a poder ser por escrito.
- Para evitar el contacto con líneas eléctrica aéreas o enterradas se deberá disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas. Además, será necesario el uso del siguiente equipo de protección personal: casco de seguridad, botas de protección, ropa de trabajo y guantes aislantes. El mando planificará los trabajos y se encargará de supervisar y comprobar que se siguen las normas de seguridad para las diferentes situaciones en que se debe trabajar. Los equipos y herramientas serán los adecuados y estarán en buenas condiciones de uso. Se acondicionará la zona de trabajo colocando gálibos cuando sea necesario limitar la altura, como en los casos de utilización de camión grúa.
- Se informará al maquinista de la existencia, en las proximidades del tajo, de instalaciones o conductos eléctricos que no hayan podido ser desactivados, para que extreme las medidas de vigilancia.
- En los cruzamientos con líneas en servicio se solicitará el corte de tensión. Cuando el trabajo haya de efectuarse con tensión, se hará uso del procedimiento del procedimiento establecido para estos casos y el encargado vigilará la operación comprobando que se llevan a cabo todas las medidas contempladas en el citado procedimiento.
- En caso de tormenta con aparato eléctrico, se suspenderán los trabajos de tendido y, al reanudarse éstos, se descargarán a tierra los conductores. Asimismo, en serie de longitudes considerables, se pondrán a tierra.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por persona cualificada para ello.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se establecerán plataformas de paso para el tránsito de le los operarios sobre zanjas, siempre homologadas 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.

3.4.11.3. 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.

3.4.12. 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. Colocación y montaje de tubería

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.

3.4.13.1. 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.).

3.4.13.2. 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.

3.4.13.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Traje impermeable.

3.4.14. <u>Relleno y compactación de zanjas</u>

3.4.14.1. 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.

3.4.14.2. 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.

3.4.14.3. 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.

3.4.15. <u>Hinca de carriles</u>

Esta unidad incluye el cosido del terreno con carriles de desecho con el objeto tanto de mejorar la resistencia al corte del mismo para la contención de los rellenos provisionales para la ejecución del desmonte, como para la ejecución de los muros anexos a los mismos.

3.4.15.1. Riesgos detectables

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplazamiento o caída incontrolada de piezas o elementos.
- Cortes y golpes con herramientas.
- Atrapamiento de extremidades.
- Colisiones, vuelcos.
- Aplastamiento entre piezas y elementos rígidos.

3.4.15.2. Medidas preventivas

- Los operarios que componen este equipo deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.
- Los camiones grúa sólo se emplearán para labores de carga y descarga, en cumplimiento del R.D. 837/03. Únicamente se podrán emplear para montar o desplazar cargas en el espacio, si el manual de su fabricante autoriza ese uso.
- Además en caso de uso de camión grúa, será necesaria la presencia de un jefe de maniobras nombrado por escrito.
- Cuando el gruista no tenga correcta visibilidad en las maniobras, será auxiliado por un señalista que guie la maniobra.
- Durante la carga y descarga de materiales del camión grúa, nadie permanecerá en la cabina del camión, ni debajo de las cargas suspendidas.
- Durante los trabajos de hincado se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m. del radio de acción de la máquina y carga, o los que sean necesarios.
- Se revisará la máquina antes del inicio de cada tramo de trabajo, el estado del cableado de sustentación y maniobra.

- El útil para la ejecución de la hinca de carriles deberá poseer marcado CE.

3.4.15.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.
- Muñequeras antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- El personal que trabaje en manipulación e izado de elementos hará uso de guantes de cuero y botas con puntera reforzada.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

3.4.16. <u>Estructuras</u>

Esta unidad engloba todos los trabajos necesarios para la realización de las estructuras.

3.4.16.1. Emparrillado y hormigonado

3.4.16.1.1. Riesgos detectables

Se analizarán todos los riesgos que aparezcan en esta fase de la obra.

Los riesgos que durante el emparrillado y hormigonado de muros, dados o durmientes pueden aparecer son entre otros:

- Golpes y contusiones en las manos durante la colocación de la ferralla.
- Caída de altura por aberturas exteriores.
- Golpes con el cubilote durante la fase de hormigonado.
- Golpes con la manguera de hormigonado durante la fase de extendido de hormigón.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas.
- Caída de objetos sobre trabajadores desde el tablero.

3.4.16.1.2. Medidas preventivas

- Todos los operarios encargados de la colocación de la ferralla estarán dotados de guantes de cuero y herramientas manuales en buen estado.
- Durante la fase de hormigonado con el cubilote, el gruista tendrá plena visibilidad del lugar de vertido.

3.4.16.2. 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.

- Equipos de protección frente a las caídas de altura.
- Arneses.
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad.

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

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de los vehículos.
- Caída de materiales.
- Golpes con materiales.
- Ruido.
- Golpes y cortes con herramientas y maquinaria portátil durante la colocación de guías, testigos, estacas, varillas y pequeños encofrados.
- Proyección de fragmentos y fluidos.
- Sobreesfuerzos al acarrear materiales, herramientas o maquinaria portátil.
- Atropellos.
- Golpes y atrapamientos con la maquinaria de obra.
- Choques con otros vehículos.
- Golpes y aplastamientos con partes móviles.
- Quemaduras.
-- Irritación de mucosas, afecciones cutáneas y reacciones alérgicas por contacto con las mezclas.
- Inhalación de gases, humos y nieblas.
- Vibraciones.
- Incendio.
- Vuelco del compactador.
- Intoxicación.
- Lesiones en la piel.
- Salpicaduras en ojos.

3.4.19.2. Medidas preventivas

- El riesgo de caídas al mismo nivel requiere el conocimiento y reconocimiento previo del terreno y la señalización y protección de los lugares de peligro. Se buscarán los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. No se transitará por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno y se señalizará su localización y el peligro existente. Se protegerán los posibles corrimientos en zonas blandas con entibados, redes u otros medios de contención. Se mantendrán lo más limpias posible las superficies de trabajo.
- Se señalizarán los lugares con desnivel y se protegerán perimetralmente mediante barandillas, vallado o protección equivalente, para evitar las caídas a distinto nivel. Se colocarán rampas o escaleras para el acceso a zonas con desnivel. Se taparán pozos y arquetas.
- Ante el riesgo de caída de los vehículos, se subirá y bajará de frente a la maquinaria por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros. Sólo se subirá al rodillo cuando esté parado. Se sujetará o protegerá con barandillas las partes altas de la maquina donde haya que acceder para realizar operaciones habitualmente. Se mantendrá la máquina limpia de restos de aceites, lubricantes… y se llevará calzado antideslizante. No se transportará personas en la máquina si no hay un lugar destinado para ello.
- Un operario controlará las labores de descarga del material en la tolva, prestando especial atención a las maniobras de aproximación, acoplamiento, basculación y apertura de la trampilla del camión. La descarga será lenta y ni la trampilla ni la caja del camión tocarán la tolva. Las bombonas de butano o propano irán bien sujetas a la máquina, de forma que se evite todo movimiento o desplazamiento Durante la maniobra de descarga no hará trabajadores cerca de la caja del camión ni de la tolva.
- No se transitará por zonas con peligro de desprendimiento o corrimientos de terreno y no se trabajará en niveles inferiores cuando se estén realizando trabajos en puentes, túneles…
- Se evitarán los trabajos junto a la maquinaria por exposición al ruido. Se harán mediciones de ruido en la máquina y en el entorno, debido fundamentalmente al encuentro de varias máquinas juntas.
- Para la colocación de guías, testigos, estacas, varillas y pequeños encofrados se utilizará la herramienta adecuada a las tareas a realizar, manteniéndola en buen estado y utilizándola correctamente. En caso de emplear herramientas de corte de materiales, como mesas de corte, cortadoras de pavimento o radiales, se mantendrán colocadas todas las protecciones.
- Se mantendrán las superficies de trabajo lo más limpias posibles de restos de áridos.
- Durante el extendido de la mezcla, se eliminarán energías residuales antes de operar los circuitos hidráulicos, de refrigeración, eléctricos, de aire… Se revisará diariamente el estado de los conductos de estos circuitos y se cambiará los que presenten anomalías. Durante la maniobra de descarga no habrá trabajadores cerca de la caja del camión ni de la tolva.
- Un trabajador no cargará con más de 25 kg o solicitará ayuda de otras personas si el peso es mayor, si se deben adoptar posturas forzadas durante el levantamiento o si no se pueden utilizar ayudas mecánicas normalizadas. Se agarrará adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando las rodillas y no la espalda. Se separarán los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. No se girará sólo el tronco ni se adoptarán posturas forzadas, se girará completamente el cuerpo. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, se apoyará la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustándola si fuera necesario. Se realizarán los levantamientos de forma espaciada.
- Se colocará señalización vial y de seguridad para garantizar recorridos diferentes y seguros, tanto a los trabajadores como a los vehículos y maquinaria. Se señalizará y protegerá el radio de acción de la maquinaria. Se colocarán dispositivos luminosos y acústicos a los vehículos y maquinaria de forma que adviertan de su presencia y movimientos. Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad cuando nos desplazamos con vehículo por la obra. Se anunciarán las maniobras con antelación y se respetará la distancia de seguridad con los trabajadores y el resto de vehículos y maquinaria. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria.
- Antes de iniciar las maniobras de aproximación, se asegurará de que no hay nadie junto a la extendedora que pueda ser atropellado al iniciar la marcha o sufrir atrapamiento o aplastamiento con las partes móviles de la máquina u otros equipos. Se coordinarán las maniobras de los equipos: camión alimentador, otras extendedoras y compactadores, mediante la ayuda de un operario que controle todas las maniobras de los mismos y conozca su trabajo. No se iniciará la aproximación mientras haya trabajadores entre el camión y la extendedora.
- Se anunciará con antelación de la presencia de la extendedora, así como la puesta en marcha y los movimientos, mediante dispositivos luminosos y acústicos, de forma que trabajadores y vehículos puedan retirarse con seguridad. Las maniobras de aproximación a la extendedora serán dirigidas por un señalista conocedor del trabajo.

Se respetará la distancia de seguridad con los trabajadores y el resto de vehículos y maquinaria. Si se invade el radio de acción de otro vehículo o maquinaria, se detendrán las operaciones o se coordinarán los movimientos mediante un señalista.

- Si hay trabajadores cercanos, el operario de la máquina verá a estos o se hará ayudar por las indicaciones de una sola persona que domine todas las maniobras y los equipos en funcionamiento en ese momento. Cuando se trabaje con dos extendedoras a la vez, se planificará el trabajo y todas las maniobras para que no supongan un peligro para los trabajadores. 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. Se asegurará que no hay nadie cerca cuando se accionen las partes móviles de la máquina, tales como compuertas de la tolva, regla y sus diferentes elementos, tren de rodamiento… con el fin de evitar aplastamientos o atrapamientos.
- Se harán las operaciones de mantenimiento con la máquina parada y en frio siempre que sea posible. No se tocarán las partes calientes de la máquina ni la mezcla bituminosa. Las operaciones que deban realizarse en zonas calientes y en movimiento, no se realizarán si no se dominan y conocen los riesgos, tomando previamente todas las medidas de protección necesarias y utilizando los equipos de protección específicos para evitar contactos térmicos.
- Se mantendrá el mínimo contacto posible con las mezclas bituminosas.
- Hay que conocer el tipo de aglomerado utilizado en cada caso, sus componentes y propiedades, temperatura de aplicación, toxicidad… Se harán mediciones “in situ” de los humos y nieblas y conforme a ello, se proporcionará la protección adecuada al tipo de materiales si fuera necesario. No se aspiraran los vapores que se desprenden y se fumará en presencia de ellos. Se trabajará lo más lejos posible de la extendedora. Se hará una vigilancia de la salud periódica y específica a los operadores de maquinaria y trabajadores del asfalto.
- La máquina tendrá un asiento con suspensión que absorba las vibraciones propias del trabajo de la máquina, yendo bien sujeto el operario al asiento.
- Se tendrá la máquina limpia y se eliminarán restos de materiales bituminosos, lubricantes, trapos o grasas. Para ello, una vez finalizada la jornada, se retirará la máquina a un lugar apartado y se accionarán los mandos de alimentación y distribución de material, así como los de cierre de compuertas de la tolva, para que salgan todos los residuos de material. Se pulverizarán dichas partes con la boquilla limpiadora y el líquido aconsejado por el fabricante, retirando los residuos y productos resultantes a un lugar en el que no contaminen el medio ambiente. No se fumará ni hará llama junto al depósito de combustible, las bombonas de propano o butano ni las baterías. Se llevará extintor a mano, en perfecto uso y sabiéndolo utilizar.
- Se examinará el terreno antes de comenzar los trabajos para evitar grietas o pozos que pudieran causar hundimientos o vuelco. Se dotará al equipo de cabina ROPS para evitar aplastamiento en caso de vuelco. Se llevará el cinturón de seguridad siempre puesto para evitar golpes en caso de vuelco. Se conducirá lentamente en curvas cerradas y se adaptará la velocidad al tipo de trabajo y estado del terreno. No se trabará junto a los taludes o zanjas, haciéndose indicar por otros en caso de estos trabajos y asegurando la resistencia de taludes o zanjas si se ha de trabajar cerca de ellas. Se mantendrá la cabina y el bordillo lo más cercano al eje longitudinal para evitar vuelcos, especialmente en terrenos con inclinación. Al trabajar junto a bordes, las 2/3 partes del rodillo deberán estar sobre superficie ya compactada. Se asegurará que no hay obstáculos en el terreno a compactar y se llevará siempre el bordillo limpie. No se conducirá trasversalmente en pendientes. Se subirá y bajará en sentido de la pendiente. No se trabajará sobre suelos con desniveles mayores de 36% o planos inclinados más de 20º. Se cambiará de tarea si se advierte somnolencia.
- 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

- Casco.
- 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. <u>Riegos: Imprimación y adherencia. Mezclas bituminosas</u>

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.
- 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. <u>Colocación de tuberías</u>

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. Fases

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 m^2).

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.

3.4.22.2. Riesgos detectables

- Caída de altura.
- Caída de la carga.
- Golpes con la pluma, ganchos o carga.

- Golpes, cortes y pinchazos con los elementos auxiliares.
- Electrocución por contacto con líneas eléctricas.
- Vuelco o hundimiento del camión.
- Choques con otros vehículos.
- Golpes y cortes con herramientas.
- Deslizamientos y desprendimientos del terreno
- Atropellos y golpes de máquina
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil
- Golpes y/o atrapamientos con elementos suspendidos (tubos, encofrados, cubo de hormigón, etc.)

3.4.22.3. Medidas preventivas

- Se subirá y bajará del camión y plataforma por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, y subiendo y bajando de frente al camión. Se mantendrán los peldaños limpios y se llevará calzado antideslizante.
- Se comprobará el buen funcionamiento de los mandos de accionamiento y limitadores de carga. Se utilizarán accesorios de elevación adecuados al peso y a la carga, asegurándose de su buen estado. No se sobrepasará la capacidad de carga de la pluma ni de los accesorios de elevación. Se asegurará la carga y se comprobarán los elementos de sujeción, tales como ganchos, cierres de seguridad, eslingas, grilletes… Se elevará la carga despacio y evitando giros y balanceos. No se abandonará el puesto ni los mandos cuando la carga está suspendida. Cuando el viento supere los 60 km/h, no se realizarán estos trabajos.
- Nadie estará en el radio de acción de la pluma o bajo la carga mientras ésta se mueve. Durante toda la maniobra el gruista controlará visualmente la carga. En caso de no ser posible, un encargado o señalista le dará órdenes por medio de señales que deben ser conocidas perfectamente de antemano. Se impedirá la aproximación de trabajadores al camión grúa. Se guiara el movimiento de la carga con cabos si fuera necesario.
- Se tendrán todos los elementos auxiliares, tales como eslingas, cadenas, aprietos…, en perfecto estado y se retirarán cuando presenten desperfectos. Se recogerán y almacenarán después de cada uso.
- La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica. En ciertos caos será necesario adoptar precauciones especiales mediante el desvío de la línea, apuntalamientos, disposición de pórtico de limitación de altura…
- El camión se estabilizará, nivelará e inmovilizará con los gatos estabilizadores. Se asentará sobre un terreno firme, en caso contrario, se asegurará con tablones o chapas metálicas. Se harán estas operaciones antes de cualquier trabajo con las cargas. Se mantendrá una distancia mínima de 2 m con zanjas o taludes y se asegurará de la estabilidad del terreno previamente. Cuando la maniobra requiera el desplazamiento de la grúa con la carga suspendida, se mantendrá la carga lo más baja posible, estando muy atento a las condiciones del recorrido y moviéndose con velocidades lentas. No se circulará con la pluma desplegada. No se levantará la carga en oblicuo y se asegurará previamente de que no está sujeta a ningún lado. No se sobrepasarán los límites de carga de la pluma.
- Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. No se interferirá en el radio de acción de otros vehículos o maquinaria. Se delimitará y protegerá el radio de acción de cada máquina. No se trabajará si hay otras máquinas o vehículos en el radio de acción. En caso de coincidir varios vehículos o máquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones.
- Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria durante las maniobras de carga, desplazamiento y descarga. No comenzarán los desplazamientos de la carga si hay trabajadores en su radio de acción. Siempre que la máquina parada inicie un movimiento o arranque, lo anunciará con una señal acústica. En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo, para evitar caídas a la excavación o atropellos.
- Se tendrán las herramientas en perfecto estado y se utilizará la herramienta adecuada a cada trabajo.

3.4.22.4. 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. Encofrados y desencofrados

3.4.23.1. Definición

Se engloban dentro de este apartado los trabajos de encofrado y desencofrado que pudieran ser necesarios para la construcción de muros y construcción de arquetas, bien sean de las nuevas redes de iluminación o drenaje, o para la reposición de los distintos servicios afectados.

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 1,00 m. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
  - Acceso: Escalera de andamio tubular, escala integrada al encofrado o escalera de mano.
- Para construir barandillas, plataformas de trabajo, etc. se procurará en lo posible utilizar medios metálicos (tubos de acero, plataformas metálicas... prefabricadas).
- 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.
- Para encofrados de gran altura, se procederá al apuntalamiento de los mismos. El contratista deberá nombrar a un responsable con capacidad técnica para comprobar y certificar el correcto montaje, tanto de los encofrados como del sistema de apuntalamiento, dejando constancia escrita de cada una de las fases de hormigonado. Este sistema de apuntalamiento, en caso de no ser realizado según manual y especificaciones del fabricante, deberá ir avalado por un cálculo de un Técnico competente.

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.
- 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.
- Se señalizarán los lugares con desnivel y se protegerán con vallado o protección equivalente los desniveles de obra. Se colocarán rampas o escaleras para el acceso a zonas con desnivel. Se taparán pozos y arquetas. Se preverán vías o medios de acceso y escape seguros en pozos y zanjas para casos de desprendimientos, corrimientos, inundaciones…

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

Se engloban dentro de esta unidad los trabajos relacionados con el hormigonado, especialmente de las estructuras, tal como el muro de hormigón proyectado.

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

Vuelco de paneles de encofrado

- Para evitar el vuelco de los paneles de encofrado, el orden de ejecución de los trabajos será la colocación de una cara de encofrado, el apuntalamiento del mismo, el montaje de la ferralla, la colocación de la otra cara y el apuntalamiento. Todo esto previo al hormigonado

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. Se limitará el uso de escaleras de mano para trabajos en altura y siempre que no se pueda usar plataformas elevadoras, andamios certificados…
- Durante la fase de hormigonado los trabajadores han de colocarse en ménsulas o andamios.
- 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

a) 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.

b) 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

c) 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. Trabajos de albañilería

3.4.27.1. 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.

3.4.27.2. 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.

3.4.27.3. 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.

3.4.28. Movimiento de elementos prefabricados

Se incluye dentro de esta unidad el movimiento de las barreras de seguridad de hormigón, tanto provisionales como definitivas, y el movimiento de diversos materiales dentro de la obra tales como farolas, banderolas, carteles, ferralla, pórticos, encofrados…

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.

3.4.28.1. 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.

3.4.28.2. 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.

3.4.28.3. 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.

3.4.28.4. 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.

3.4.29. <u>Montaje y desmontaje de poste de hormigón</u>

3.4.29.1. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.

3.4.29.2. Medidas preventivas

- Se procurara que las dimensiones de las excavaciones se ajuste lo más posible a lo proyectado y no remover el terreno para evitar la pérdida de consistencia.
- Las paredes de los hoyos serán perpendiculares al terreno.
- El transporte se hará en condiciones adecuadas para evitar sacudidas bruscas.
- Durante la carga y descarga se deben evitar golpes que produzcan agrietamientos de los mismos.
- Se evitara que los aparejos dañen las aristas o montantes del poste.
- 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.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Las maniobras de carga y descarga, serán dirigidas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue las cargas estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión
- El conductor del camión grúa, estará en posesión del certificado de capacitación que acredita su pericia.

- El recurso preventivo se encargara de comprobar que los operarios lleven los EPIS adecuados y que no existe ninguna persona en el radio de acción del camión grúa durante las labores de izado de los postes.

3.4.29.3. Prendas de protección personal

- Cascos de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de alta visibilidad

3.4.30. <u>Iluminación. instalación y conexionado</u>

3.4.30.1. 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.

3.4.30.2. 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.

3.4.30.3. 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.

3.4.30.4. 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.

3.4.30.5. 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.

3.4.31. Montaje y desmontaje de luminaria y báculo

3.4.31.1. 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.

3.4.31.2. 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

3.4.31.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.

Guantes de cuero

3.4.32. Señalización vertical

3.4.32.1. Riesgos detectables

- Atropello de trabajadores.
- Atropello por presencia de vehículos de obra.
- Choques con otros vehículos.
- Caídas a distinto nivel.
- Ruido.
- Golpes y cortes con herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos durante el clavado de señales o causados por el paso de vehículos cerca.
- Golpes con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos de la maquinaria.
- Interferencia con conducciones.
- Golpes y atrapamientos durante el hormigonado de bases.
- Irritación de mucosas y aparato respiratorio por contacto con cemento.
- Dermatitis o quemaduras por contacto con el hormigón.
- Golpes con la pluma, ganchos o carga.
- Desplome de la carga.
- Golpes, cortes y pinchazos con los elementos auxiliares.
- Electrocución por contacto con líneas eléctricas.
- Desplome de la plataforma elevadora.
- Caída de materiales sobre los trabajadores.
- Caídas al mismo nivel.

3.4.32.2. Medidas preventivas

- Se realizarán los trabajos en el periodo de menor tránsito. Si es posible, se detendrá el tráfico mientras se realizan los trabajos, bien sea con un semáforo móvil o con señalistas. Se eliminará la parte de la calzada donde se realizan los trabajos, desviando y regulando el tráfico por la parte que quede libra. Mientras se colocan las señales de aviso y protección, se protegerá al trabajador con un vehículo dotado de señalización luminosa, interpuesto entre la llegada de vehículos y el trabajador. Las señales se colocarán en el mismo orden en que vaya a encontrarlas el usuario, protegiendo así al trabajador que las va colocando. Se colocaran señales creíbles, perceptible e imperativas para que puedan proteger los trabajos. La colocación de la señalización se hará siempre desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, protegidos por el vehículo con señalización luminosa. Al final de la obra, se colocará una señal de final de prohibición o restricción. Se dispondrá la señalización en ambos sentidos cuando la vía sea de doble sentido. En condiciones meteorológicas muy adversas, se aconseja paralizar los trabajos. En cualquier caso, mientras se trabaja, nunca se perderá de vista la aproximación de los vehículos, para hacerse visible, mientras los trabajadores se mantienen fuera del arcén, lo más protegidos posible.
- No se invadirá el radio de acción de la maquinaria o de cualquier otro vehículo de la obra durante los trabajos. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Se mantendrá siempre la señalización de advertencia y protección en perfecto estado. Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. Se delimitará y protegerá el radio de acción de cada máquina. No se trabajará si hay otras máquinas o vehículos en nuestro radio de acción. En caso de coincidir varios vehículos o máquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones. Antes de comenzar las maniobras, se advertirá mediante una señal acústica para permitir la evacuación de los trabajadores que estén en las inmediaciones de la maquinaria.
- No se saltarán 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 que pueda haber deslizamientos del terreno.
- No se cargará con más de 25 kg, se solicitará ayuda de otras personas si el peso es mayor, si se deben adoptar posturas forzadas durante el levantamiento o si no se pueden utilizar ayudas mecánicas. Se agarrará adecuadamente la carga según forma y tamaño, se elevará flexionando las rodillas y no la espalda. Se separarán los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. No se girará el tronco ni se adoptarán posturas forzadas, se girará completamente el cuerpo. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, se apoyará la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustarla si fuera necesario. Se realizarán los levantamientos de forma espaciada.
- Se limpiará la zona de trabajo para evitar proyecciones de piedras y otros materiales al paso de vehículos.
- La manipulación de la hormigonera y la canaleta sólo la realizará el conductor del camión. Nunca se trabajará junto a la cubo o la tolva mientras la hormigonera está en funcionamiento. Se delimitará y protegerá la zona de descarga de la hormigonera y no se permanecerá junto a ella durante la aproximación al lugar de la descarga y durante la misma. No comenzará la aproximación y la descarga si hay trabajadores en su radio de acción. Si hay trabajadores esperando la caída del hormigón, se colocará un persona que domine toda la operación y que coordine los trabajos. Antes de comenzar las maniobras y la descarga, se advertirá mediante señal acústica para permitir la evacuación de los trabajadores que estén en las inmediaciones de la descarga. Se sujetará bien la canaleta mientras se despliega, durante el vaciado y una vez realizada la maniobra de descarga.
- Durante la inspección y limpieza del vehículo se subirá por la escalerilla, no se trepará por otros lugares. Se mantendrán limpias las escalerillas de acceso.
- Se realizarán los trabajos produciendo la menor cantidad de polvo posible y, en concreto, no se tirará ni sacudirán los sacos cuando se realice la mezcla, pues aumenta el nivel de polvo respirable en el ambiente. En caso de ser alérgico al cemento, se retirará al trabajador del puesto de trabajo o se proporcionarán mascarillas de filtro mecánico que eviten la inhalación del polvo de cemento. Se lavarán bien las partes del cuerpo en contacto con el cemento antes de comer, beber o fumar. No se frotarán los labios y ojos mientras se está trabajando con el cemento. Se trabajará con la ropa cerrada en cuello, puños y piernas para evitar el contacto continuado con la piel y se guardará separada la ropa de trabajo de la ropa de calle.

- Al trabajar con el camión grúa, nadie debe estar en el radio de acción de la pluma o bajo la carga mientras se realizan las operaciones. Durante toda la maniobra el gruísta debe controlar visualmente la carga. En el caso de no ser posible, une encargado o señalista le dará órdenes por medio de señales que deben ser conocidas perfectamente de antemano. Se impedirá a la aproximación de trabajadores al camión grúa. Se guiará el movimiento de la carga con cabos si fuera necesario.
- Para evitar el desplome de la carga, se comprobará previamente el buen funcionamiento de los mandos de accionamiento y limitadores de carga. Se utilizarán accesorios de elevación adecuados al peso y a la carga y se asegurara de su buen estado. No se sobrepasará la capacidad de carga de la pluma ni de los accesorios de elevación. Se asegurará la carga y se comprobará los elementos de sujeción, tales como ganchos, cierres de seguridad, eslingas, grilletes… Se elevará la carga despacio, evitando giros y balanceos. No se abandonará el puesto ni los mandos cuando la carga esté suspendida. Cuando el viento supere los 60 km/h no se realizarán estos trabajos.
- Se tendrán todos los elementos auxiliares de elevación en perfecto estado y se retirarán cuando presentes desperfectos. Se recogerán y almacenarán en un lugar seco después de cada uso.
- La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica. En ciertos casos será necesario adoptar precauciones especiales mediante el desvío de la línea, apantallamientos o disposición de pórticos de limitación de altura.
- Cuando los operarios se encuentren en una plataforma de trabajo, no saldrán fuera de la plataforma elevadora y no subirán a ella por la estructura, sino por los lugares destinados para ello.
- Se colocará la plataforma sobre una superficie lisa, estable y resistente. Se descenderá de la plataforma para realizar los desplazamientos. Se comprobará antes de desplazar la plataforma el estado del terreno y la presencia de desniveles o baches.
- Cuando se trabaje sobre máquinas elevadoras, no re realizarán trabajos debajo. No se colgará la herramienta de la plataforma.

3.4.32.3. Prendas de protección personal.

- Casco de seguridad aislante.
- Botas de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Mascarillas de protección mecánica.
- Protecciones auditivas.
- Gafas de protección.
- Calzado frente a la electricidad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Ropa impermeable de alta visibilidad.

3.4.33. Señalización horizontal

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo.

3.4.33.1. Riesgos detectables

- Atropello de trabajadores.
- Atropello por presencia de vehículos de obra.
- Choques con otros vehículos.
- Caída al subir o bajar de los vehículos.
- Exposición al ruido de la maquinaria.
- Golpes, cortes y atrapamientos con partes móviles.
- Contactos térmicos.
- Incendio o explosión.
- Intoxicación por manejo inadecuado de las pinturas y sus compuestos.
- Intoxicación por inhalación de los vapores.
- Intoxicación por contacto.
- Quemaduras por salpicadura o contacto.

3.4.33.2. Medidas preventivas

- Se realizarán los trabajos en el periodo de menor tránsito. Si es posible, se detendrá el tráfico mientras se realizan los trabajos, bien sea con un semáforo móvil o con señalistas. Se eliminará la parte de la calzada donde se realizan los trabajos, desviando y regulando el tráfico por la parte que quede libra. Mientras se colocan las señales de aviso y protección, se protegerá al trabajador con un vehículo dotado de señalización luminosa, interpuesto entre la llegada de vehículos y el trabajador. Las señales se colocarán en el mismo orden en que vaya a encontrarlas el usuario, protegiendo así al trabajador que las va colocando. Se colocaran señales creíbles, perceptible e imperativas para que puedan proteger los trabajos. La colocación de la señalización se hará siempre desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, protegidos por el vehículo con señalización luminosa. Al final de la obra, se colocará una señal de final de prohibición o restricción. Se dispondrá la señalización en ambos sentidos cuando la vía sea de doble sentido. En condiciones meteorológicas muy adversas, se aconseja paralizar los trabajos. En cualquier caso, mientras se trabaja, nunca se perderá de vista la aproximación de los vehículos, para hacerse visible, mientras los trabajadores se mantienen fuera del arcén, lo más protegidos posible.
- No se invadirá el radio de acción de la maquinaria o de cualquier otro vehículo de la obra durante los trabajos. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Se mantendrá siempre la señalización de advertencia y protección en perfecto estado. Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. No se interferirá en el radio de acción de otros vehículos o maquinaria. Se delimitará y protegerá el radio de acción de cada máquina. No se trabajará si hay otras máquinas o vehículos en el radio de acción. En caso de coincidir varios vehículos o máquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones.
- Se subirá y bajará de los vehículos por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, tanto en la cabina como en la baja. Se subirá y bajará de frente al vehículo, sin saltar. Se mantendrán los peldaños limpios y se llevará calzado antideslizante.
- Cuando se esté junto a la máquina, se guardará la distancia de seguridad para no golpearnos con sus partes móviles. No se realizarán las labores de mantenimiento cuando la máquina esté funcionando. Se mantendrá adecuadamente la herramienta de trabajo y se utilizará la herramienta adecuada a cada trabajo.
- No se tocarán las partes calientes de la máquina. Se dejará enfriar la máquina antes de acceder a sus partes calientes.
- No se acumularán los botes de pintura junto a materias incompatibles. No se hará llama junto a la caldera o el depósito de la pintura. No se acumularán trapos con restos de estas materias junto a estos depósitos. Se retirarán los bores vacíos y se tratarán como si estuviesen llenos.
- Se pedirá siempre la ficha de seguridad de los productos e emplear y no se manejarán sustancias de las que no se sepa su composición y utilización (dosis, forma de aplicación…), riesgos y medidas de protección para su empleo seguro. No se manejarán los productos en locales cerrados, mal ventilados o en presencia de sustancias inflamables o corrosivas, siguiendo en este sentido las indicaciones de la ficha de seguridad. Se utilizarán recipientes debidamente señalizados, incluso al hacer trasvase o mezcla del producto. Si se van a mezclar varios componentes, se deberá conocer antes qué riesgos tiene el producto resultante y las medidas de protección a tomar ante los posibles riesgos. Se almacenarán los productos en un lugar apropiado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad y se evitará, o minimizará en lo posible, los daños en caso de fuga o derrame. Se eliminarán los envases y residuos

en lugares apropiados para su recogida posterior por gestor autorizado, no dejando los residuos en cualquier lugar en que pueda afectar a otros trabajadores. No es aconsejable manejar las sustancias con viento o demasiado calor, evitando que el producto se desvíe y contamine a otros trabajadores, casas cercanas, puntos de agua…La limpieza y desobstrucción de los filtros y boquillas se hará con aire comprimido u otro método, no se soplará directamente con la boca. Se advertirá a los demás trabajadores de la utilización de una sustancia peligrosa y de los peligros que supone. Se debe conocer la sintomatología producida por la intoxicación del producto empleado y las medida de emergencia y primeros auxilios a adoptar en su caso.

- Se mantendrá siempre una distancia de seguridad al ir junto a la máquina, para evitar la inhalación de los vapores desprendidos. Se limpiarán los utensilios de trabajo en lugares ventilados y sin quitarnos las protecciones respiratorias.
- Una vez manejado el producto, se deberán lavar bien. Se lavará la ropa utilizada después de la manipulación diaria.
- No se tocarán las partes donde se almacena la pintura ni las boquillas por donde sale. No se manipularán los depósitos ni las salidas de la pintura mientras la máquina está funcionando o, a pesar de estar parada, mantiene la temperatura o presión.
- 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.

3.4.33.3. 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.

3.4.33.4. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección.
- Mascarillas de protección mecánica
- Equipos filtrantes mixtos.
- Protecciones auditivas.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Ropa impermeable de alta visibilidad.

3.4.34. Montaje y desmontaje de bionda

3.4.34.1. Riesgos detectables

- Caída de objetos.
- Golpes, cortes con objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.
- Caída al mismo nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Exposición a temperaturas extremas.

3.4.34.2. 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.

3.4.34.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antilumbalgia.
- Ropa reflectante.

3.4.35. 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. Para la colocación de las barreras de hormigón, será necesario el uso de pinzas específicas para la manipulación de barreras.

3.4.35.1. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos manipulados
- Golpes, cortes con objetos.
- Atrapamiento.
- Atropello de trabajadores.
- Atropellos por presencia de vehículos de obra.
- Choques con otros vehículos.
- Exposición a temperaturas extremas.

3.4.35.2. 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.
- Se realizaran los trabajos en el periodo de menor tránsito. Si es posible, se detendrá el tráfico mientras se realizan los trabajos, bien sea con un semáforo móvil o con señalistas. Se eliminará la parte de la calzada donde se realizan los trabajos, desviando y regulando el tráfico por la parte que quede libre. Mientras se colocan las barreras protección, se protegerá al trabajador con un vehículo dotado de señalización luminosa, interpuesto entre la llegada de vehículos y el trabajador. En condiciones meteorológicas muy adversas, se aconseja paralizar los trabajos.
- No se invadirá el radio de acción de la maquinaria o de cualquier otro vehículo de la obra durante trabajos. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Se mantendrá siempre las barreras de seguridad en perfecto estado. Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad e la obra. No se interferirá en el radio de acción de otros vehículos o maquinaria. Se delimitará y protegerá el radio de acción de cada máquina. No se trabajará si hay otras máquinas o vehículos en el radio de acción. En caso de coincidir varios vehículos o máquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones.
- Durante los movimientos de barrera de seguridad provisional a lo largo de las distintas fases de obra, será recomendable incluir personal señalista situado a cierta distancia de la zona de montaje para advertir a los usuarios y garantizar que se aminora la velocidad.

3.4.35.3. Prendas de protección personal

- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.

3.4.36. <u>Cerramiento definitivo de obra</u>

3.4.36.1. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de objetos.
- Sobreesfuerzos.

3.4.36.2. 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

3.4.36.3. Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Guantes de protección
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de Seguridad
- Chaleco reflectante.

3.4.37. Siembra y plantación

3.4.37.1. 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.

3.4.37.2. 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.
- Riegos y abonos:
  - 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.

3.4.37.3. 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.

3.4.38. Hidrosiembra

3.4.38.1. Riesgos detectables

- Choque con otros vehículos.
- Vuelco o hundimiento del camión.
- Atropello de trabajadores.
- Caída en altura del camión.
- Golpes, cortes y atrapamientos con partes móviles del camión.
- Contactos térmicos.
- Intoxicación por manejo inadecuado de los productos fitosanitarios al realizar la mezcla.
- Intoxicación por inhalación de la sustancia.
- Intoxicación por penetración o contacto con la sustancia.
- Incendio o explosión.
- Pisada sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Vibraciones.
- Tráfico.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas.

3.4.38.2. Medidas preventivas

- Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. No se interferirá en el radio de acción de otros vehículos o maquinaria. Se delimitará y protegerá el radio de acción de cada máquina. No se trabajará si hay otras máquinas o vehículos en el radio de acción. En el caso de coincidir varios vehículos o máquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones.

- Se mantendrá una distancia mínima de 2 m con las zanjas o taludes y se asegurará de la estabilidad del terreno previamente. Se llevará cinturón de seguridad para evitar golpes en caso de vuelco.
- Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. No se trabajará en el radio de acción de la máquina durante las maniobras de carga, desplazamiento y descarga. Siempre que la máquina parada inicie un movimiento o arranque, lo anunciará con señal acústica. En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo, para evitar caídas a la excavación o atropellos.
- Se subirá y bajará del camión y plataforma por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros. Se subirá y bajará de frente al camión. Se mantendrán los peldaños limpios y se llevará calzado antideslizante. Se sujetará con cinturón de seguridad a la barandilla de protección de la plataforma para evitar caídas por movimientos bruscos del camión.
- No se tocará las partes móviles del camión. Se sujetará fuertemente y con ambas manos la lanza. No se abrirá el tanque mientras el agitador está funcionando.
- No se tocarán las partes calientes del motor o las bombas.
- La mezcla empleada puede ser inocua o tóxica, según los componentes y aditivos que se le añadan. Puede ser que los componentes sean inocuos pero que su mezcla resulte ser tóxica o que, según su presentación o modo de aplicación, una sustancia varíe su toxicidad, por lo que antes de realizar la mezcla deberemos:
  - Pedir siempre la ficha de seguridad de los productos a emplear y no manejar sustancias de las que no sepamos su composición y utilización (dosis, forma de aplicación) riesgos y medidas de protección para su empleo.
  - No manejar los productos en locales cerrados, mal ventilados o en presencia de sustancias inflamables o corrosivas, siguiendo, en este sentido, las indicaciones de la ficha de seguridad.
  - Utilizar recipientes debidamente señalizados, incluso cuando hacemos trasvase del producto. No se traspasará nunca los productos a recipientes de alimentos o bebidas, pues podría dar lugar a intoxicaciones voluntarias.
  - Si se van a mezclar varios productos, se deben conocer antes qué riesgos tiene el producto resultantes y las medidas de protección a tomar ante los posibles riesgos.
- Se almacenarán los productos en un lugar apropiado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad y se evitará o minimizará en lo posible los daños en caso de fuga o derrame.
- Se eliminarán los envases o residuos en lugares apropiados para su recogida posterior por gestor autorizado, no dejando los residuos en cualquier lugar en que pueda afectar a otros trabajadores.
- La limpieza y desobstrucción de los filtros u boquillas se hará con aire comprimido u otro método. No se soplara directamente con la boca.
- Se advertirá a los demás trabajadores de la utilización de una sustancia peligrosa y de los peligros que supone.
- Se deberá conocer la sintomatología producida por la intoxicación del producto empleado y las medidas de emergencia y primeros auxilios a adoptar en su caso.
- No es aconsejable manejar las sustancias con viento o demasiado calor, evitando que el producto se desvíe y contamine a otros trabajadores, casas cercanas, puntos de agua… Se trabajará siempre a favor del viento. Se limpiarán los utensilios de trabajo en lugares ventilados y sin quitarse las protecciones respiratorias.
- Una vez manejado el producto, se han de lavar bien antes de comer, beber o fumar, y no se hará durante las operaciones de manejo del producto. Se taparán y protegerán bien las posibles heridas que se tengan para evitar la penetración del producto por vía cutánea. Se lavará la ropa utilizada después de la manipulación diaria.
- No se almacenarán sustancias que no se sepa cómo reaccionan en caso de mezcla o contacto, siguiendo para ello las recomendaciones de almacenamiento de las fichas de seguridad. No se hará llama o se soldará junto a envases de productos combustibles o inflamables o envases vacíos que hayan contenido este tipo de sustancias. Si hay que hacer llama o soldar, se pondrá un elemento no combustible de separación que proteja dichos envases y se tendrá siempre un extintor apropiado al lado.
- 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.
- Se dispondrá barandilla de protección en todo el perímetro donde se encuentra el caños de hidrosiembra.

3.4.38.3. 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.

3.4.39. Carga y descarga de materiales

Los escombros se depositarán en vertederos autorizados.

3.4.39.1. 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.

3.4.39.2. 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.

3.4.39.3. 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.

3.4.40. 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.

3.4.40.1. 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

3.4.40.2. 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. Aun 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.

3.4.40.3. 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

3.4.41. Actuación del personal señalista en la carretera

3.4.41.1. Riesgos detectables

- Atropello de trabajadores.
- Atropello por presencia de vehículos de obra.
- Sobreesfuerzos.

3.4.41.2. 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 señalista se situará en el arcén o lo más próximo a la cuneta, nunca en la mitad de los carriles, en zonas iluminadas. Ha de posicionarse en zonas de visibilidad, evitando cambios de rasante, curvas…, siempre manteniendo comunicación visual o mediante radio.
- Según la Instrucción 8.3-IC Señalización de obras, la ordenación regulada mediante señalistas TM-2 y TM-3 no podrá utilizarse de noche en carreteras no iluminadas, salvo circunstancias especiales. Para los trabajos nocturnos, las torres de iluminación serán para iluminar tanto las zonas de trabajo y la ubicación de los señalistas. El personal que se encargue de estas labores dispondrá de formación y autorización expresa del contratista.
- 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.

3.4.41.3. 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.

3.4.42. 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.

3.4.42.1. Riesgos detectables

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos
- Vuelco de maquinaria
- Atrapamientos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel

3.4.42.2. 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)

3.4.42.3. 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 CO2.

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 mm2 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
- Zanjadora
- 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. <u>Pala cargadora</u>

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 pie 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. Zanjadora

3.7.7.1. Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Proyección de partículas o fragmentos.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
- Explosiones
- Incendios
- Atropellos y golpes con vehículos.
- Golpes o agrupamientos con elementos móviles de las maquinas
- Exposición a agentes físicos (ruidos, vibraciones)
- Pisada sobre objetos

3.7.7.2. Medidas preventivas

- Es obligatorio el uso de ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad con suela antideslizante, casco, guantes de protección, proyecciones, protecciones auditivas, mascarilla y gafas de seguridad, chaleco reflectante
- Mantener limpios los rótulos de seguridad y reemplacen los que falten.
- Mantener las distancias de seguridad con tendidos eléctricos, acometidas de energías, conducciones de gas, etc.
- En caso de contacto con líneas eléctricas de baja tensión, no subir y bajar del vehículo depende de donde se encuentre.
- Poner especial atención a los diferentes tipos de terreno, visibilidad y taludes.
- Repostar con el motor parado y sin fumar.
- Comprobar la existencia y fiabilidad del extintor.
- Prohibido almacenar en el equipo materiales inflamables o explosivos
- No poner en marcha el equipo antes de comprobar la fijación de todas las piezas
- En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcar el equipo en suelo firme.
- No trabajar debajo del equipo mientras este no se encuentre apoyado adecuadamente en el suelo.
- Las rejillas y chapas de sujeción que evitan el contacto con las paredes móviles del equipo, deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- Mantener el equipo y accesos limpio y ordenado
- Siempre que sea posible, trasladar el equipo en dirección cuesta arriba o cuesta abajo, pero no de costado, para evitar movimientos que puedan provocar vuelcos.
- Comprobar que nadie se encuentre en el radio de acción de los equipos.

3.7.7.3. Prendas de protección personal

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Casco.
- Guantes de protección.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla.
- Gafas de seguridad.
- Chaleco reflectante.

3.7.8. Pequeñas compactadoras

3.7.8.1. 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.

3.7.8.2. 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.

3.7.8.3. 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.

3.7.9. Rodillo vibrante autopropulsado

3.7.9.1. 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.

3.7.9.2. 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.

3.7.9.3. 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.

3.7.10. Máquina hincaperfiles

3.7.10.1. Riesgos detectables

- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de la carga.
- Caídas.
- Movimientos de la máquina.
- Atropello de personas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Los propios del terreno en el que se actúa o los derivados del diseño de la obra.

3.7.10.2. Medidas preventivas

- Se prohíbe transportar a personas sobre la máquina.
- Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m. del radio de acción de la máquina.
- Se revisará antes del inicio de cada tramo de trabajo, el estado del cableado de sustentación y maniobra.
- Las operaciones de mantenimiento se efectuarán con la máquina en posición de parada y sin fustes metálicos pendientes en sus guías o apoyados.
- El transporte de carriles colgados, será controlado por dos operarios situados a cada lado de la misma a una distancia superior a 5 m. mediante cabos de gobierno.
- Para la subida o bajada de la cabina, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Se subirán y bajará de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- Se tendrán las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico.

3.7.10.3. 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.

3.7.11. Bomba para hormigón autopropulsada

3.7.11.1. 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.

3.7.11.2. 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.

3.7.11.3. 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.

3.7.12. Camión hormigonera

3.7.12.1. 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.

3.7.12.2. 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.

3.7.12.3. 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.

3.7.13. <u>Hormigonera eléctrica</u>

3.7.13.1. Riesgos detectables

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

3.7.13.2. 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.

3.7.13.3. 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.

3.7.14. <u>Vibrador</u>

3.7.14.1. Riesgos detectables

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Proyección de lechada.
- Los derivados de trabajo con hormigón.

3.7.14.2. 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.

3.7.14.3. 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.

3.7.15. Camión basculante

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. Camión de transporte

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. Camión cisterna

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. Camión grúa

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

- Los camiones grúa se emplearán exclusivamente para los fines con que inicialmente se conciben, es decir, la carga y la descarga de materiales, sin que éstos en ningún caso impliquen el desplazamiento de aquellos en el espacio. Solamente en las circunstancias excepcionales que justifique desde el punto de vista técnico el empresario contratista en su Plan de Seguridad se podrán emplear los camiones-grúa para la manipulación de las cargas en el espacio. Este supuesto siempre estará condicionado por el hecho de que el citado uso de la máquina esté previsto por su fabricante a través del correspondiente manual de instrucciones. Además, en este supuesto, los camiones grúa se emplearán conforme a lo indicado en el manual de uso correspondiente y el R.D. 837/2003, existiendo entonces nombramiento del jefe de maniobras, del personal de estrobaje y señalización…
- 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. Grúa autopropulsada

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. Grúa móvil

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, aun 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. Cortadora de pavimentos

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. Pintabandas

3.7.23.1. 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.
- 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.

3.7.23.2. Medidas preventivas

- Deben utilizarse máquinas pintabandas que prioritariamente 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.
- Deberá estar acompañado de la señalización fija o móvil preceptiva según la Norma 8.3-IC para cada caso en función de su situación y del tipo de vía.
- Manipulación de la pintura con las protecciones indicadas por los fabricantes en las “fichas técnicas” de la mismas.
- 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, 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.
- 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.

3.7.23.3. Prendas de protección personal

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

3.7.24. Fresadora

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

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas, en recitos poco ventilados.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Salpicaduras en ojos.
- Los derivados de la producción de polvo durante la extensión.

3.7.25.2. Medidas preventivas

- Deben utilizarse extendedoras de mezclas bituminosas que prioritariamente 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.
- Cuando la 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 prevención de riesgos laborales que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, articulo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondientes.
- Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la extendedora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas… En esta línea, hay que comprobar que las luces intermitentes de aviso funcionan durante la extensión de la regla.
- 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.
- 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 extendedora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para bajar y subir por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la extendedora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situarlo en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la extendedora.
- Verificar que la altura máxima de la extendedora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- 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.
- 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.
- Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- La extendedora de mezclas bituminosas no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante para tal fin.
- No subir ni bajar con la extendedora en movimiento.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Prohibir el acceso a la regla vibrante durante el tendido.
- Todas las maniobras de la extendedora han de estar dirigidas por el encargado del equipo de tendido de mezclas bituminosas en caliente.
- Los operarios del equipo de tendido tienen que mantener una distancia de seguridad con respecto a la extendedora.
- El encargado del equipo de tendido tienen que verificar una correcta sincronización entre la extendedora y el camión que la alimenta.
- No poner los pies entre las extensiones de la regla extensible durante los trabajos.
- En trabajos en pendiente, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- No cambiar de marcha en bajada.
- Al acabar la actividad, verificar que se ha evacuado todo el material de tendido.
- 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 en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la extendedora 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. La regla ha de estar situada sobre la plataforma de la góndola. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la extendedora y, una vez situada, hay que retirar la llave de contacto.
- Estacionar la extendedora 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.

3.7.25.3. Prendas de protección personal

- Casco.
- 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.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.7.26. Barredora

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. Herramientas manuales

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. <u>Martillo neumático</u>

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. Minidumper (motovolquete autopropulsado)

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. Máquina pintabandas

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.

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 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. <u>Motodesbrozadora para siega</u>

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. <u>Soldadura oxiacetilénica-oxicorte</u>

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. <u>Soldadura aluminotermica</u>

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. <u>Sierra circular</u>

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. Taladro portátil

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. Escaleras manuales

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

Particulares:

- 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.

Generales:

- 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. <u>Eslingas, cables, cadenas y estrobos</u>

3.8.2.1. 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.

3.8.2.2. 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.

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.
- La realización de trabajos cerca de líneas de baja y alta tensión de los servicios afectados.
- Los trabajos que requieran el montar elementos prefabricados pesados.
- 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, como en los muros existentes en la margen izquierda o en los trabajos en las proximidades al puente.

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 rodapiés			
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 de los 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 Nº11.4 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 DE TRABAJO

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 máquina.
- 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 máquina 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

Se refiere al peligro que supondría interceptar la canalización de gas durante las obras a realizar.

Se tendrá especial cuidado con esta conducción que viene del margen este de la carretera BI-2704, de la zona de Loiu, y atraviesa la calzada a la altura del paso de peatones existente entre las dos intersecciones y se dirige hacia el camino de Ibarrondo por el margen sur del mismo.

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 11.4: 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, febrero de 2024.

AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Stephen Woods Lamata
Ingeniero Civil

Fdo.: Carmen del Río López
Ingeniera de Caminos

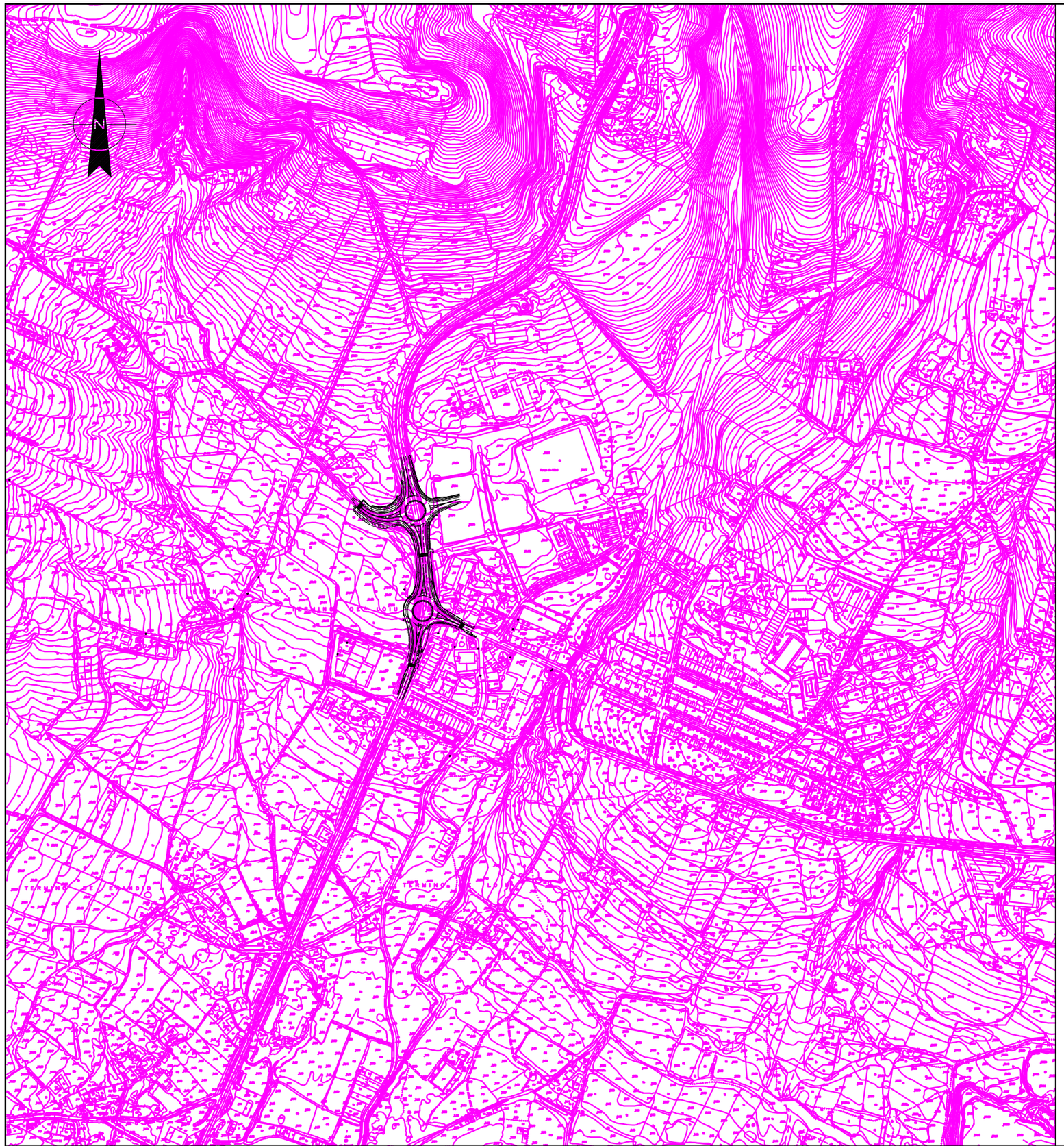
DIRECCIÓN DEL PROYECTO

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	2 hojas
3.–	RIESGOS DE ESPECIAL GRAVEDAD	1 hojas
4.–	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3 hojas
5.–	ZANJAS, POZOS Y HUECOS	2 hojas
6.–	BARANDILLAS, VALLAS, MALLAS Y CIERRES	1 hoja
7.–	ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ESCALERAS	3 hojas
8.–	CASETA DE OBRA	2 hojas
9.–	MANEJO DE CARGAS Y ELEMENTOS AUXILIARES	1 hoja
10.–	HERRAMIENTAS DE TRABAJO	1 hoja
11.–	SOLDADURA	1 hoja
12.–	PRENDAS DE TRABAJO	1 hoja
13.–	MEDIDAS PROTECTORAS CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS	2 hojas
14.–	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
PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU

GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA FEBRERO 2024

IZENDURA / DESIGNACION
GENERALES
PLANO INDICE EMPLAZAMIENTO

ESKALA (K) / ESCALA (S)
S/E
ORIGINAL EN A1

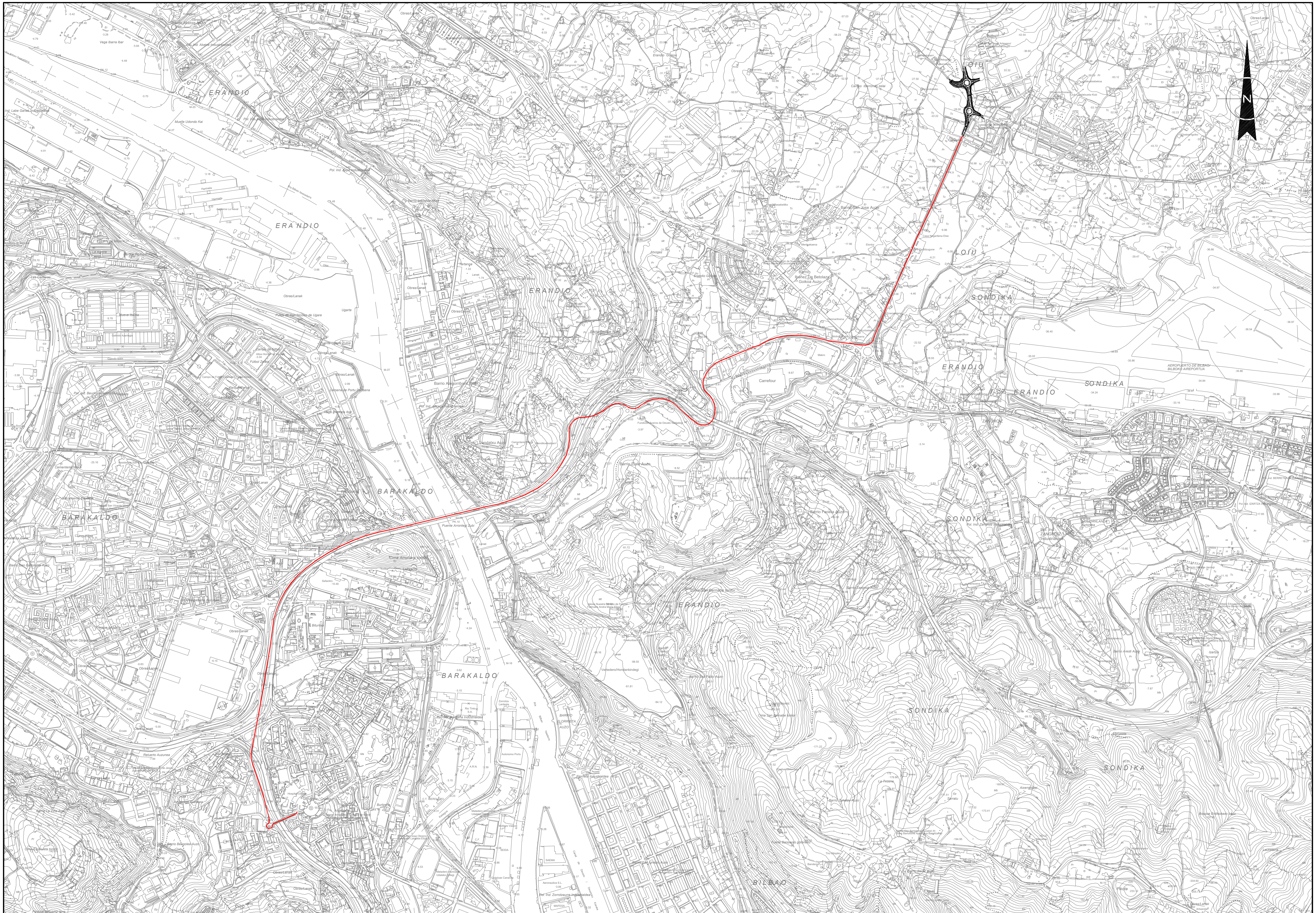
Z^bia / Nº
SEGURIDAD Y SALUD
1

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\001-GENERALES\0001000001_SYS_GENERALES_INDICE.dwg, 07/02/2024 9:12:39, PROVISIONAL

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\002-LOCALIZACION_SERVICIOS_URGENCIAS\0002000001_URGENCIAS0002000001_URGENCIAS.dwg, 07/02/2024 9:13:16, PROVISIONAL

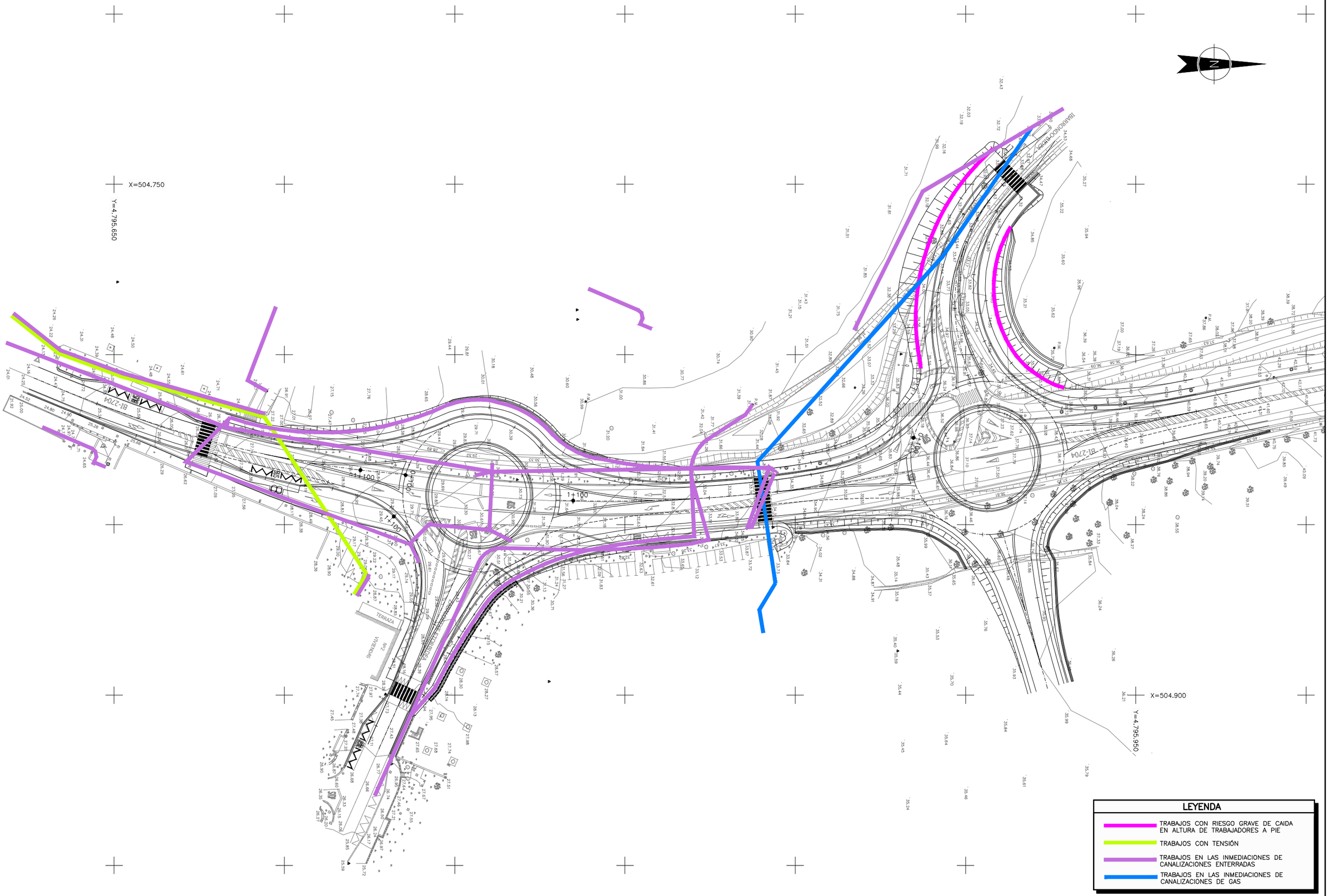
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE DATA FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION LOCALIZACION DE SERVICIOS DE URGENCIAS	ESKALA (K) ESCALA (S) ORIGINAL EN A1 S/E	Z^bio / Nº SEGURIDAD Y SALUD 2	2 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 2



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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE DATA FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION ITINERARIO AL SERVICIO DE URGENCIAS

ESKALA (K) ESCALA (S) 1/5.000 ORIGINAL EN A1	Zbka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 2	2 TIK 2 ORRIA HOJA 2 DE 2

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\002-LOCALIZACION_SERVICIOS_URGENCIAS\0002000002_ITINERIO_URGENCIAS.dwg, 07/02/2024 9:16:31, PROVISIONAL



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
PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU

GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA: FEBRERO 2024

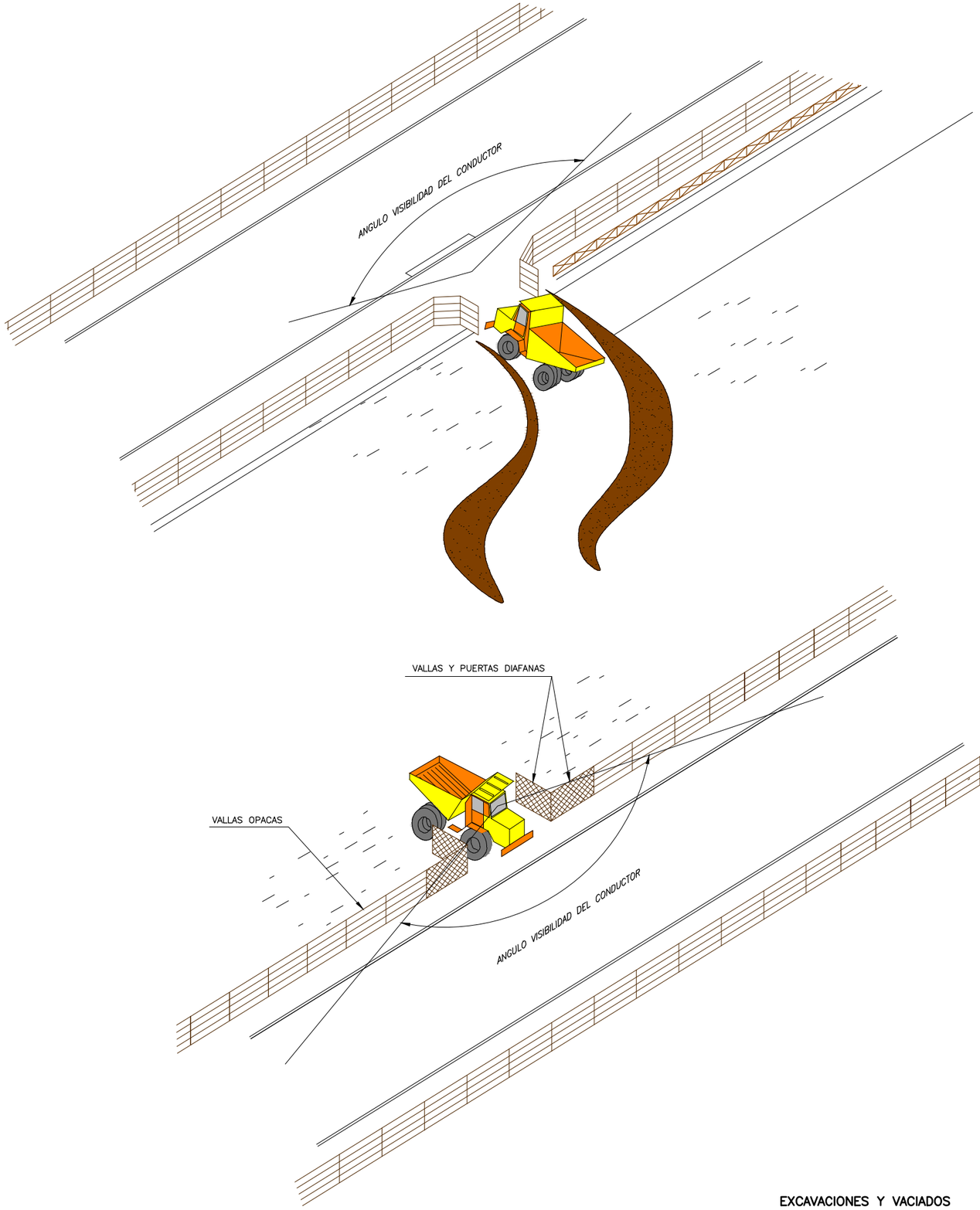
IZENDURA / DESIGNACION: RIESGOS DE ESPECIAL GRAVEDAD PLANTA

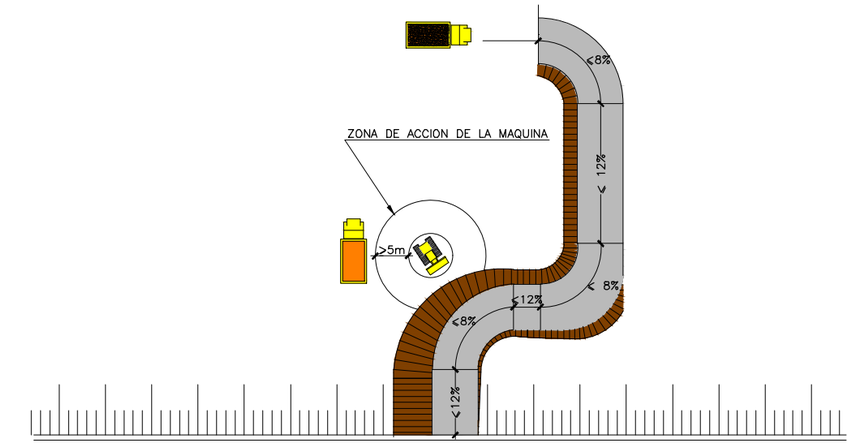
ESKALA (K) / ESCALA (S): 1/500
ORIGINAL EN A1

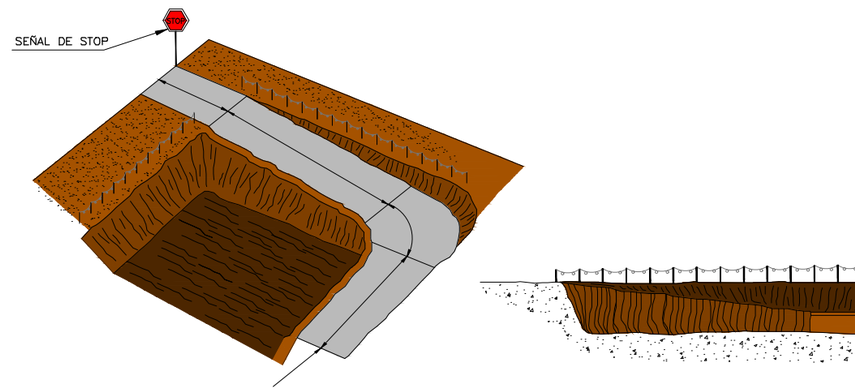
Z bis / Nº: SEGURIDAD Y SALUD 3

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

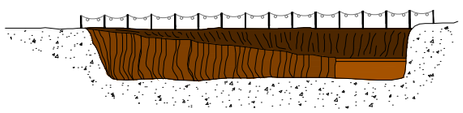
D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\003-RIESGOS_ESPECIAL_GRAVEDAD\000300001_SYS_RIESGOS_ESPECIAL_GRAVEDAD.dwg, 07/02/2024 9:40:56, PROVISIONAL



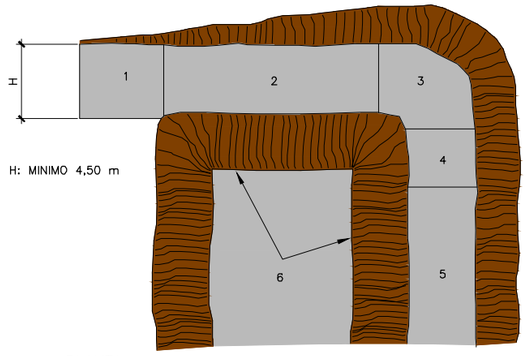




PERSPECTIVA



ALZADO



H: MINIMO 4,50 m

PLANTA

LEYENDA

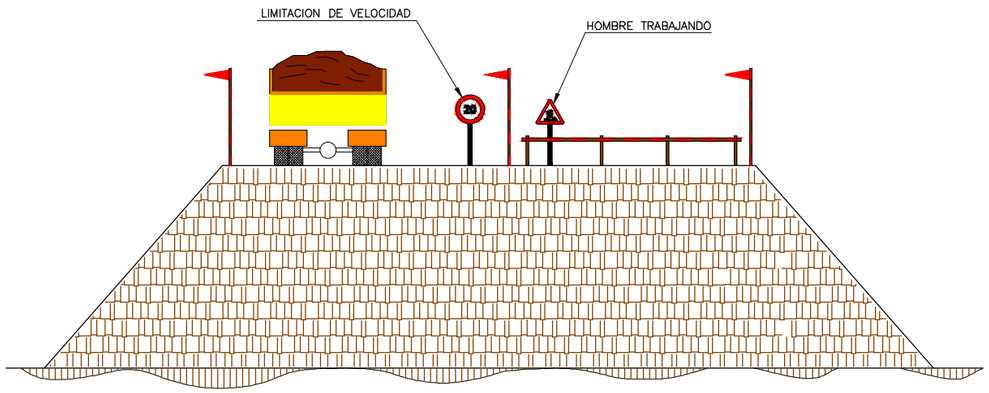
1.– ZONA HORIZONTAL
2.– ⩽ 12% PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
3.– ⩽ 8% PENDIENTE EN TRAMOS CURVOS
4.– ⩽ 12% PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
5.– > 6,00m. INICIACION DE SUBIDA
6.– TALUDES

EXCAVACIONES Y VACIADOS
(SEÑALIZACIONES Y RECORRIDOS ACONSEJABLES DE ACCESOS)

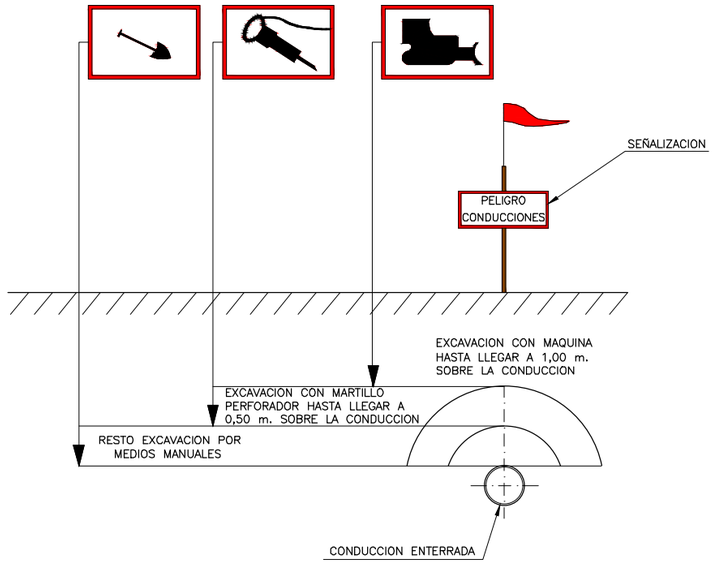
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI–2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE DATA FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION MOVIMIENTO DE TIERRAS HOJA–1

ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z^bia / Nº SEGURIDAD Y SALUD 4	3 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 3

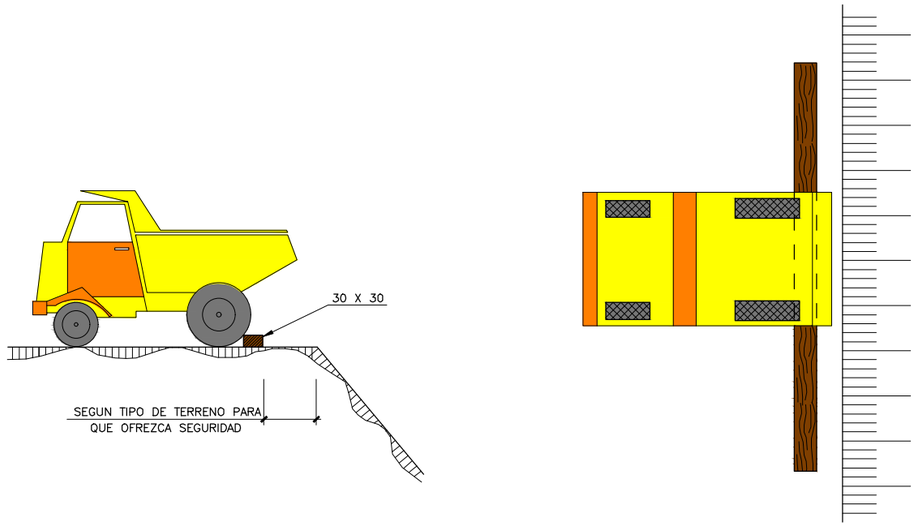
D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\004-MOVIMIENTO_TIERRAS\0004000001_SYS_MOVIMIENTO_TIERRAS_HOJA-1.dwg, 07/02/2024 9:41:30, PROVISIONAL



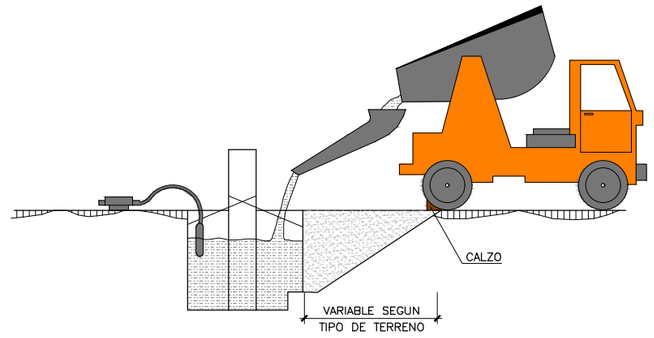
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS
SOBRE INSTALACIONES SUBTERRANEAS



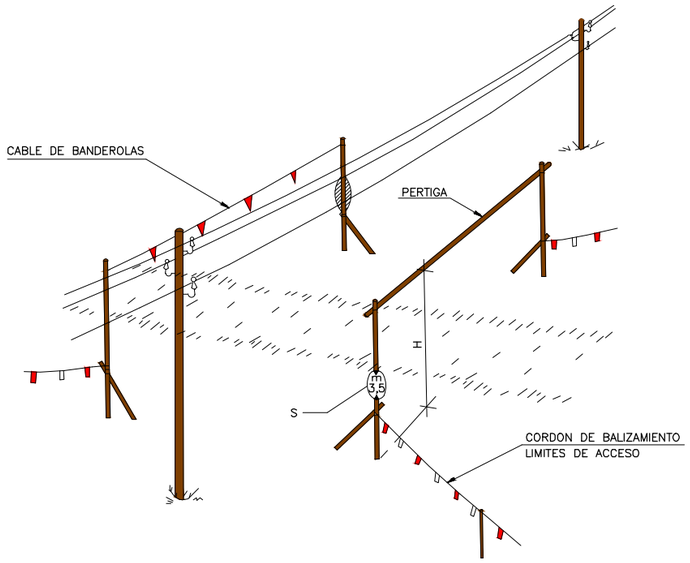
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



HORMIGONADO DE CIMIENTOS

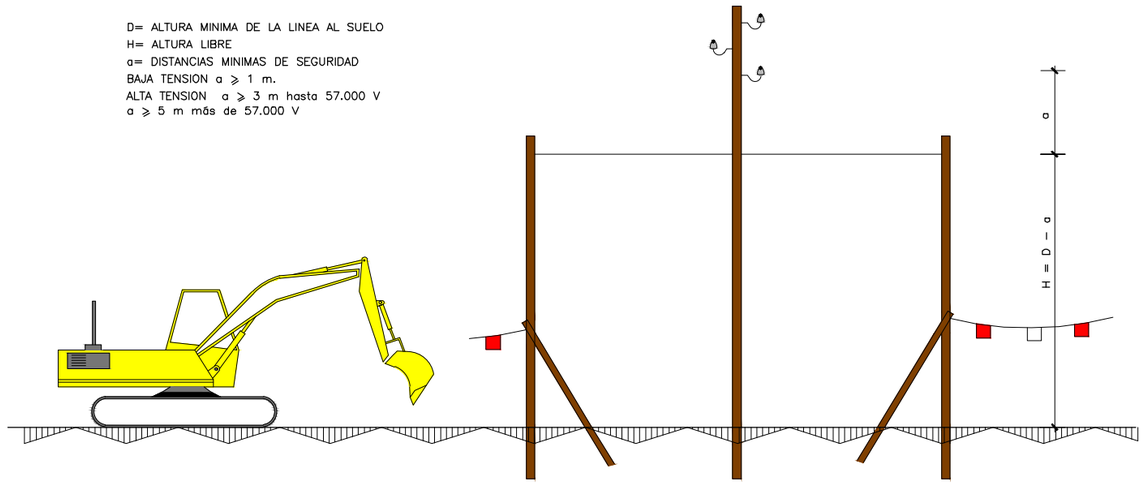
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA / DESIGNACION MOVIMIENTO DE TIERRAS HOJA-2	ESKALA (K) / ESCALA (S) ORIGINAL EN A1 S/E	Z'bio / Nº SEGURIDAD Y SALUD 4	3 TIK 2 ORRIA HOJA 2 DE 3

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\004-MOVIMIENTO_TIERRAS\0004000002_SYS_MOVIMIENTO_TIERRAS_HOJA-2.dwg, 07/02/2024 9:41:49, PROVISIONAL

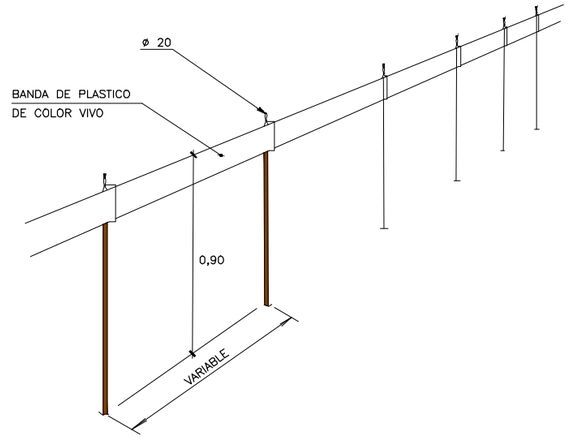


BANDAS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

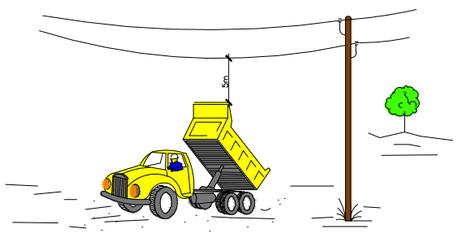
D= ALTURA MINIMA DE LA LINEA AL SUELO
H= ALTURA LIBRE
a= DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD
BAJA TENSION a ⩾ 1 m.
ALTA TENSION a ⩾ 3 m hasta 57.000 V
a ⩾ 5 m más de 57.000 V



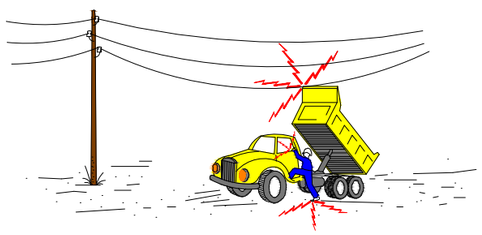
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



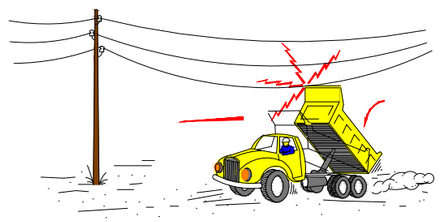
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRAS Y ENTREVIA



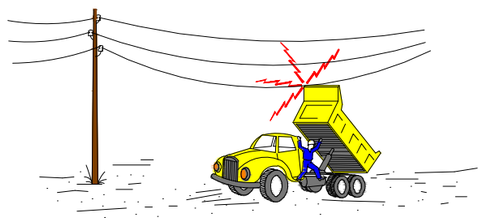
ATENCION AL BASCULANTE



1– EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



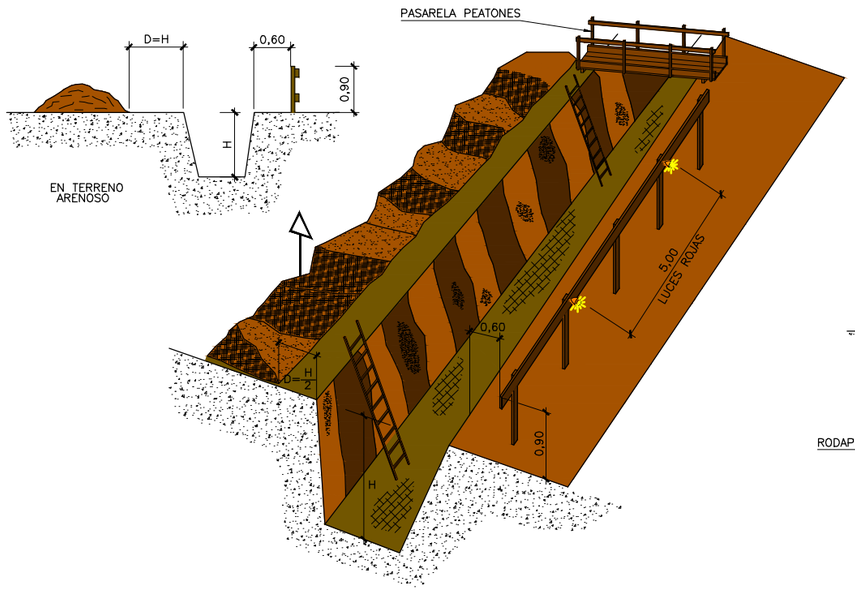
2– SI CONTACTA, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLA Y ALEJARSE.

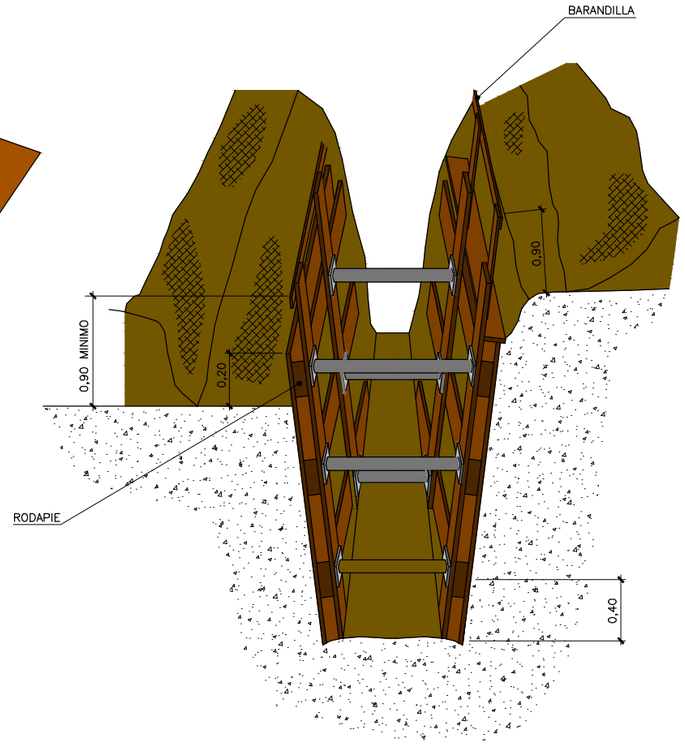


3– SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

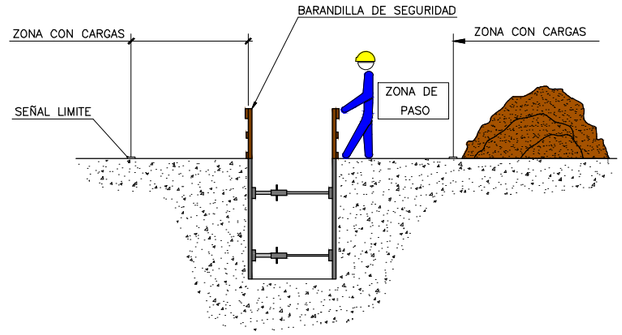
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE DATA FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION MOVIMIENTO DE TIERRAS HOJA–3	ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 4	3 TIK 3 ORRIA HOJA 3 DE 3

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\004-MOVIMIENTO_TIERRAS\0004000003_SYS_MOVIMIENTO_TIERRAS_HOJA-3.dwg, 07/02/2024 9:43:12, PROVISIONAL

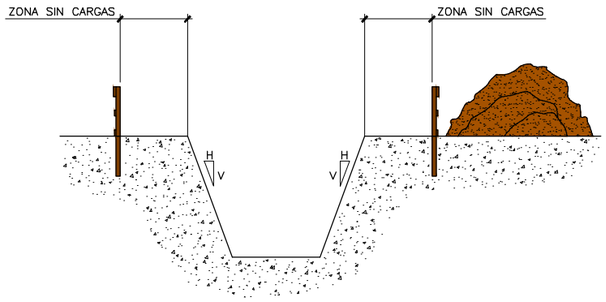




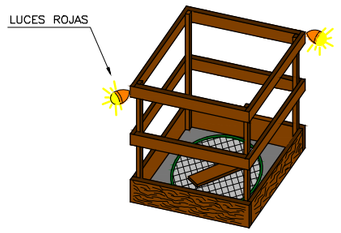
PROTECCIONES EN ZANJAS



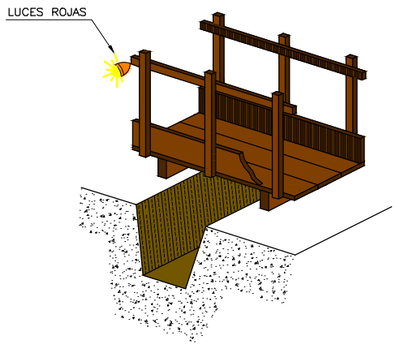
ENTIBADA



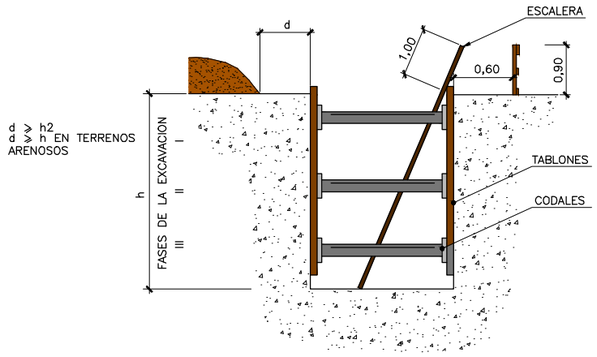
TALUD NATURAL



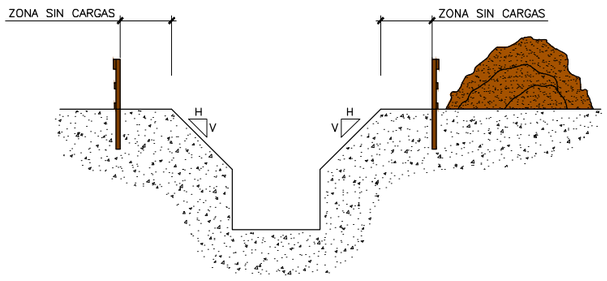
PROTECCION DE HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE DE PASARELA DE PEATONES



ENTIBADO DE ZANJAS

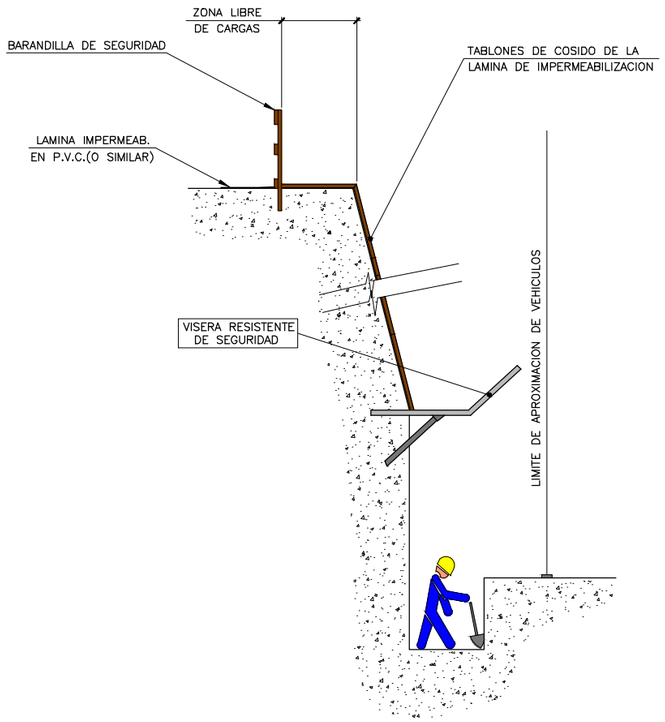


TALUD DE DESCARGA

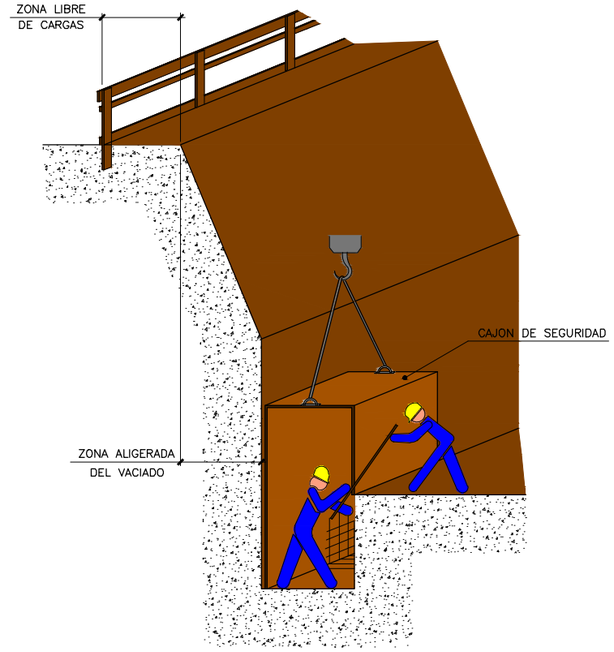
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE DATA FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION ZANJAS, POZOS Y HUECOS HOJA-1	ESKALA (K) ESCALA (S) ORIGINAL EN A1 S/E Z bia / Nº SEGURIDAD Y SALUD 5 2 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 2

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\005-ZANJAS_POZOS_HUECOS\0005000001_SYS_ZANJA_POZO_HUECOS_HOJA-1.dwg, 07/02/2024 9:43:53, PROVISIONAL

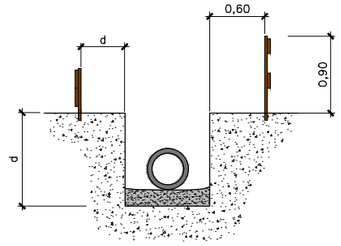
D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\005-ZANJAS_POZOS_HUECOS\0005000002_SYS_ZANJA_POZO_HUECOS_HOJA-2.dwg, 07/02/2024 9:44:11, PROVISIONAL



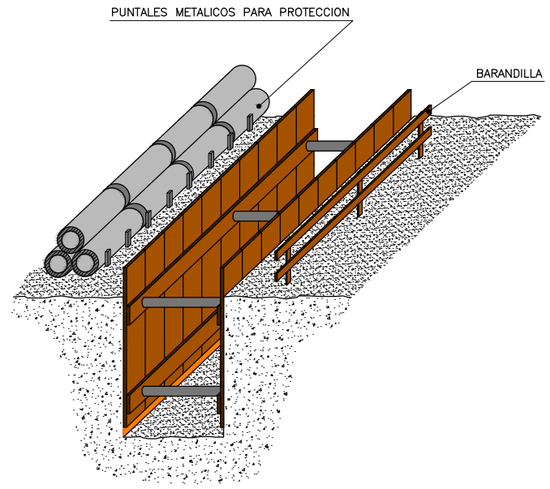
VISERAS DE PROTECCION EN EXCAVACIONES



EXCAVACION CON CAJON DE SEGURIDAD

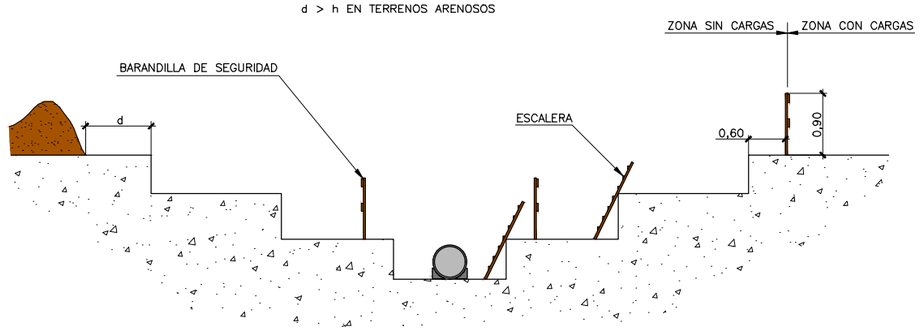


d > p / 2
d > p EN TERRENOS POROSOS

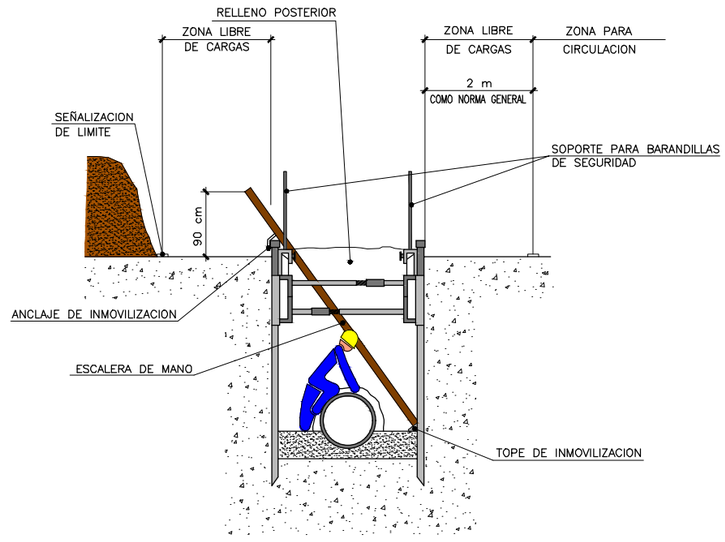


ACOPIO DE TUBERIAS EN ZANJAS

d > h/2
d > h EN TERRENOS ARENOSOS

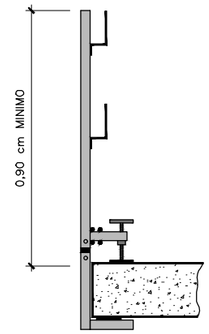


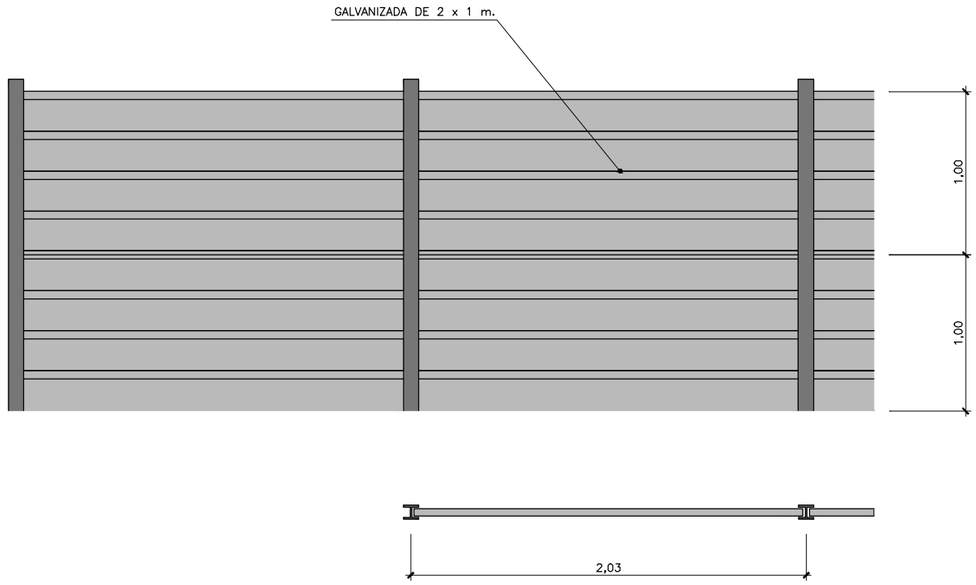
PROTECCION EN ZANJAS



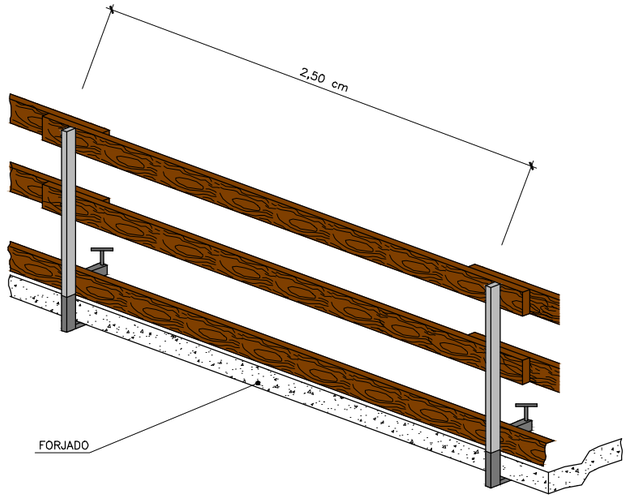
ENTIBACION DE ZANJAS

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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA / DESIGNACION ZANJAS, POZOS Y HUECOS HOJA-2	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 5	2 TIK 2 ORRIA HOJA 2 DE 2

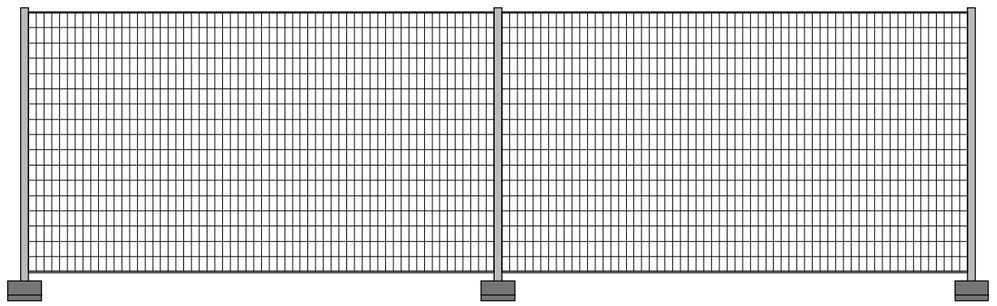




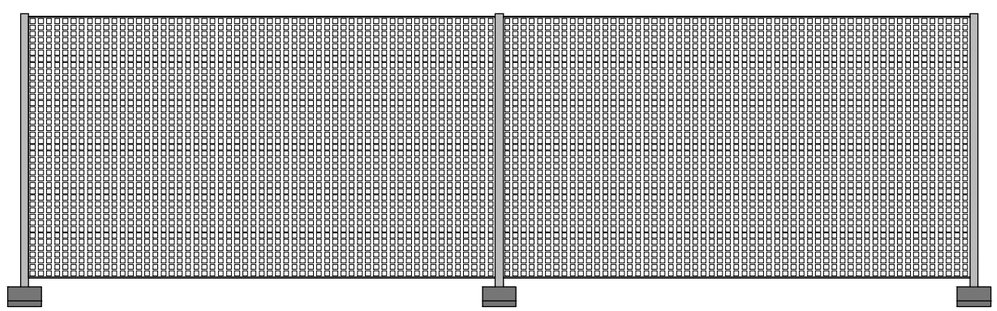
CERRAMIENTO CHAPA PLEGADA



DETALLE BARANDILLA DE PROTECCION
EN ELEMENTOS EN VOLADIZO



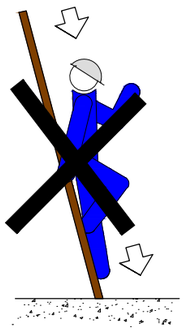
VALLA DE REJA



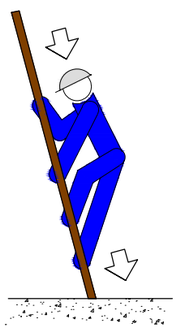
VALLA DE PLASTICO

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\006-CIERRES\0006000001_SYS_CIERRES.dwg, 07/02/2024 9:44:33, PROVISIONAL

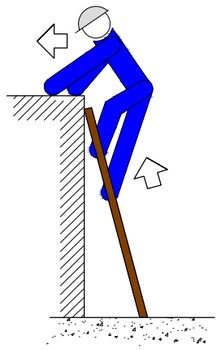
Bizkaia foru aldundia diputación foral
EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL
AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL
BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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
PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU
GAKOA CLAVE
DATA FECHA FEBRERO 2024
IZENDURA DESIGNACION
BARANDILLAS, VALLAS, MALLAS Y CIERRES
ESKALA (K) ESCALA (S)
ORIGINAL EN A1 S/E
Z.bka / Nº
SEGURIDAD Y SALUD 6
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



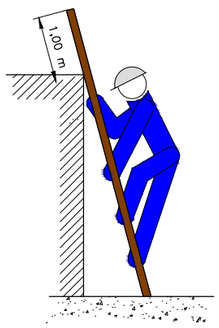
NO



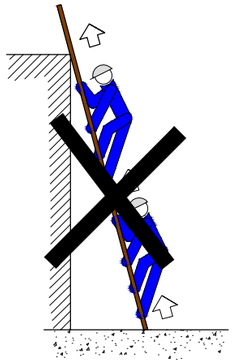
SI



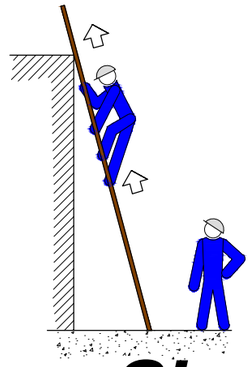
NO



SI

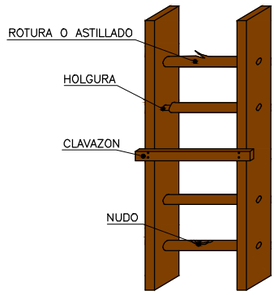


NO

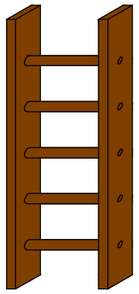


SI

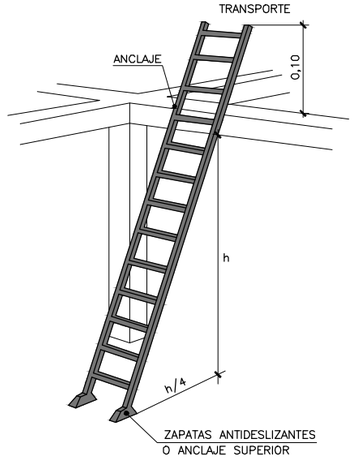
ESCALERAS DE MANO PRECAUCIONES DE UTILIZACION



NO

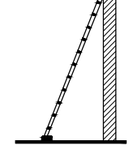


SI

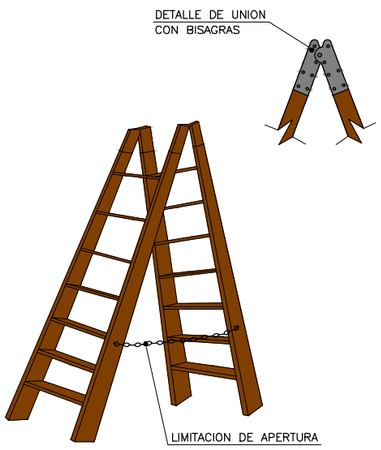


ESCALERA METALICA

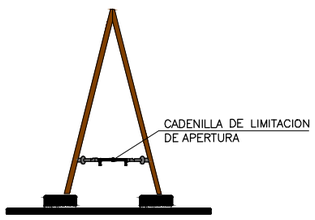
- ESTARAN PROVISTAS DE ZAPATAS U OTROS SISTEMAS PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS.
- SOLO SUPERARAN ALTURAS DE HASTA 5 m. (HASTA 7 m. CON REFUERZOS ESPECIALES EN SU ZONA CENTRAL).
- SUBIR Y BAJAR DE FRENTE A LA ESCALERA.
- NO LLEVAR CARGAS SUPERIORES A 25 Kg.
- COLOCAR LA ESCALERA CON LA INCLINACION ADECUADA.
- SOBREPASARA EN 1 m. LOS PUNTOS SUPERIORES DE APOYO.

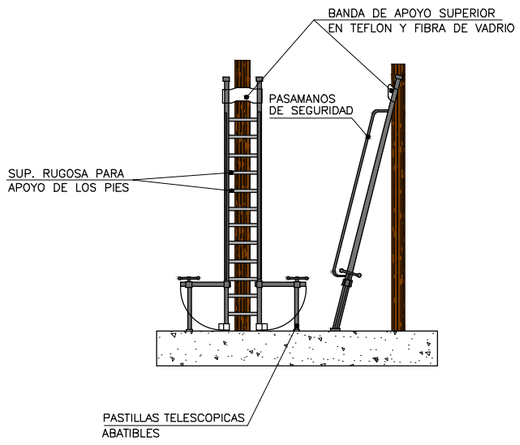


ESCALERAS DE MANO

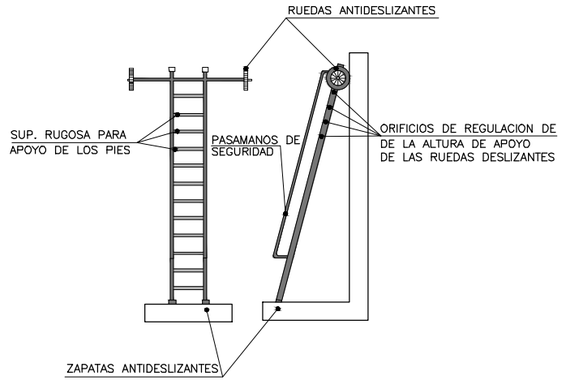


ESCALERA DE TIJERA





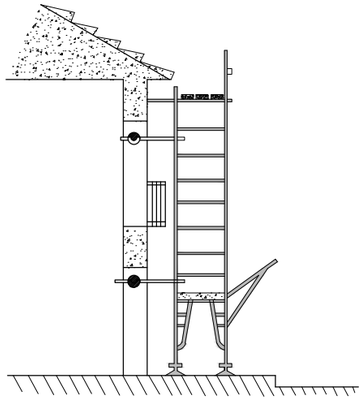
ESCALERA ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS ESTRECHOS



ESCALERA ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO

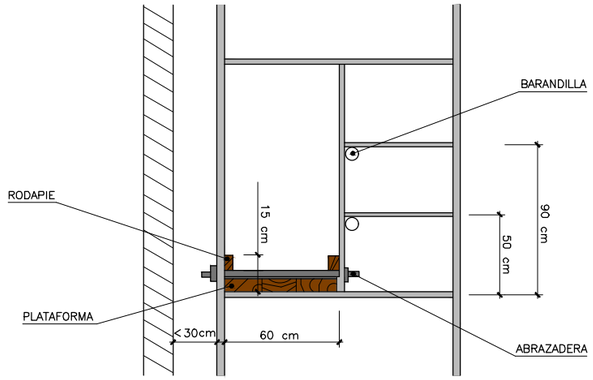
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA / DESIGNACION ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ESCALERAS HOJA-1	ESKALA (K) / ESCALA (S) ORIGINAL EN A1 S/E	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 7	3 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 3

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\007-ANDAMIOS\0007000001_SYS_ANDAMIOS-HOJA-1.dwg, 07/02/2024 9:44:53, PROVISIONAL



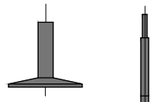
MANTENIMIENTO:

–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.

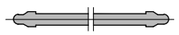
1.– PLACA DE SUSTENTACION



2.– MODULO

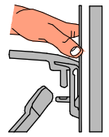
3.– CRUZ DE SAN ANDRÉS

4.– TUBO DE EXTREMOS APLASTADOS

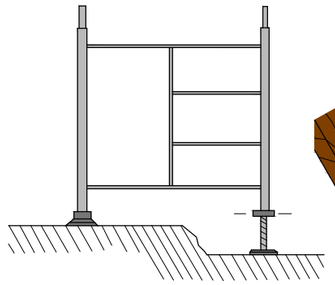


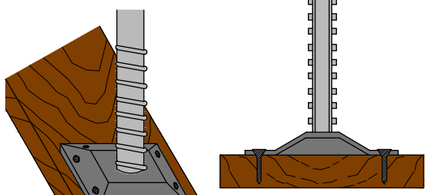
5.– TUBO DIAGONAL

5.– ENGANCHE

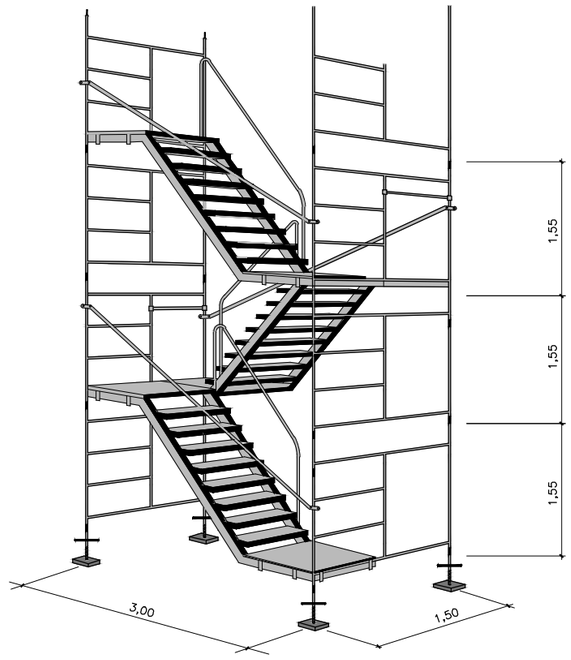


PLACA BASE HUSILLO

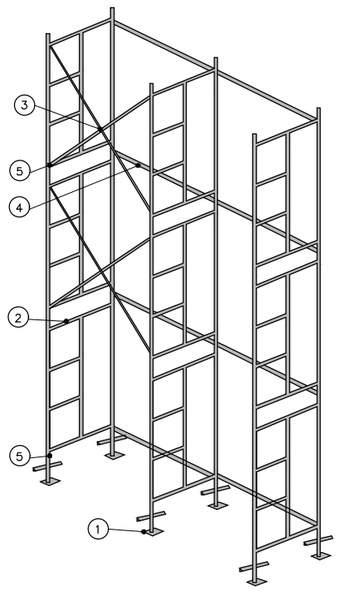


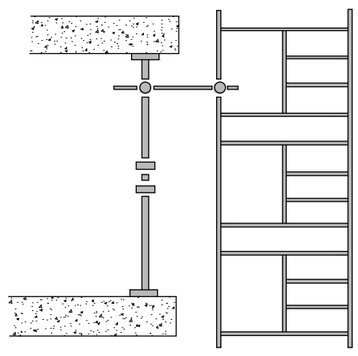


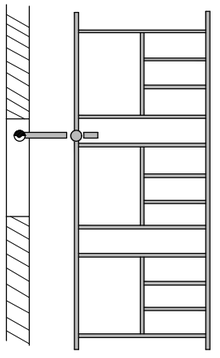
–LOS MODULOS DE BASE APOYARAN SOBRE DURMIENTES A BASE DE TABLONES.
–COLOCAR USILLOS DE NIVELACION.
–CLAVAR LAS PLACAS DE APOYO DE LOS USILLOS A LOS DURMIENTES.
–NO SE COMENZARA EL NIVEL SUPERIOR SIN QUE EL INFERIOR ESTE DOTADO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE ESTABILIDAD.
–NO PERMANECER DEBAJO DEL ANDAMIO DURANTE 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 DESARROLO ECONÓMICO 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
PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU

GAKOA CLAVE
DATA FECHA FEBRERO 2024

IZENDURA DESIGNACION: ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ESCALERAS HOJA-2

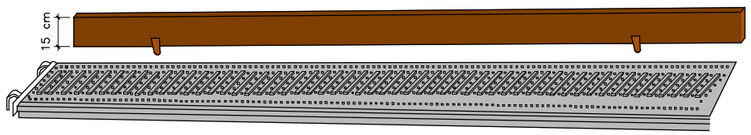
ESKALA (K) ESCALA (S): S/E
ORIGINAL EN A1

Z.bka / Nº: SEGURIDAD Y SALUD 7

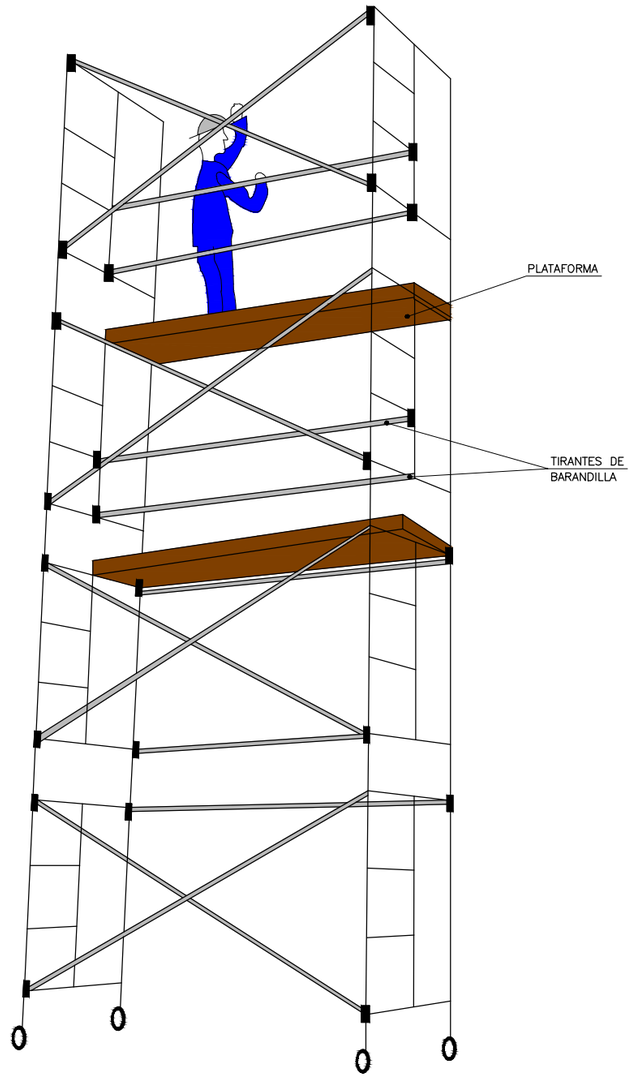
3 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 3

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\007-ANDAMIOS\0007000002_SYS_ANDAMIOS-HOJA-2.dwg, 07/02/2024 9:45:09, PROVISIONAL

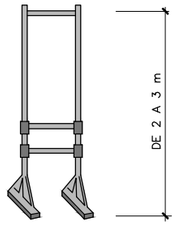
PORTAPISO O PLATAFORMA METALICA PARA ANDAMIOS
SUSTITUYE EL TABLON DE MADERA
MEDIDAS: 30 x 300 cm. y 30 x 200 cm.



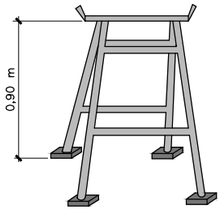
CON ACOPLAMIENTO DE RODAPIE



ANDAMIOS TUBULARES (PLATAFORMAS DE TRABAJO)

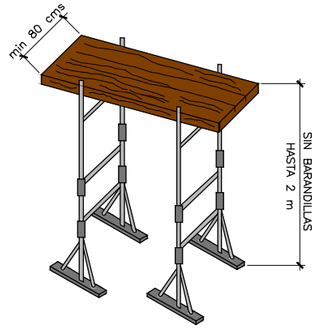


TELESCOPICA

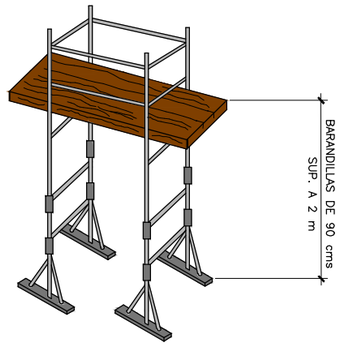


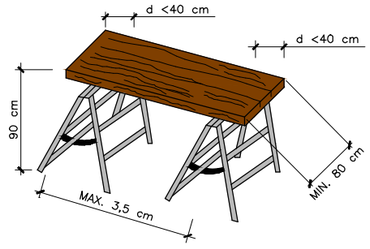
FIJA

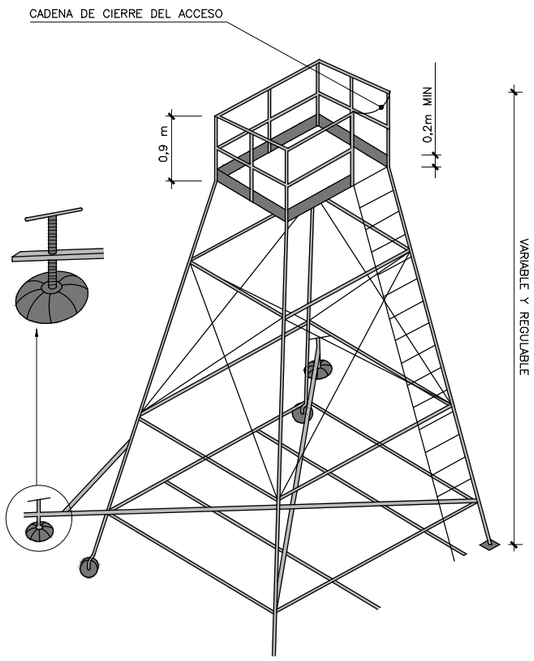
BORRIQUETAS DE TIJERA
OBLIGATORIO COLOCACION
DE CADENA O PASADOR



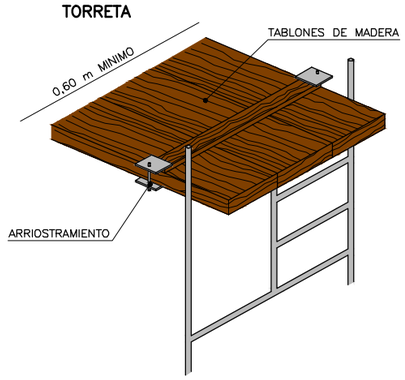
PLATAFORMA DE TRABAJO



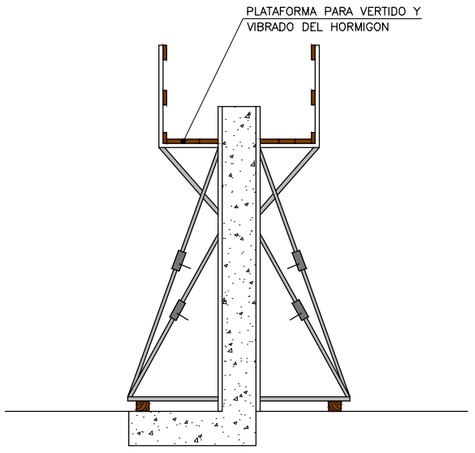




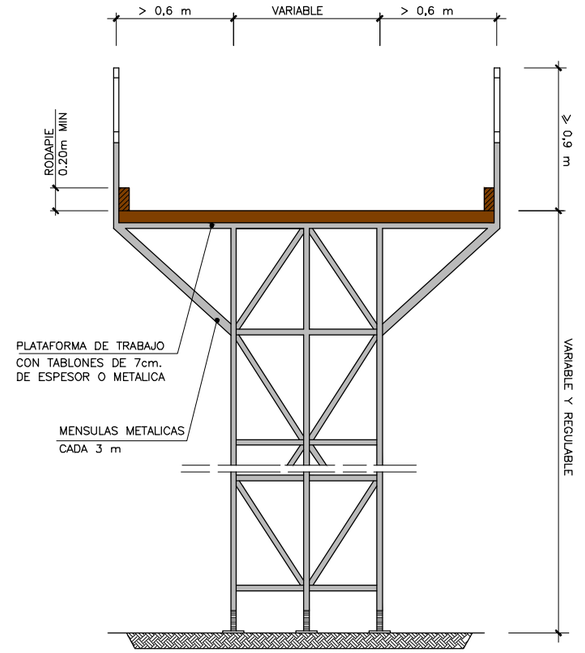
TORRETA



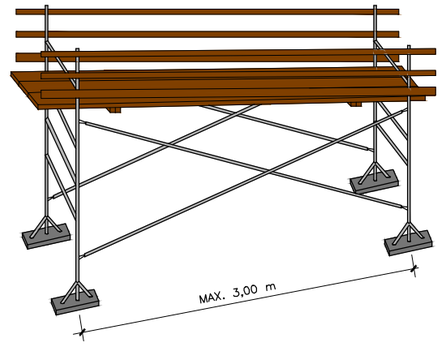
PLATAFORMA DE TRABAJO



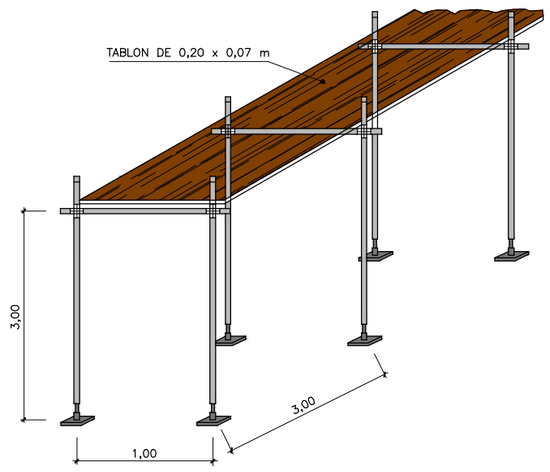
PLATAFORMA VERTIDO DE HORMIGON



ANDAMIO METALICO



PLATAFORMAS DE TRABAJO METALICAS

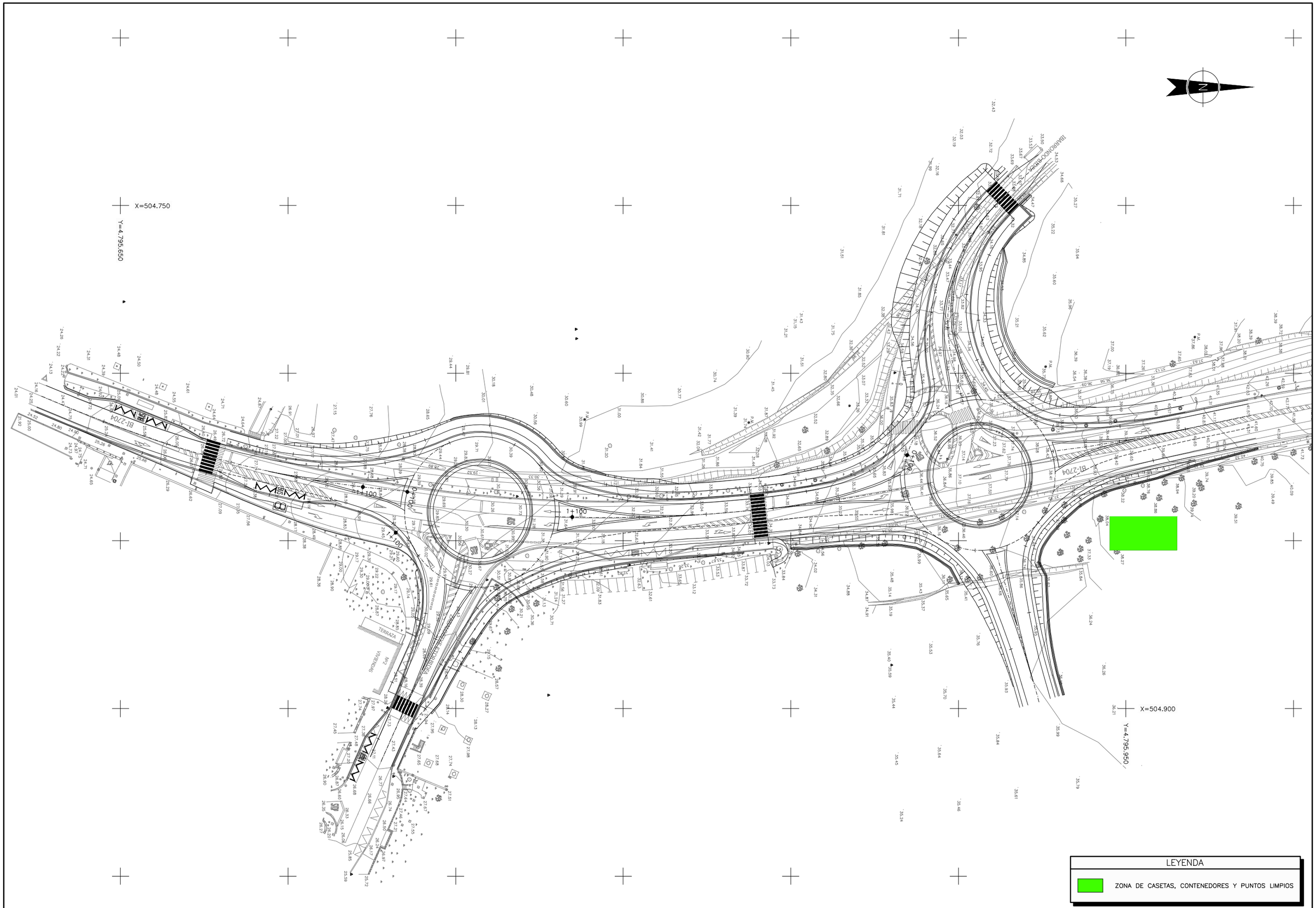


PLATAFORMAS DE TRABAJO METALICAS

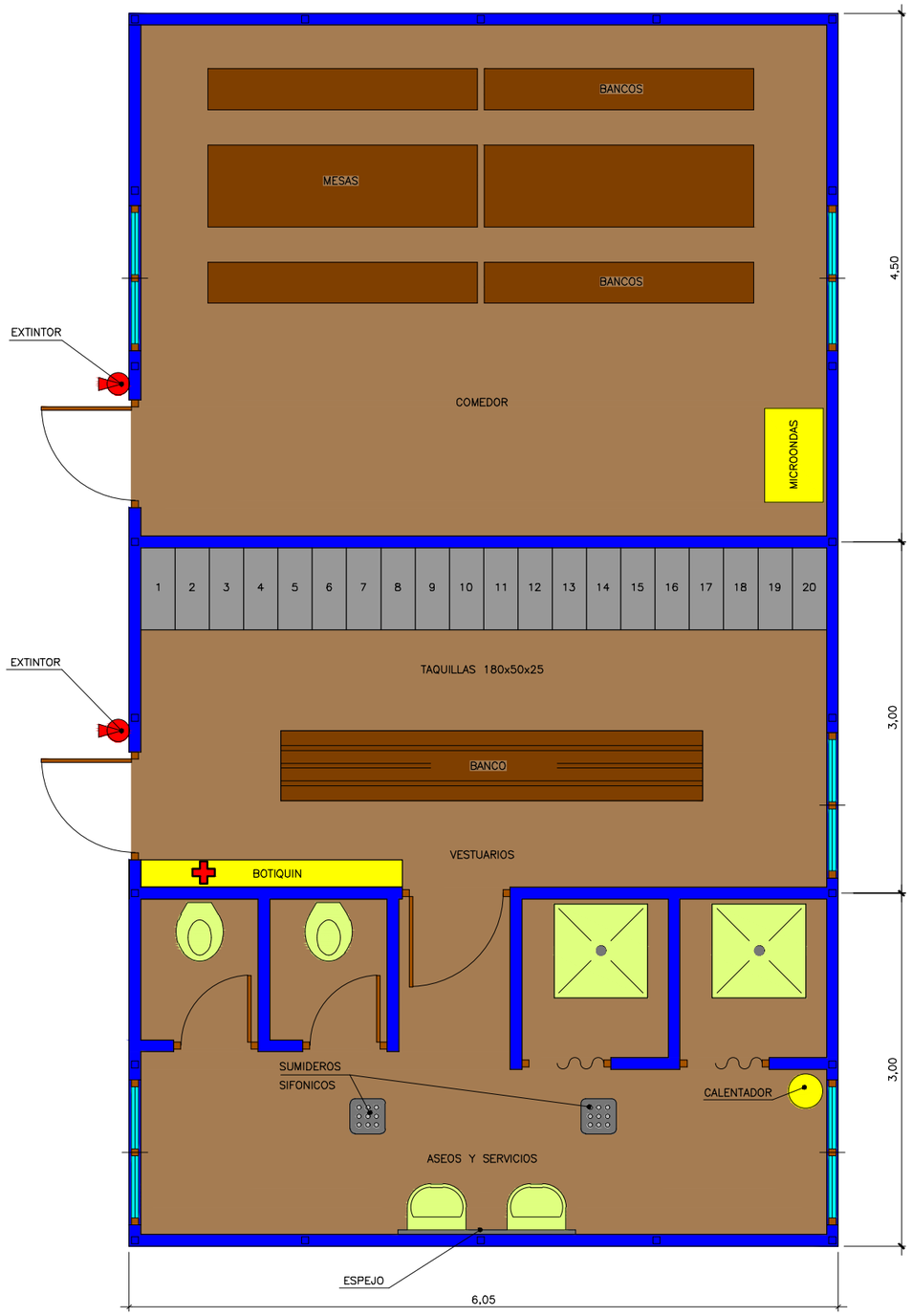
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE DATA FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION ANDAMIOS, PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ESCALERAS HOJA-3	ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z'bia / Nº SEGURIDAD Y SALUD 7	3 TIK 3 ORRIA HOJA 3 DE 3

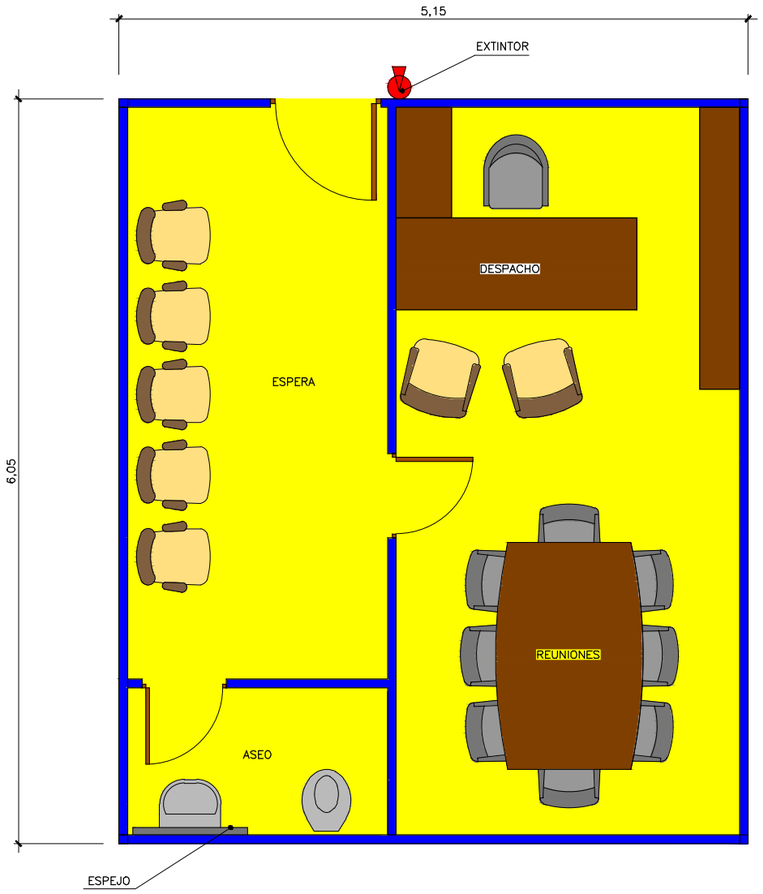
D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\007-ANDAMIOS\0007000003_SYS_ANDAMIOS-HOJA-3.dwg, 07/02/2024 9:45:25, PROVISIONAL

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\008-CASETA\0008000001Situ-Casetas.dwg, 07/02/2024 9:45:49, PROVISIONAL



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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA / DESIGNACION GESTION DE RESUIDUOS PLANTA	ESKALA (K) / ESCALA (S) 1/500 ORIGINAL EN A1	Z'kia / Nº SEGURIDAD Y SALUD 8	2 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 2





SUPERFICIES

COMEDOR	27,22 m²
VESTUARIO Y ASEOS	36,30 m²
CASETA DIRECCION	31,15 m²

*PREVISTO PARA MAXIMO 20 TRABAJADORES

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: PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA / CLAVE; DATA / FECHA: FEBRERO 2024	IZENDURA / DESIGNACION: CASETA DE OBRA	ESKALA (K) / ESCALA (S): S/E; ORIGINAL EN A1	Z'kia / Nº: SEGURIDAD Y SALUD 8	TIK 2 ORRIA / HOJA 2 DE 2

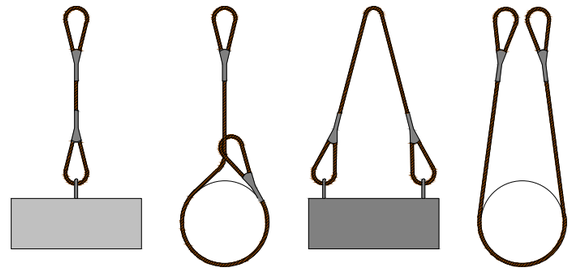
D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\008-CASETA\0008000002_SYS_CASETA.dwg, 07/02/2024 9:46:10, PROVISIONAL

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\009-MANEJO_CARGAS\0009000001_SYS_MANEJO_CARGAS.dwg, 07/02/2024 9:46:29, PROVISIONAL

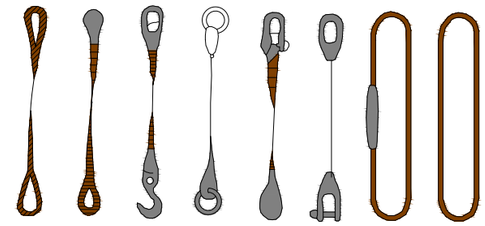
FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 ø S/GROSOR CABLE	
ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm.	3 APR. A 6 DIAMETROS
DE 12 A 20 mm.	4 APR. A 6 DIAMETROS
DE 20 A 25 mm.	5 APR. A 6 DIAMETROS
DE 25 A 35 mm.	6 APR. A 6 DIAMETROS

- CABLES DE ACERO
- LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS
- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS

ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS



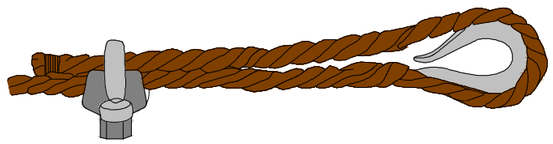
DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS



ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS

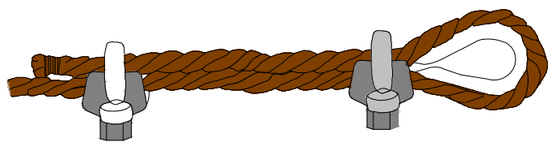
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

PRIMERA OPERACION



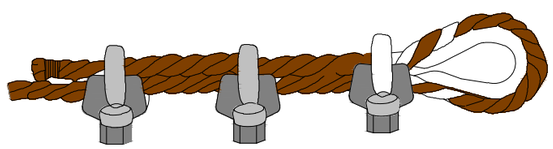
PARA PODER APLICAR LAS GRAPAS EN NUMERO Y ESPACIAMIENTO DADOS POR LA TABLA. SE COLOCA LA PRIMERA A UNA DISTANCIA DEL EXTREMO DEL CABLE IGUAL A LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA. LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

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.

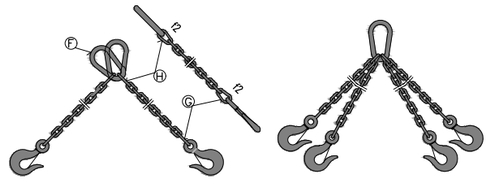
TERCERA OPERACION



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

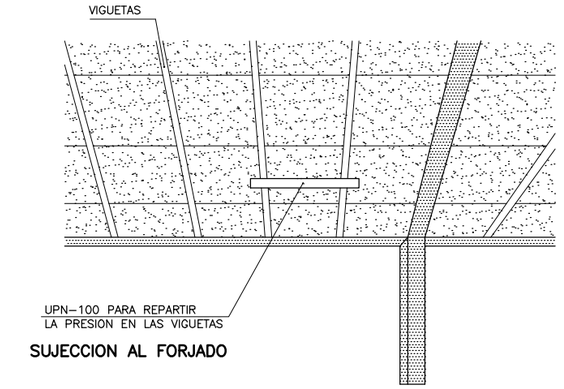
- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN
- ELEGIR LOS TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC)
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE TRABAJO TENDRA
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90º



ESLINGAS DE SEGURIDAD

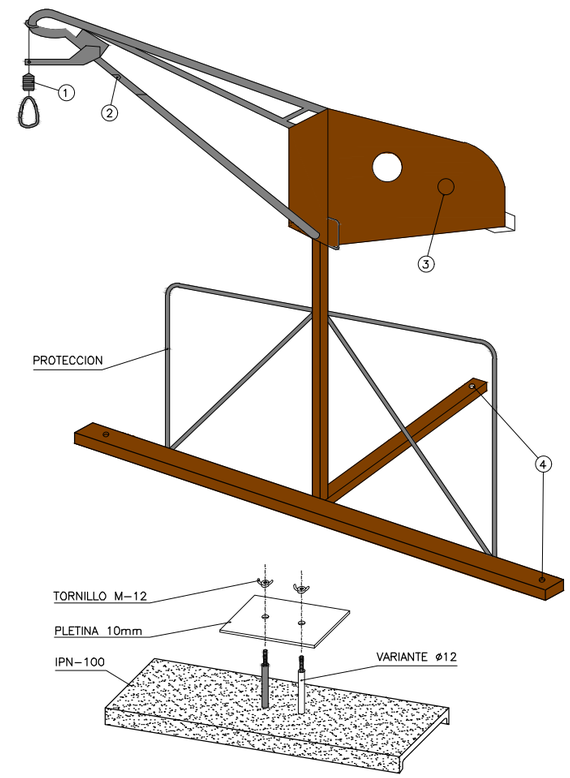
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL					LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		<= 45º	<= 90º	<=120º									
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	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.



SUJECCION AL FORJADO

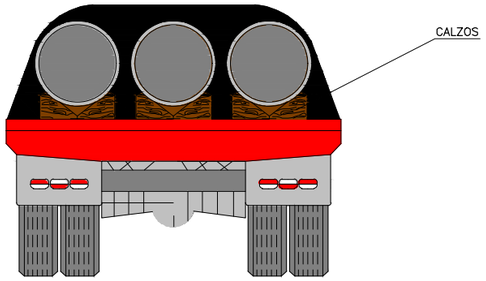
- EL CUADRO ELECTRICO DE ALIMENTACION, ESTARA DOTADO DE TIERRA, PROTECCION DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICA.

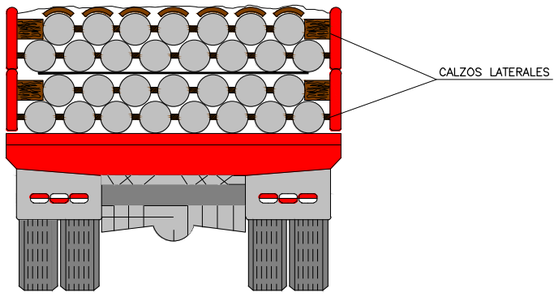


MAQUINILLO

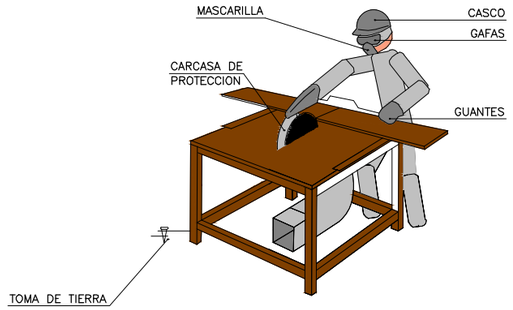
1– CONTRAPESO Y GANCHO DE SEGURIDAD
2– DISPOSITIVO QUE LIMITA LA CARRERA
3– ENCHUFE MACHO PARA CONEXIONES
4– TALADROS PARA ANCLAR AL FORJADO

TRANSPORTE DE TUBERIAS



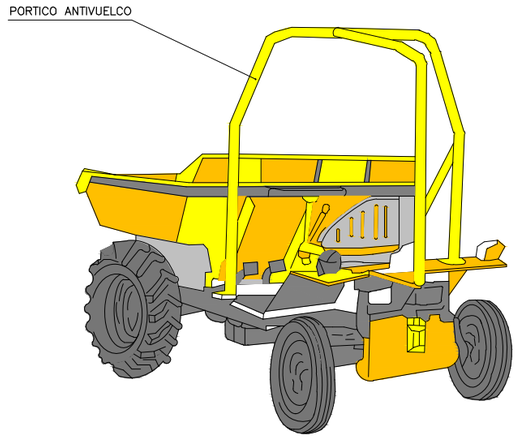


SIERRA CIRCULAR



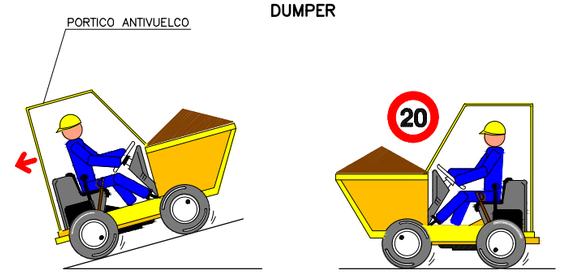
- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUILIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRAGILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD 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 PROTECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

MINI DUMPER ANTIVOLQUETE

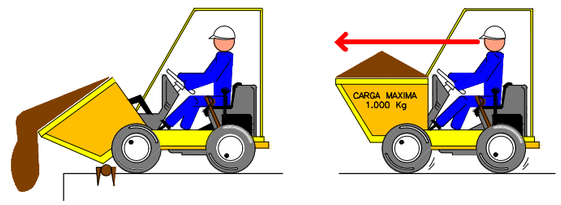


ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

DUMPER



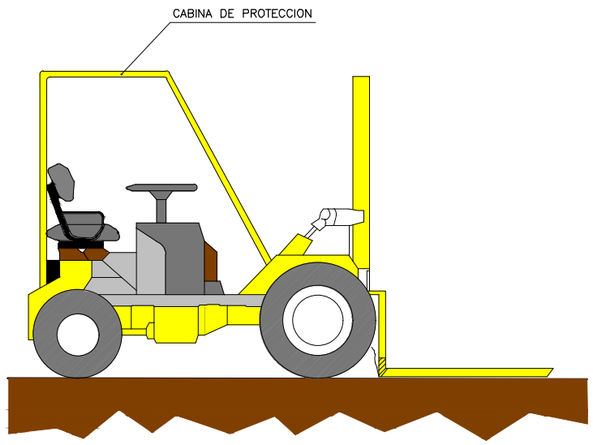
- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.
- NO SE DEBE CICULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.



- 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.

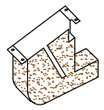
- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

CARRETILLA PORTAPAPELES

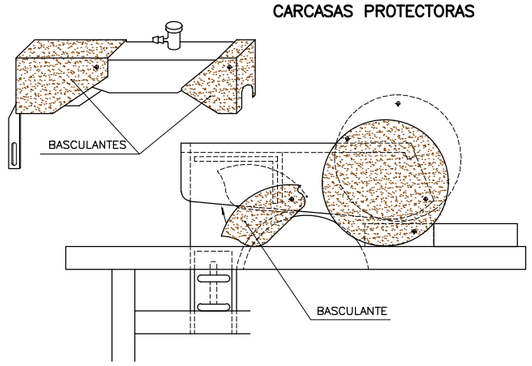


ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

RESGUARDO INFERIOR



CARCASAS PROTECTORAS



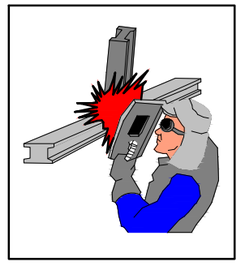
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE DATA FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION HERRAMIENTAS DE TRABAJO	ESKALA (K) ESCALA (S) ORIGINAL EN A1 S/E	Z.bki / Nº SEGURIDAD Y SALUD 10	HOJA 1 DE 1

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\010-HERRAMIENTAS_TRABAJO\0010000001_SYS_HERRAMIENTAS _DE_TRABAJO.dwg, 07/02/2024 9:47:49, PROVISIONAL

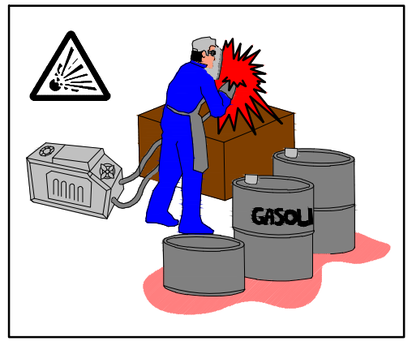
SOLDADURA ELECTRICA

USE MATERIAL DE PROTECCION PERSONAL:

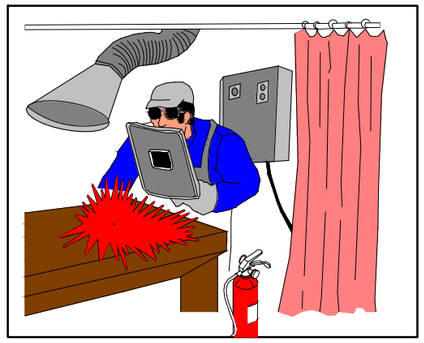
- –PANTALLA DE MANO O DE CABEZA
- –GAFAS DE PROTECCION CONTRA PROYECCIONES
- –MANDIL
- –GUANTES
- –POLAINAS



–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

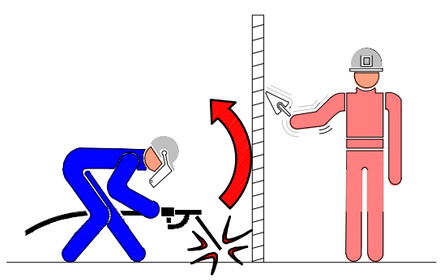


–NO SUELDE CERCA DE RECIPIENTES QUE CONTENGAN O HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS INFLAMABLES. PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSION.
–VIGILE DONDE CAEN LAS CHISPAS O MATERIAL FUNDIDO. CUANDO SEA NECESARIO SOLDAR POR ENCIMA DE MATE–RIAL COMBUSTIBLE PROTEJALO CON UNA LONA IGNIFUGA.

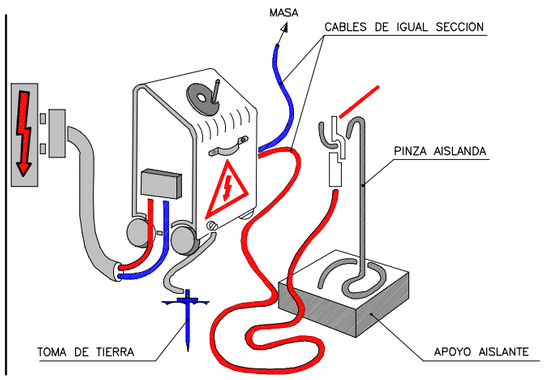


AISLAMIENTO DEL PUESTO DE SOLDADURA:

- –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.



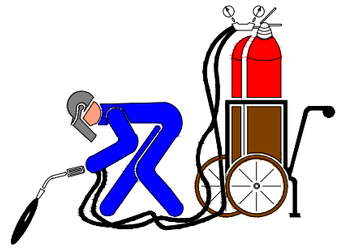
–LA ALIMENTACION SE REALIZARA MEDIANTE CONEXION A TRAVES DEL CUADRO ELECTRICO GENERAL Y SUS PROTECCIONES.

–LOS CABLES SERAN DE IGUAL SECCION.

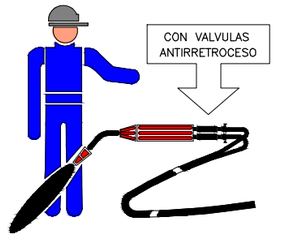
–GRUPO CONECTADO A TOMA DE TIERRA.

–UTILIZAR MANGUERAS EN BUEN ESTADO.

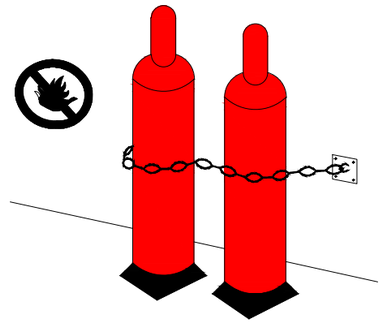
SOLDADURA OXIACETILENICA Y OXICORTE



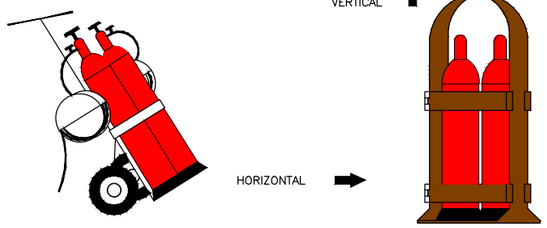
– LAS BOTELLAS DE ACETILENO Y OXIGENO SIEMPRE SE UTILIZARAN EN POSICION VERTICAL.
– SE ASEGURARAN CONTRA CAIDAS Y GOLPES.



– 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.



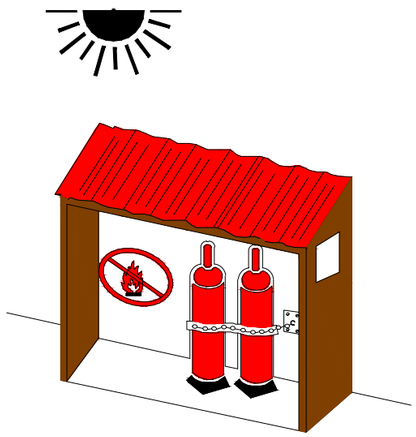
TRANSPORTE

–ALMACENAR LAS BOTELLAS EN POSICION VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILADO Y NO EXPUESTAS AL SOL.

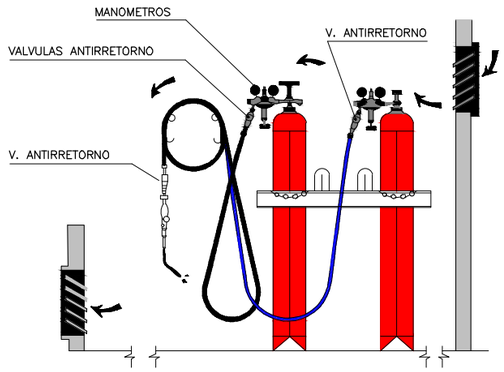
–VIGILE LA POSIBLE EXISTENCIA DE FUGAS EN MANGUERAS Y GRIFOS.

–LAS MANGUERAS SE RECOGERAN EN CA–RRETES CIRCULARES.

–LOS MECHEROS IRAN PROVISTOS DE VAL–VULAS 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
PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI–2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU

GAKOA / CLAVE
DATA / FECHA FEBRERO 2024

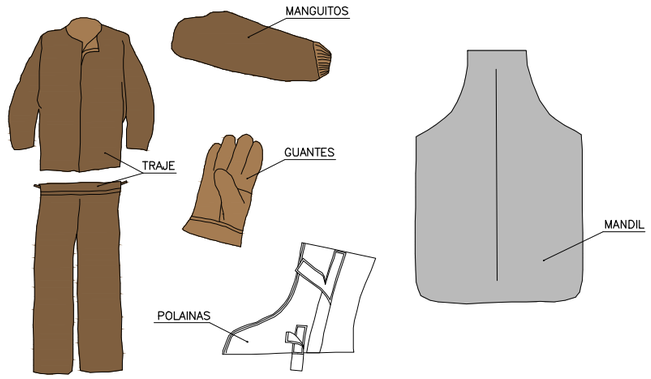
IZENDURA / DESIGNACION
SOLDADURA

ESKALA (K) / ESCALA (S)
ORIGINAL EN A1
S/E

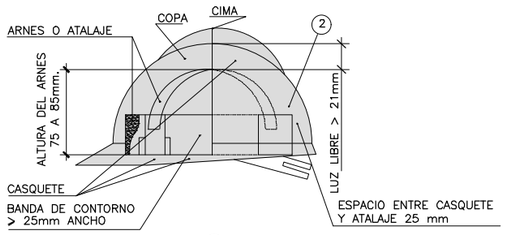
Z'bki / Nº
SEGURIDAD Y SALUD
11

HOJA 1 DE 1

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\011-SOLDADURA\0011000001_SYS_SOLDADURA.dwg, 07/02/2024 9:48:07, PROVISIONAL

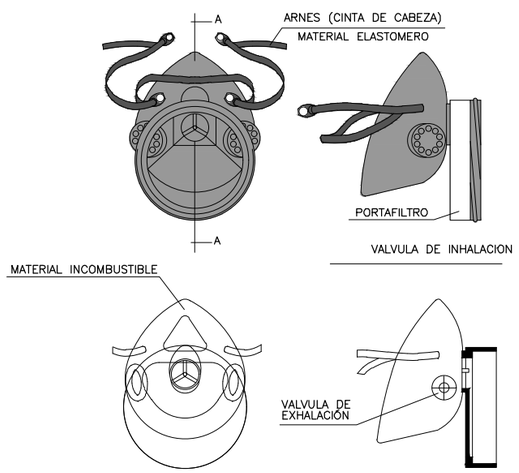


TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

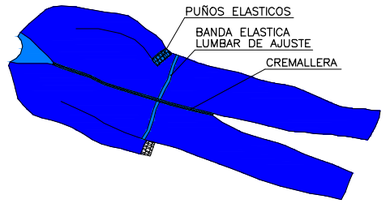


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
3. MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



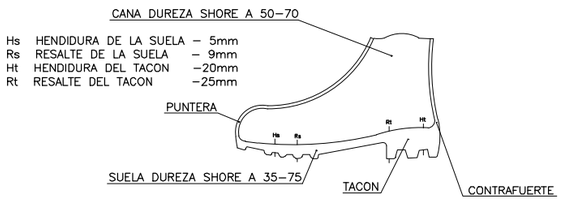
MASCARILLA ANTIPOLVO



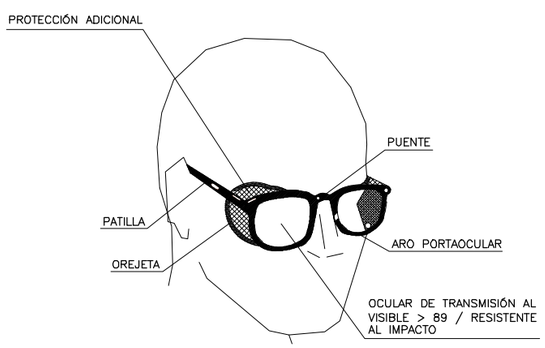
MONO DE TRABAJO

TRAJE IMPERMEABLE

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



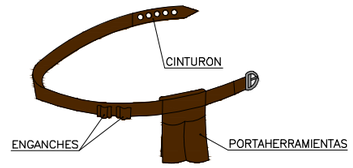
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



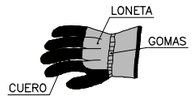
GAFAS DE MONTURA TIPO
UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

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

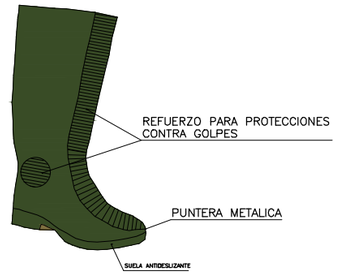


PORTAHERRAMIENTAS

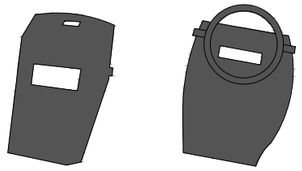


GUANTES PARA
MANIPULACION DE MATERIALES

GUANTES AISLANTES
DE ELECTRICIDAD CLASE II

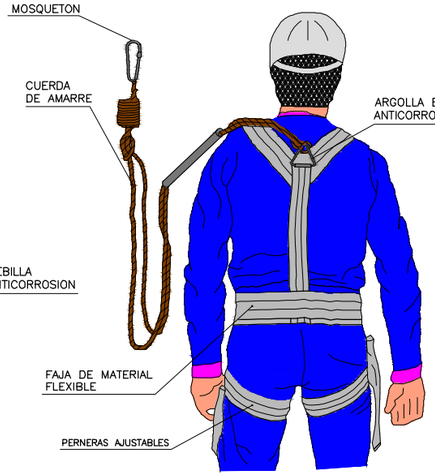


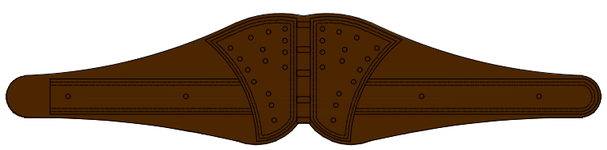
BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



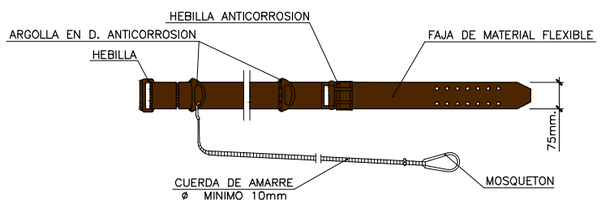
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

PROTECTOR AUDITIVO

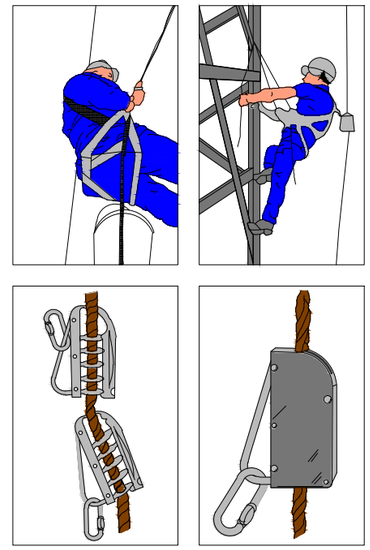




CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD
(Seguro automáticos anticaidas)

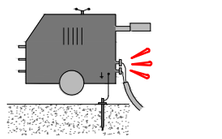
NOTA:
TODOS LOS EPI'S DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"

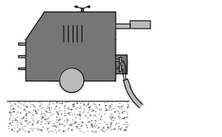
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA / DESIGNACION PRENDAS DE TRABAJO	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z'bki / Nº SEGURIDAD Y SALUD 12	___1___ TIK ___1___ ORRIA HOJA ___1___ DE ___1___

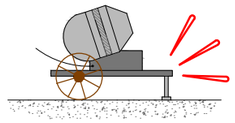
D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\012-PRENDAS_TRABAJO\0012000001_SYS_PRENDAS TRABAJO.dwg, 07/02/2024 9:48:26, PROVISIONAL

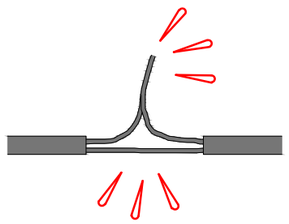
D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\013-DESCARGAS_ELECTRICAS\0013000001_SYS_DESCARGAS_ELECTRICAS_HOJA-1.dwg, 07/02/2024 9:48:46, PROVISIONAL

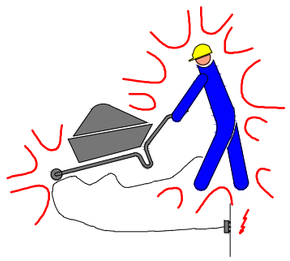
NO

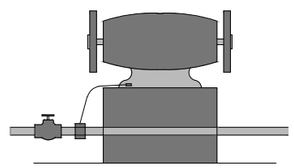




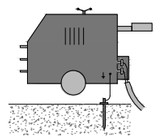


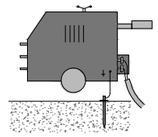


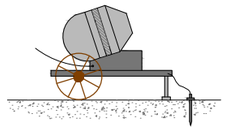


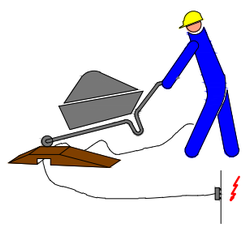


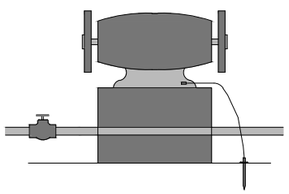
SI



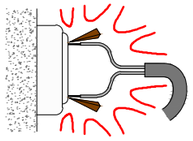


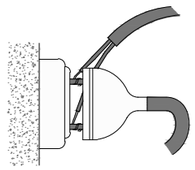


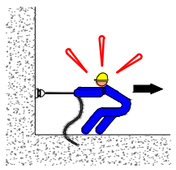




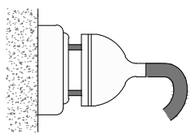
NO

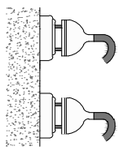


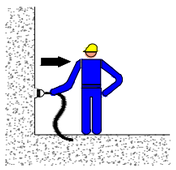




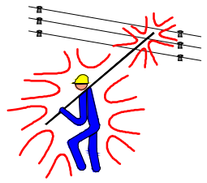
SI

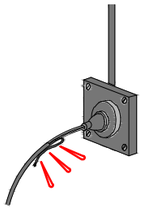


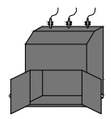


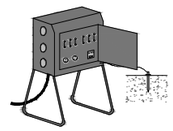


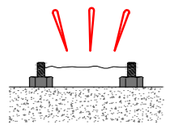
NO





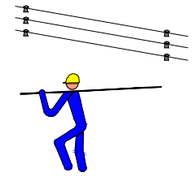


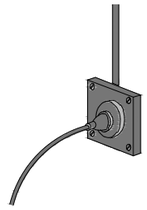


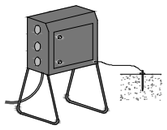


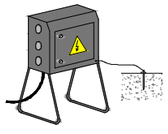
SI

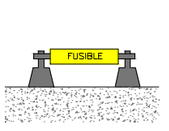
PORTALAMPARAS CON MANGO DE MATERIAL AISLANTE









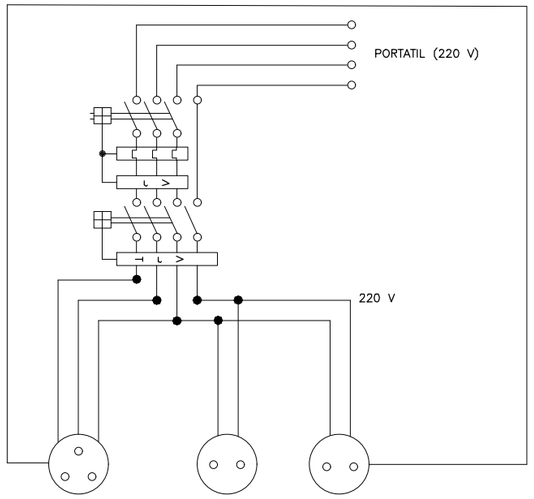


MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION

PRECAUCIONES GENERALES ANTE INSTALACIONES ELECTRICAS

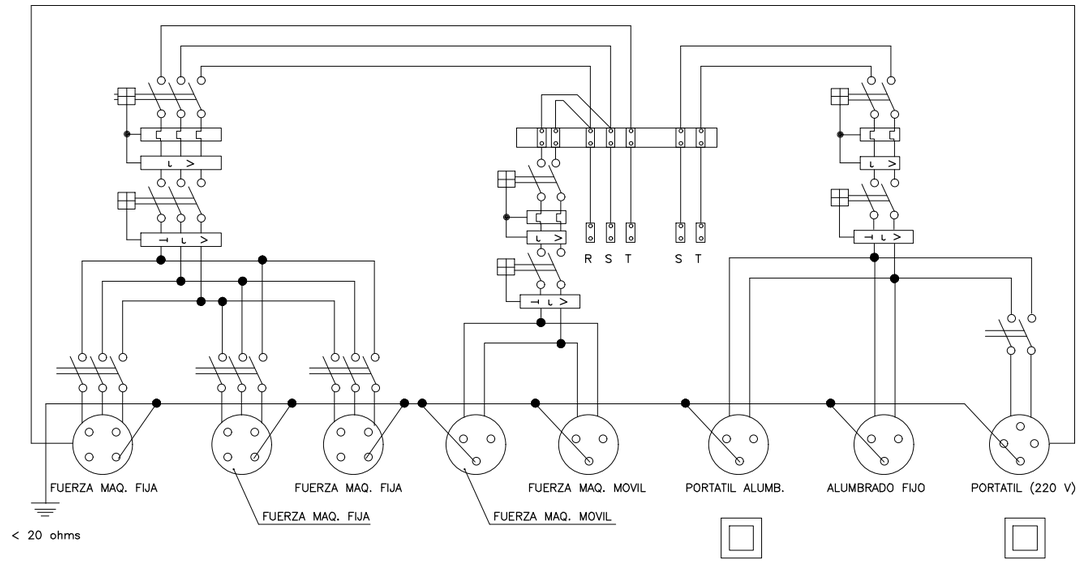
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA / DESIGNACION MEDIDAS PROTECTORAS CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS HOJA-1	ESKALA (K) / ESCALA (S) ORIGINAL EN A1 S/E	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 13	2 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 2

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\013-DESCARGAS_ELECTRICAS\0013000002_SYS_DESCARGAS_ELECTRICAS_HOJA-2.dwg, 07/02/2024 9:49:33, PROVISIONAL



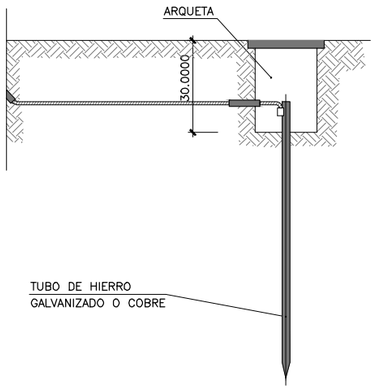
HERRAMIENTAS PORTATILES

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

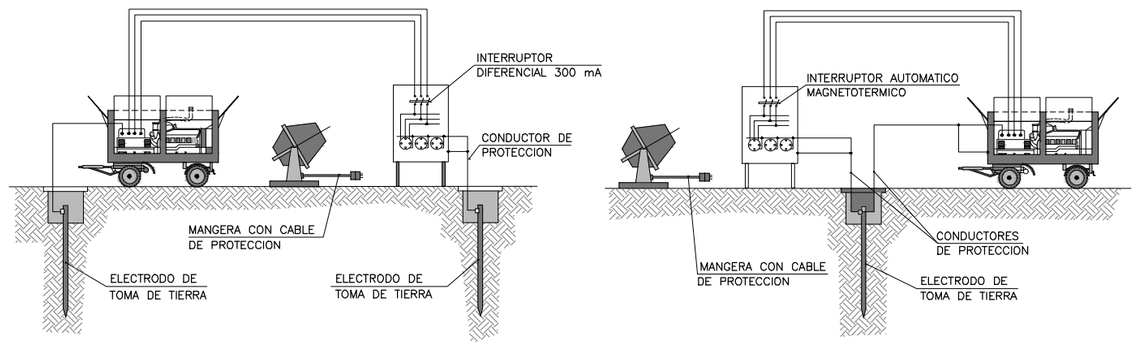
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL
ESCALA 1/25



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

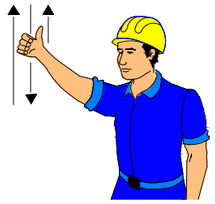
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE DATA FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION MEDIDAS PROTECTORAS CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS HOJA-2	ESKALA (K) ESCALA (S) ORIGINAL EN A1 S/E	Zbk / Nº SEGURIDAD Y SALUD 13	HOJA 2 DE 2 2 TIK 2 ORRIA

CODIGO DE SENALES 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 SENALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

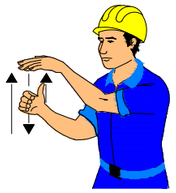
1 LEVANTAR LA CARGA

2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA

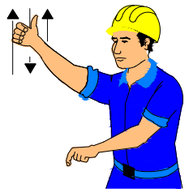


3 LEVANTAR LA CARGA

4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



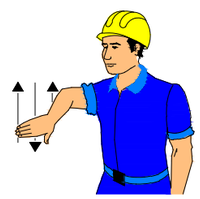
5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA

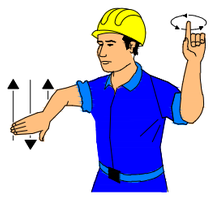
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE

8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA

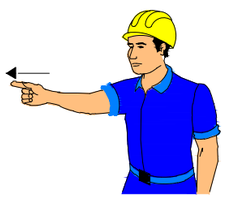


9 BAJAR EL AGUILON ´O PLUMA LENTAMENTE

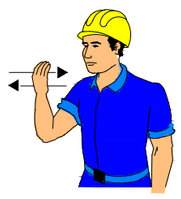
10 BAJAR EL AGUILON O ´PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



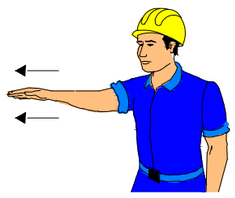
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SENALISTA

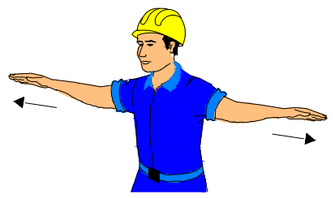


13 SACAR PLUMA

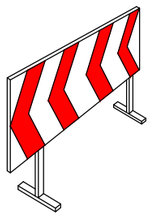


14 METER PLUMA

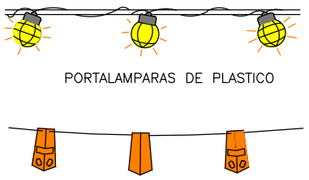
15 PARAR



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS

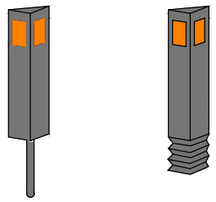


PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

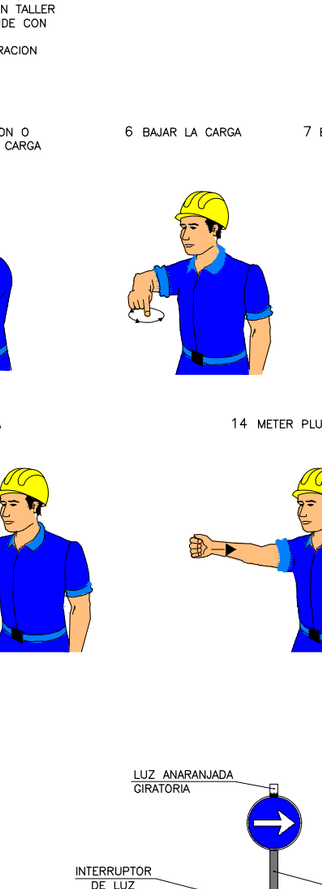


PORTALAMPARAS DE PLASTICO

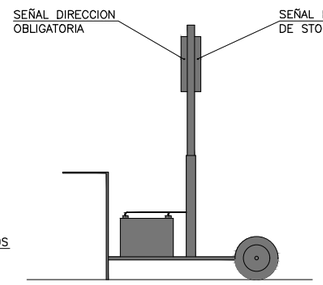
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



HITOS CAPTAFAROS PARA SENALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



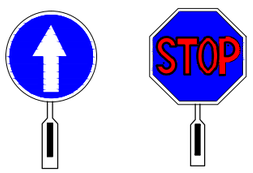
VISTA FRONTAL



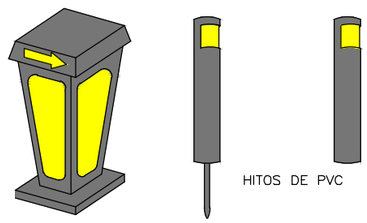
VISTA LATERAL

VALLA DE OBRA MODELO 2

VALLA DE OBRA MODELO 1

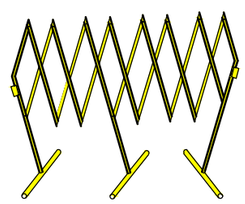


PALETAS MANUALES DE SENALIZACION

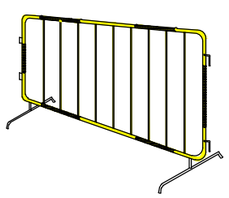


HITO LUMINOSO

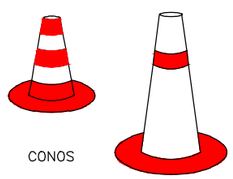
HITOS DE PVC



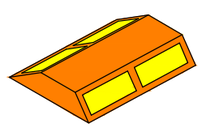
VALLA EXTENSIBLE



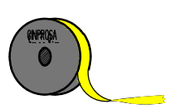
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



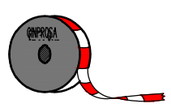
CONOS



CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"

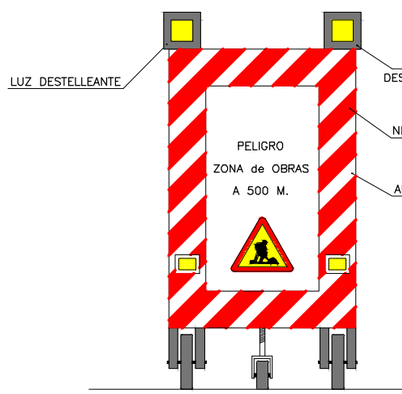


CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



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: PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE / DATA FECHA: FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION: SEÑALIZACION HOJA-1	ESKALA (K) ESCALA (S): S/E ORIGINAL EN A1	Z bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD: 14	7 TIK 1 ORRIA / HOJA 1 DE 7

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\014-SEÑALIZACION\0014000001_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-1.dwg, 07/02/2024 9:49:57, PROVISIONAL

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	

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\014-SEÑALIZACION\0014000002_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-2.dwg, 07/02/2024 9:50:12, PROVISIONAL

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

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
PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI−2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU

GAKOA CLAVE
DATA FECHA FEBRERO 2024

IZENDURA DESIGNACION
SEÑALIZACION HOJA−3

ESKALA (K) ESCALA (S)
ORIGINAL EN A1 S/E

Z.bka / Nº
SEGURIDAD Y SALUD 14

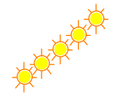
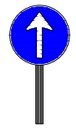
7 TIK 3 ORRIA
HOJA 3 DE 7

D:\Dair DropboxTeam Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\014-SEÑALIZACION\0014000003_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-3.dwg, 07/02/2024 9:51:39, PROVISIONAL

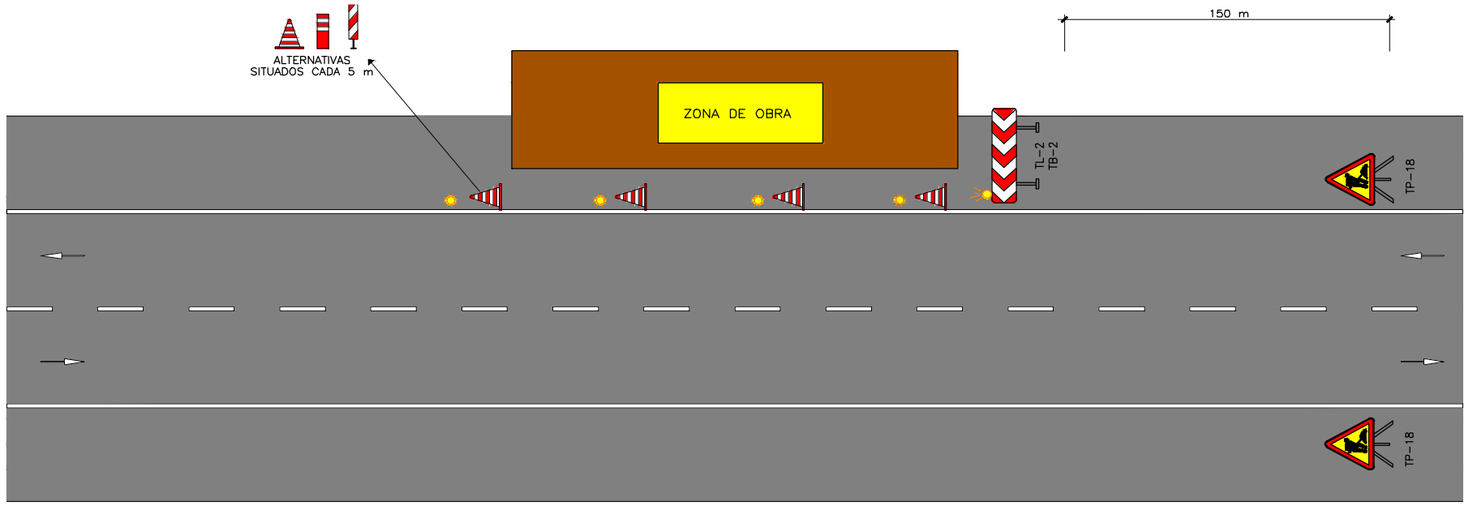
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TS–52		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA. (3 a 2)
TS–53		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA. (3 a 2)
TS–54		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA. (2 a 1)
TS–55		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA. (2 a 1)
TS–60		DESVIO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA
TS–61		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

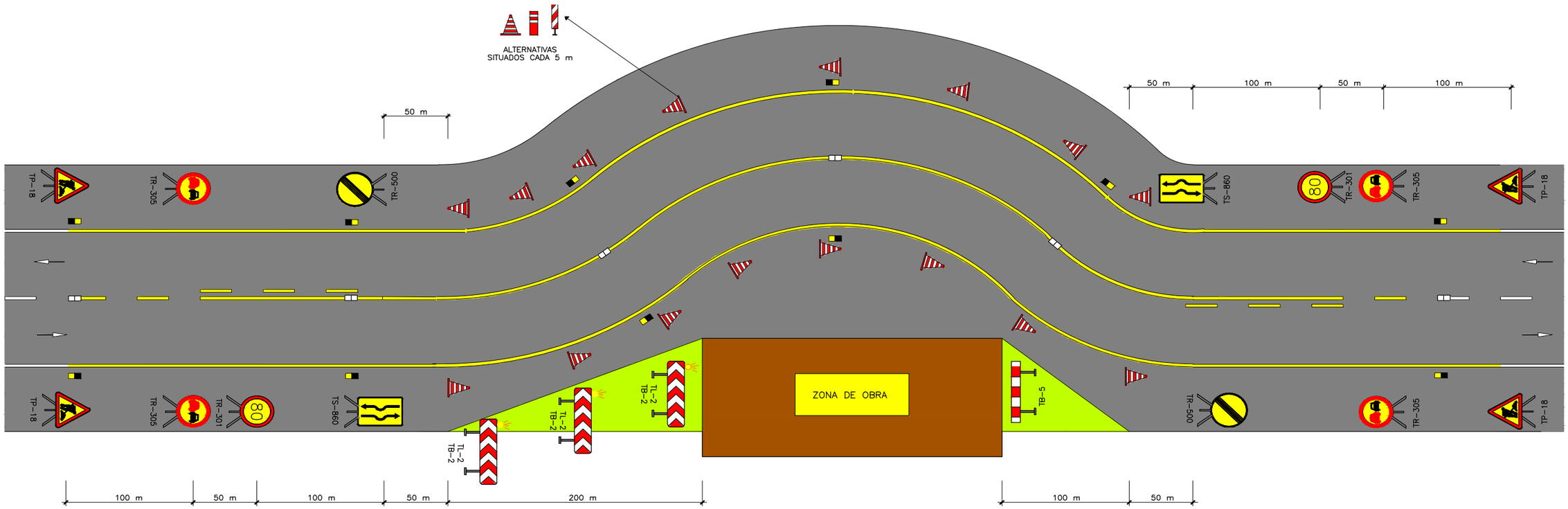
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB–11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB–12		MARCA VIAL NARANJA
TB–13		GUIRNALDA
TB–14		BASTIDOR MOVIL
TL–1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL–2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL–3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL–4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL–5		DISCO LUMINOSO MANUAL 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

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\014-SEÑALIZACION\0014000004_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-4.dwg, 07/02/2024 9:51:57, PROVISIONAL



ZONA DE OBRA: EN EL ARCEN

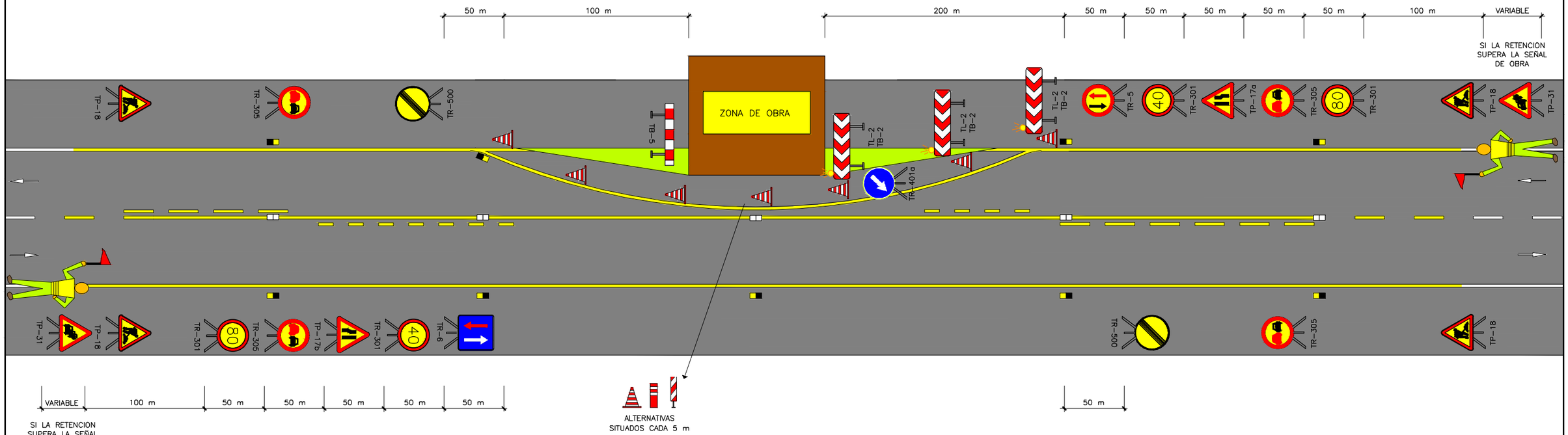


ZONA DE OBRA: EN EL ARCEN Y PARTE DEL CARRIL

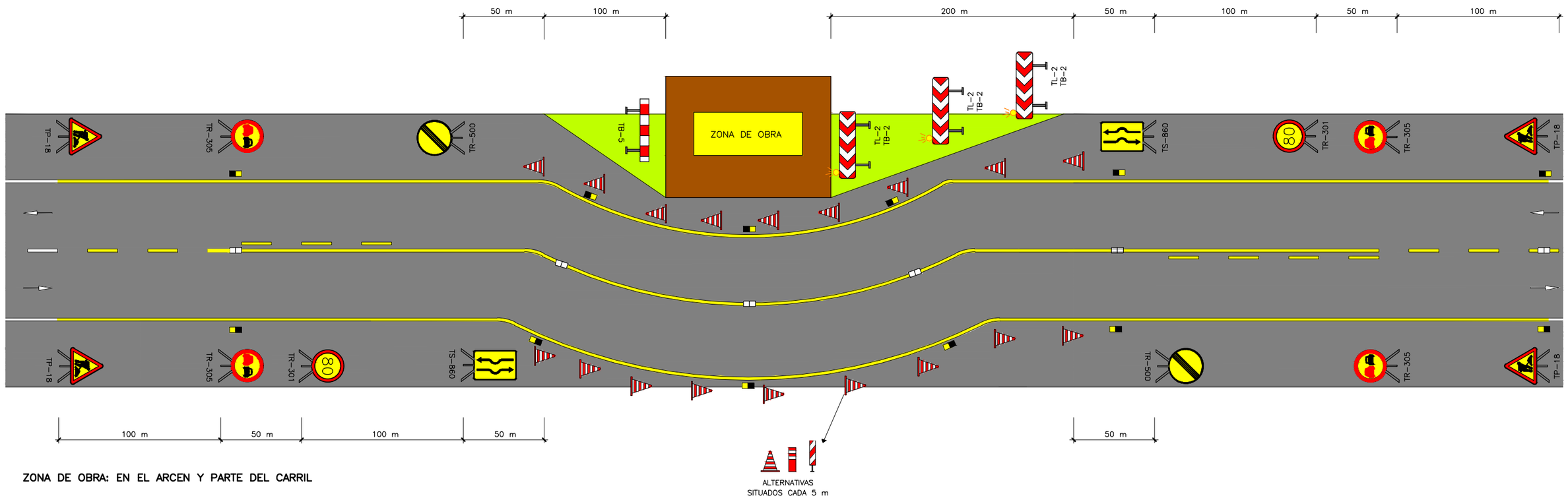
Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL	AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL	BIDEEN SEGURTASUNERAKO, HOBEKUNTZARAKO 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA / DESIGNACION SEÑALIZACION HOJA-5	ESKALA (K) / ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 14	7 TIK 5 ORRIA HOJA 5 DE 7

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\014-SEÑALIZACION\0014000005_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-5.dwg, 07/02/2024 9:52:14, PROVISIONAL

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\014-SEÑALIZACION\0014000006_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-6.dwg, 07/02/2024 9:52:30, PROVISIONAL



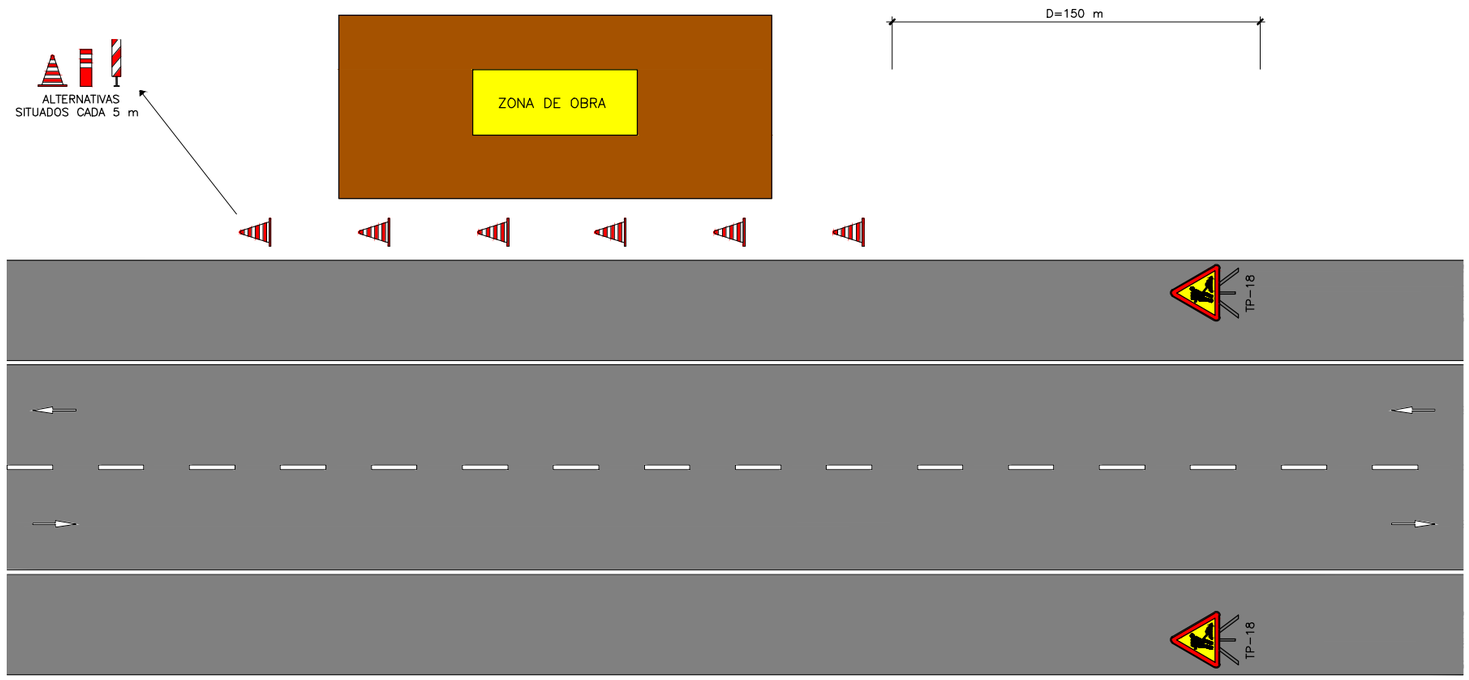
ZONA DE OBRA: DEJANDO LIBRE UN CARRIL



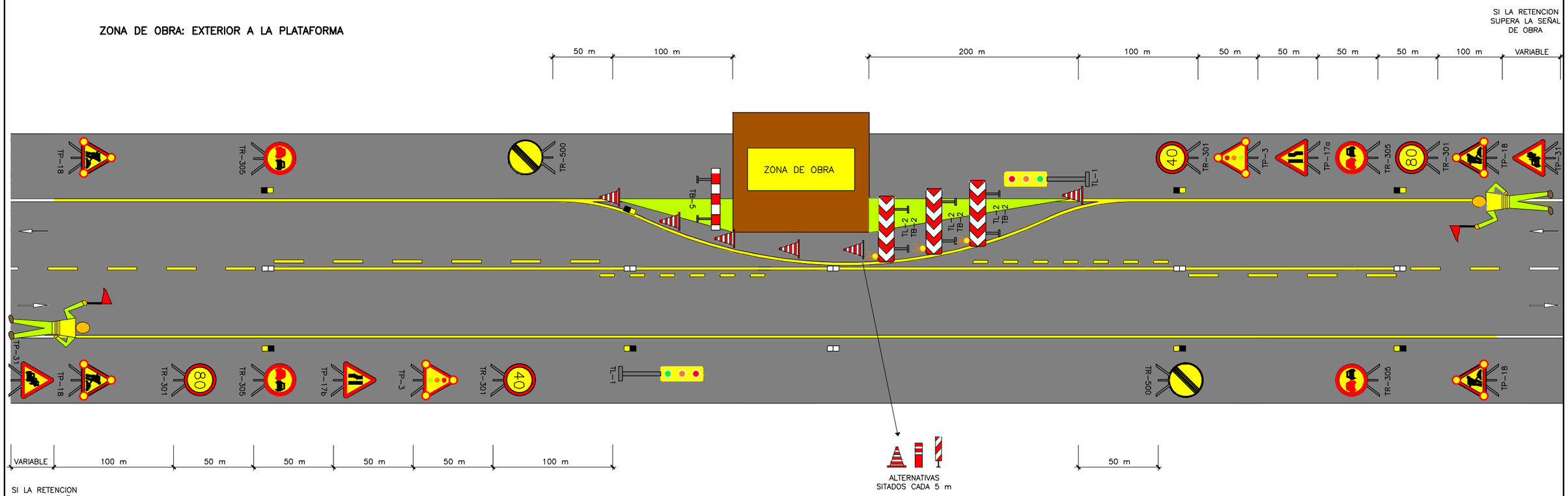
ZONA DE OBRA: EN EL ARCEN Y PARTE DEL CARRIL

Bizkaia foru aldundia diputación foral	EKONOMI ETA LURRALDE GARAPENA SUSTATZEKO SAILA DEPARTAMENTO DE 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA CLAVE DATA FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA DESIGNACION SEÑALIZACION HOJA-6	ESKALA (K) ESCALA (S) S/E ORIGINAL EN A1	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 14	7 TIK 6 ORRIA HOJA 6 DE 7

D:\Dair Dropbox\Team Silvia\620-13-Loiu\Planos\Seguridad-Salud\014-SEÑALIZACION\0014000007_SYS_SEÑALIZACION_HOJA-7.dwg, 07/02/2024 9:52:50, PROVISIONAL



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 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 PROYECTO DE ORDENACION DE ACCESOS EN LA BI-2704, ENTRE EL P.K. 9+100 Y EL P.K. 9+700, ROTONDAS EN LOIU	GAKOA / CLAVE DATA / FECHA FEBRERO 2024	IZENDURA / DESIGNACION SEÑALIZACION HOJA-7	ESKALA (K) / ESCALA (S) ORIGINAL EN A1 S/E	Z.bka / Nº SEGURIDAD Y SALUD 14	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.

DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD

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 ropa de alta visibilidad y el calzado de seguridad 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 ropa de alta visibilidad y el calzado de seguridad 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.

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.

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
881.004 GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE 2
881.005 EQUIPO FILTRANTE DE PARTÍCULAS. 3
881.006 FILTRO PARA EQUIPO FILTRANTE DE PARTICULAS 3
881.007 PROTECTOR AUDITIVO 4
881.008 CINTURON DE SEGURIDAD 4
881.009 CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO 5
881.012 MANDIL DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION) 5
881.013 PAR DE MANGUITOS CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION) 6
881.014 PAR DE POLAINAS DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION). 6
881.015 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSION) 7
881.016 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES DE ORIGEN ELECTRICO 7
881.017 PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS 8
881.018 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES MECANICAS 8
881.019 PAR DE BOTAS IMPERMEABLES 9
881.020 PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA 9
881.021 PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO 10
881.022 PAR DE BOTAS FRENTE A LA ELECTRICIDAD 10
881.023 CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD 11
881.024 CABLE DE SEGURIDAD AMARR/ANCLADO 11
881.025 PANTALLA PARA SOLDADURA DE CABEZA 12
881.027 PANTALLA COMPATIBLE SOLDADURA OXIACETIL 12
881.031 MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VAL. PARA PLOVO 13
881.032 MASCARILLA RESPIRATORIA 2 VAL. PARA POLVO 13
881.033 MASCARILLA DESECHABLE 14
881.040 GAFAS DE MONTURA DE ACETATO UNIVERSAL 14
881.041 GAFAS MONTURA VINILO, DOBL. PANT. 15
881.050 PROTECTOR AUDITIVO TIPO OREJERAS 15
881.060 EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA LAS CAIDAS DE ALTURA 16
881.061 CINTURON SEGURIDAD FIJ/POLIES 16
881.062 ARNES DE SEGURIDAD (POLIAMIDA). 17
881.063 CUERDA DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 17
881.065 CABLE FIADOR ANCLAJE CINTUR/SEG 18
881.070 PAR DE GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES QUIMICAS 18
881.076 PAR BOTAS SEGURIDAD MECANICA 19
881.085 CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO 19
881.090 PROTECTORES AUDITIVOS DESECHABLES 20
882.010 H. CAMION DE RIEGO 20
882.103 SEÑAL NORMALIZADA STOP C/SOPORTE 21
882.104 LAMPARA INTERMIT. CELULA FOTOEL 21
882.110 CARTEL CON SOPORTE METALICO 22
882.111 CARTEL INDICATIVO DE RIESGO S/SP 22
882.120 CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECT 23
882.122 JALON DE SEÑALIZACION 23
882.140 TOPE DE RETROCESO PARA CAMIONES 24
882.200 RED HORIZONAL DE PROTECCIÓN 24
882.210 TUBO EN VIGAS VANO CENTR. F/CINT 25
882.320 BARANDILLA DE PROTECCIÓN 25
882.321 BARANDILLA SOPORTE TIPO SARGENTO 26
882.330 ESCALERA (H < 5 M) 26
882.331 ESCALERA (5 < H < 10 M) 27
882.501 EXTINTOR MANUAL POLVO POLIVALENTE 27
882.503 EXTINTOR MANUAL CO2 3 KG 28
882.630 VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA 28
882.711 VALLA PREFABRICADA 29
882.712 PLATAFORMA DE PASO SOBRE ALTURAS 29
882.714 H. LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHÍCULOS DE OBRA ANTES DE SALIR DE LOS LÍMITES DE LA OBRA 30
883.004 BOTIQUIN OBRA EQUIPO 20 PERSONAS 30
883.010 REPOSICION MATERIAL BOTIQUIN 31
884.001 MES DE ALQUILER DE BARRACÓN 31

884.010 MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS 32
884.020 BANCO DE MADERA 5 P 32
884.030 CALIENTA COMIDAS PARA 30 SERVICIOS 33
884.035 CALENTADOR AGUA 50 L. ELECTRICO 33
884.041 RADIADOR ELECTRICO 34
884.050 ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD. 34
884.100 MES DE ALQUILER DE VESTUARIO 35
884.110 PILETA CORRIDA 3 GRIFOS 35
884.120 TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL 5 U 36
884.200 RECIPIENTE DE DESPERDICIOS 36
884.210 MES DE ALQUILER DE ASEOS 37
884.220 ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS 37

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.

881.004 GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE

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.

881.007 PROTECTOR AUDITIVO

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.

881.008 CINTURON DE SEGURIDAD

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Cinturón de seguridad para protección de los riñones, homologado, 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 todas las normas de homologación 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.

881.009 CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologados según O.G.S.H.T., 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 todas las normas de homologación 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.

881.017 PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Par de guantes de goma, homologado según O.G.S.H.T., 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 todas las normas de homologación 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 qué 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 qué 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 qué 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 qué 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.

881.027 PANTALLA COMPATIBLE SOLDADURA OXIACETIL

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Pantalla compatible para soldadura oxiacetilenica, provista por ventanal abatible adaptable a cabeza permitiendo el uso del casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada según O.G.S.H.T., 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 todas las normas de homologación 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.

881.031 MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VAL. PARA PLOVO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Mascarilla respiratoria para polvo con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico provista de filtros intercambiables para apropiados, homologada según O.G.S.H.T., 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 todas las normas de homologación 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.

881.032 MASCARILLA RESPIRATORIA 2 VAL. PARA POLVO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Mascarilla respiratoria para polvo con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico provista de filtros intercambiables para apropiados, homologada según O.G.S.H.T., 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 todas las normas de homologación 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.

881.040 GAFAS DE MONTURA DE ACETATO 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.

881.041 GAFAS MONTURA VINILO, DOBL. PANT.

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos con riesgo de impactos en ojos, homologados según O.G.S.H.T., 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 todas las normas de homologación 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.

881.061 CINTURON SEGURIDAD FIJ/POLIES

1.DEFINICION Y ALCANCE:

Cinturón de seguridad tipo de sujeción de poliester, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 Kg/mm², hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de amarre de alta tenacidad y 1,00 m. de longitud, fabricada en nylon, mosquetón de cierre, homologados según O.G.S.H.T., 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 todas las normas de homologación 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.

881.076 PAR BOTAS SEGURIDAD MECANICA

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricada en serraje afelpado, plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión, homologado según O.G.S.H.T., 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 todas las normas de homologación 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.

881.085 CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Casco de seguridad dieléctrico, con pantalla de protección de descargas eléctricas.

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 todas las normas de homologación 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.

882.103 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.

882.122 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.

882.140 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.

882.712 PLATAFORMA DE PASO SOBRE ALTURAS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Plataforma de paso sobre alturas e 60 cm. de ancho, 2,5 m. de longitud y con barandilla rígida de 90 cm. de alto, incluso zócalo de 20 cm. de alto.

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 todas las normas de homologación 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.

882.714 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 límites 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.

884.030 CALIENTA COMIDAS PARA 30 SERVICIOS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Calienta comidas de acero inoxidable, con capacidad para 30 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.

884.100 MES DE ALQUILER DE VESTUARIO

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Mes de alquiler de barracon para vestuarios. 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 todas las normas de homologación 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.

884.210 MES DE ALQUILER DE ASEOS

1. DEFINICION Y ALCANCE:

Mes de módulo prefabricado, en régimen de alquiler, para aseos, 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.

Bilbao, febrero de 2024.

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	15,00	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.
881003	15,00	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.
881007	15,00	UD	PROTECTOR AUDITIVO.
881017	15,00	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.
881018	15,00	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.
881019	15,00	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.
881020	15,00	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.
881021	15,00	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.
881023	15,00	UD	CHALECO REFLECTANTE
881090	15,00	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES
881006	15,00	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.
881005	15,00	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.
881033	15,00	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS.

1.2 TRABAJADORES CON RIESGOS MECANICOS

881009	5,00	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.
881076	5,00	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.
881040	5,00	UD	GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VIDRIO NEUTRO TRATADOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADAS SEGUN O.G.S.H.T.
881041	5,00	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	5,00	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES, USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.
881070	5,00	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

881008	5,00	UD	CINTURON DE SEGURIDAD.
881060	5,00	UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO CAIDA, ARNES Y CINCHAS FIBRA POLIESTER, ANILLAS ACERO ESTAM.RESIST.TRAC.>115 KG/MM2, HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQ.CUERDA LONG. OPCIONAL, MOSQUETON ACERO ESTAMP.HOMOL. S/O.G.S.H.T.
881061	5,00	UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO SUJECCION DE POLIESTER, ANILLAS ACERO ESTAMP. RESIST.TRAC.>115KG/MM2, HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL. CUERDA ALTA TENACIDAD 1 M EN NYLON, MOSQUETON CIERRE, HOMOL.S/O.G.S.H.T.
881062	5,00	UD	ARNES DE SEGURIDAD
881063	5,00	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	100,00	M.	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLA-JES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.
881024	100,00	M.	CABLE DE SEGURIDAD AMARRADO A ANCLAJES EN LA CUBI-ERTA (2 CADA APROX. 8 M) PARA ENGANCHE DEL CINTURON DE SEGURIDAD.

1.4 TRABAJADORES SOLDADORES

881002	5,00	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.
881004	5,00	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.
881012	5,00	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.
881013	5,00	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.
881014	5,00	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.
881015	5,00	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.
881025	5,00	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	5,00	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 TRABAJOS CON RIESGOS QUIMICOS

881031	5,00	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.
881032	5,00	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA POLVO CON DOS VALVU-LAS,FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO,PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.

1.6 TRABAJADORES ELECTRICOS

881085	5,00	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.
881022	5,00	UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS.
881016	5,00	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.

2 EQUIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS

882010	50,00	H.	CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL CONDUCTOR.
882103	10,00	UD	SEÑAL NORMALIZADA DE STOP CON SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION.
882104	10,00	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SINPILAS, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.
882110	10,00	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.
882111	10,00	UD	CARTEL DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION.
882120	100,00	M.	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.
882122	10,00	UD	JALON DE SEÑALIZACION, INCLUSO COLOCACION.
882140	10,00	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.
882200	100,00	M2	RED HORIZONTAL DE PROTECCION, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE.
882210	100,00	M.	TUBO DE VIGAS VANO CENTRAL PARA SUJECION DE CINTURON DE SEGURIDAD, APOYADO EN TUBOS VERTICALES DE 1 M DE ALTURA, PLACAS DE ANCLAJE MONTAJE Y DESMONTAJE.
882320	100,00	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.
882321	100,00	M.	BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO (CADA 2,5 M) Y 3 TABLONES (PASAMANOS, INTERMEDIO Y RODAPIE) EN PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO, INCLUIDO COLOCACION Y DESMONTAJE.
882330	5,00	UD	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M.
882331	5,00	UD	ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.
882501	10,00	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	10,00	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	100,00	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	100,00	M.	VALLA PREFABRICADA DESMONTABLE, CON PIESDE HORMIGON, DE 2,00 M DE ALTURA, PARA CERRAMIENTOS PERIMETRALES.
882712	5,00	UD	PLATAFORMA DE PASO SOBRE ALTURAS, DE 60 CM DE AN-CHO, 2,5 M DE LONGITUD Y CON BARANDILLA RIGIDA DE 90 CM DE ALTO, INCLUSO ZOCALO DE 20 CM DE ALTO.
882714	50,00	H.	MANO DE OBRA DE LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHICULOS DE OBRA ANTES DE LA SALIDA DE LOS LIMITES DELA OBRA, INCLUIDO LIMPIEZA DE VIALES AFECTADOS.

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	20,00	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

884001	20,00	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	20,00	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	15,00	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.
884210	20,00	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.
884010	2,00	UD	MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.
884020	3,00	UD	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.
884030	1,00	UD	CALIENTA COMIDAS PARA 30 SERVICIOS, COLOCADO.
884035	1,00	UD	CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA, CON 50 LDE CAPACIDAD, TOTALMENTE INSTALADO.
884041	1,00	UD	RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA, INSTALA-DO.
884050	1,00	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR, TOTALMENTE TERMINADA Y EN SERVICIO.
884110	1,00	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON TRES GRIFOS.
884200	1,00	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS.
884220	1,00	UD	ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO.

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 setenta y nueve cents.	2,79
881002	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	Catorce euros con sesenta cents.	14,60
881003	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.	Once euros con cuarenta y siete cents.	11,47
881004	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	Cinco euros con cincuenta y siete cents.	5,57
881005	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	Doce euros con ochenta y siete cents.	12,87
881006	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.	Cincuenta y cinco cents.	0,55
881007	UD	PROTECTOR AUDITIVO.	Quince euros con noventa y nueve cents.	15,99
881008	UD	CINTURON DE SEGURIDAD.	Veinticinco euros con cinco cents.	25,05
881009	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.	Veintidós euros con veintiséis cents.	22,26
881012	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	Catorce euros con cincuenta y nueve cents.	14,59
881013	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	Cinco euros con veintidós cents.	5,22
881014	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	Seis euros con sesenta y un cents.	6,61
881015	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	Siete euros con noventa y nueve cents.	7,99
881016	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.	Treinta y dos euros.	32,00
881017	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	Dos euros con cuarenta y tres cents.	2,43
881018	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.	Tres euros con cuarenta y ocho cents.	3,48
881019	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	Diecisiete euros con veinte cents.	17,20
881020	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.	Veintiséis euros con cuarenta y cuatro cents.	26,44
881021	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	Cuarenta y un euros con setenta y un cents.	41,71
881022	UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS.	Cincuenta y cinco euros con sesenta y cinco cents.	55,65
881023	UD	CHALECO REFLECTANTE	Diecisiete euros con setenta y cuatro cents.	17,74
881024	M.	CABLE DE SEGURIDAD AMARRADO A ANCLAJES EN LA CUBI-ERTA (2 CADA APROX. 8 M) PARA ENGANCHE DEL CINTURON DE SEGURIDAD.	Siete euros con veintiocho cents.	7,28
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 sesenta y tres cents.	9,63
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.	Nueve euros con veintiséis cents.	9,26
881031	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS. HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	Veintidós euros con quince cents.	22,15
881032	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA POLVO CON DOS VALVU-LAS,FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO,PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	Treinta y cuatro euros con diecisiete cents.	34,17
881033	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS.	Tres euros con siete cents.	3,07
881040	UD	GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VIDRIO NEUTRO TRATADOS, TEMPLADOS E IN-ASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADAS SEGUN O.G.S.H.T.	Veintidós euros con setenta y ocho cents.	22,78
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.	Once euros con sesenta y tres cents.	11,63
881050	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES, USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD,HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.	Dieciocho euros con veintitrés cents.	18,23

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
881060	UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO CAIDA. ARNES Y CINCHAS FIBRA POLIESTER. ANILLAS ACERO ESTAM. RESIST.TRAC.>115 KG/MM2. HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROO.CUERDA LONG. OPCIONAL. MOSQUETON ACERO ESTAMP.HOMOL.S/O.G.S.H.T.	Ochenta y un euros con ochenta y ocho cents.	81,88
881061	UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO SUJECCION DE POLIESTER, ANILLAS ACERO ESTAMP. RESIST.TRAC. >115KG/MM2, HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL. CUERDA ALTA TENACIDAD 1 M EN NYLON, MOSQUETON CIERRE, HOMOL.S/O.G.S.H.T.	Ciento treinta y siete euros con ochenta y cuatro cents.	137,84
881062	UD	ARNES DE SEGURIDAD	Ciento treinta y siete euros con ochenta y cuatro cents.	137,84
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.	Dieciocho euros con cuarenta y siete cents.	18,47
881065	M.	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.	Cuatro euros con dieciocho cents.	4,18
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.	Tres euros con siete cents.	3,07
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.	Treinta euros con ochenta y cinco cents.	30,85
881085	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.	Dieciocho euros con ochenta y tres cents.	18,83
881090	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES	Un euro con setenta y un cents.	1,71
882010	H.	CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL CONDUCTOR.	Treinta euros con cincuenta y cuatro cents.	30,54
882103	UD	SEÑAL NORMALIZADA DE STOP CON SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION.	Ciento ochenta y cinco euros con diecioho cents.	185,18
882104	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SINPILAS. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.	Dieciocho euros con setenta y un cents.	18,71
882110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.	Ocho euros con setenta y cinco cents.	8,75
882111	UD	CARTEL DE RIESGO. SIN SOPORTE. INCLUSO COLOCACION.	Dos euros con sesenta y ocho cents.	2,68
882120	M.	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE. INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	Un euro con cuarenta y un cents.	1,41
882122	UD	JALON DE SEÑALIZACION, INCLUSO COLOCACION.	Doce euros con veinticuatro cents.	12,24
882140	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.	Treinta y cinco euros con cincuenta cents.	35,50
882200	M2	RED HORIZONTAL DE PROTECCION. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE.	Cuatro euros con diecinueve cents.	4,19
882210	M.	TUBO DE VIGAS VANO CENTRAL PARA SUJECION DE CINTURON DE SEGURIDAD, APOYADO EN TUBOS VERTICALES DE 1 M DE ALTURA, PLACAS DE ANCLAJE MONTAJE Y DESMONTAJE.	Diez euros con cuarenta y cuatro cents.	10,44
882320	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.	Doce euros con noventa y un cents.	12,91
882321	M.	BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO (CADA 2,5 M) Y 3 TABLONES (PASAMANOS, INTERMEDIO Y RODAPIE) EN PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO, INCLUIDO COLOCACION Y DESMONTAJE.	Diez euros con cincuenta y cinco cents.	10,55
882330	UD	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M.	Treinta y cuatro euros con ochenta cents.	34,80
882331	UD	ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.	Sesenta y nueve euros con cincuenta y siete cents.	69,57
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 y dos euros con setenta y un cents.	32,71
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.	Cuarenta euros con veinticinco cents.	40,25

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
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.	Veinticinco euros con un cent.	25,01
882711	M.	VALLA PREFABRICADA DESMONTABLE. CON PIES DE HORMIGON. DE 2.00 M DE ALTURA. PARA CERRAMIENTOS PERIMETRALES.	Veintiún euros con cuarenta y dos cents.	21,42
882712	UD	PLATAFORMA DE PASO SOBRE ALTURAS. DE 60 CM DE AN-CHO. 2.5 M DE LONGITUD Y CON BARANDILLA RIGIDA DE 90 CM DE ALTO. INCLUSO ZOCALO DE 20 CM DE ALTO.	Cuarenta y cuatro euros con ochenta y seis cents.	44,86
882714	H.	MANO DE OBRA DE LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHICULOS DE OBRA ANTES DE LA SALIDA DE LOS LIMITES DELA OBRA. INCLUIDO LIMPIEZA DE VIALES AFECTADOS.	Veinte euros con dieciocho cents.	20,18
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 cuatro euros con cuarenta y un cents.	104,41
883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	Ciento cuatro euros con treinta y ocho cents.	104,38
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 setenta y ocho euros con veintiún cents.	278,21
884010	UD	MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.	Setenta y seis euros con cincuenta y un cents.	76,51
884020	UD	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.	Veinte euros con dieciocho cents.	20,18
884030	UD	CALIENTA COMIDAS PARA 30 SERVICIOS, COLOCADO.	Doscientos noventa y ocho euros con sesenta y tres cents.	298,63
884035	UD	CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA, CON 50 LDE CAPACIDAD, TOTALMENTE INSTALADO.	Ciento treinta y tres euros con cincuenta y ocho cents.	133,58
884041	UD	RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA. INSTALA-DO.	Sesenta y tres euros con cincuenta y un cents.	63,51
884050	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR. TOTALMENTE TERMINADA Y EN SERVICIO.	Quinientos veintidós euros con cuarenta y ocho cents.	522,48
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 setenta y ocho euros con veintiún cents.	278,21
884110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON TRES GRIFOS.	Ciento treinta y nueve euros con treinta y siete cents.	139,37
884120	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TAOUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.	Veinte euros con veintiún cents.	20,21
884200	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS.	Veintisiete euros con ochenta y dos cents.	27,82
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 setenta y ocho euros con veintiún cents.	278,21

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
884220	UD	ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS. TOTALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO.	Trescientos cuarenta y ocho euros con sesenta y ocho cents.	348,68

Bilbao, Febrero de 2.024

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	2,7900
		TOTAL	**2,79**

Código	UM	Descripción	Precio
881002	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	
		Materiales	14,6000
		TOTAL	**14,60**

Código	UM	Descripción	Precio
881003	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.	
		Materiales	11,4700
		TOTAL	**11,47**

Código	UM	Descripción	Precio
881004	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	
		Materiales	5,5700
		TOTAL	**5,57**

Código	UM	Descripción	Precio
881005	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	
		Materiales	12,8700
		TOTAL	**12,87**

Código	UM	Descripción	Precio
881006	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.	
		Materiales	0,5500
		TOTAL	**0,55**

Código	UM	Descripción	Precio
881007	UD	PROTECTOR AUDITIVO.	
		Materiales	15,9900
		TOTAL	**15,99**

Código	UM	Descripción	Precio
881008	UD	CINTURON DE SEGURIDAD.	
		Materiales	25,0500
		TOTAL	**25,05**

Código	UM	Descripción	Precio
881009	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.	
		Materiales	22,2600
		TOTAL	**22,26**

Código	UM	Descripción	Precio
881012	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	
		Materiales	14,5900
		TOTAL	**14,59**

Código	UM	Descripción	Precio
881013	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	
		Materiales	5,2200
		TOTAL	**5,22**

Código	UM	Descripción	Precio
881014	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	
		Materiales	6,6100
		TOTAL	**6,61**

Código	UM	Descripción	Precio
881015	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	
		Materiales	7,9900
		TOTAL	**7,99**

Código	UM	Descripción	Precio
881016	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.	
		Materiales	32,0000
		TOTAL	**32,00**

Código	UM	Descripción	Precio
881017	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	
		Materiales	2,4300
		TOTAL	**2,43**

Código	UM	Descripción	Precio
881018	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.	
		Materiales	3,4800
		TOTAL	**3,48**

Código	UM	Descripción	Precio
881019	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	
		Materiales	17,2000
		TOTAL	**17,20**

Código	UM	Descripción	Precio
881020	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.	
		Materiales	26,4400
		TOTAL	**26,44**

Código	UM	Descripción	Precio
881021	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	
		Materiales	41,7100
		TOTAL	**41,71**

Código	UM	Descripción	Precio
881022	UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS.	
		Materiales	55,6500
		TOTAL	**55,65**

Código	UM	Descripción	Precio
881023	UD	CHALECO REFLECTANTE	
		Materiales	17,7400
		TOTAL	**17,74**

Código	UM	Descripción	Precio
881024	M.	CABLE DE SEGURIDAD AMARRADO A ANCLAJES EN LA CUBI-ERTA (2 CADA APROX. 8 M) PARA ENGANCHE DEL CINTURON DE SEGURIDAD.	
		Mano de obra	3,1500
		Materiales	4,1300
		TOTAL	**7,28**

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	9,6300
		TOTAL	**9,63**

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. PO-ROBJETO CANDENTE,ANTIINFLAM.,HOMOLOG.S/O.G.S.H.T.	
		Materiales	9,2600
		TOTAL	**9,26**

Código	UM	Descripción	Precio
881031	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	
		Materiales	22,1500
		TOTAL	**22,15**

Código	UM	Descripción	Precio
881032	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA POLVO CON DOS VALVU-LAS,FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO,PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS. HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	
		Materiales	34,1700
		TOTAL	**34,17**

Código	UM	Descripción	Precio
881033	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS.	
		Materiales	3,0700
		TOTAL	**3,07**

Código	UM	Descripción	Precio
881040	UD	GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLAS ADAPTABLES. VISORES DE VIDRIO NEUTRO TRATADOS, TEMPLADOS E IN-ASTILLABLES. PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADAS SEGUN O.G.S.H.T.	
		Materiales	22,7800
		TOTAL	**22,78**

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	11,6300
		TOTAL	**11,63**

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	18,2300
		TOTAL	**18,23**

Código	UM	Descripción	Precio
881060	UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO CAIDA, ARNES Y CINCHAS FIBRA POLIESTER, ANILLAS ACERO ESTAM.RESIST.TRAC.>115 KG/MM2, HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQ.CUERDA LONG. OPCIONAL, MOSQUETON ACERO ESTAMP.HOMOL.S/O.G.S.H.T.	
		Materiales	81,8800
		TOTAL	**81,88**

Código	UM	Descripción	Precio
881061	UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO SUJECCION DE POLIESTER, ANILLAS ACERO ESTAMP. RESIST. TRAC.>115KG/MM2, HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL. CUERDA ALTA TENACIDAD 1 M EN NYLON, MOSQUETON CIERRE, HOMOL.S/O.G.S.H.T.	
		Materiales	137,8400
		TOTAL	**137,84**

Código	UM	Descripción	Precio
881062	UD	ARNES DE SEGURIDAD	

	Materiales		137,8400
	TOTAL		**137,84**

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	2,4100
		Materiales	16,0600
		TOTAL	**18,47**

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	4,1800
		TOTAL	**4,18**

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	3,0700
		TOTAL	**3,07**

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	30,8500
		TOTAL	**30,85**

Código	UM	Descripción	Precio
881085	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.	
		Materiales	18,8300
		TOTAL	**18,83**

Código	UM	Descripción	Precio
881090	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES	
		Materiales	1,7100
		TOTAL	**1,71**

Código	UM	Descripción	Precio
882010	H.	CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL CONDUCTOR.	
		Maquinaria	30,5400
		TOTAL	**30,54**

Código	UM	Descripción	Precio
882103	UD	SEÑAL NORMALIZADA DE STOP CON SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION.	
		Mano de obra	6,0500
		Materiales	169,0700
		Maquinaria	10,0700
		TOTAL	**185,18**

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	0,6400
		Materiales	18,0700
		TOTAL	**18,71**

Código	UM	Descripción	Precio
882110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.	
		Mano de obra	0,5800
		Materiales	8,1600
		TOTAL	**8,75**

Código	UM	Descripción	Precio
882111	UD	CARTEL DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION.	
		Mano de obra	0,2100
		Materiales	2,4800
		TOTAL	**2,68**

Código	UM	Descripción	Precio
882120	M.	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		Mano de obra	0,1000
		Materiales	1,3100
		TOTAL	**1,41**

Código	UM	Descripción	Precio
882122	UD	JALON DE SEÑALIZACION, INCLUSO COLOCACION.	
		Mano de obra	0,8100
		Materiales	11,4300
		TOTAL	**12,24**

Código	UM	Descripción	Precio
882140	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.	
		Mano de obra	2,3600
		Materiales	33,1400
		TOTAL	**35,50**

Código	UM	Descripción	Precio
882200	M2	RED HORIZONTAL DE PROTECCION, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE.	
		Mano de obra	0,2800
		Materiales	3,9000
		TOTAL	**4,19**

Código	UM	Descripción	Precio
882210	M.	TUBO DE VIGAS VANO CENTRAL PARA SUJECION DE CINTURON DE SEGURIDAD. APOYADO EN TUBOS VERTICALES DE 1 M DE ALTURA, PLACAS DE ANCLAJE MONTAJE Y DESMONTAJE.	
		Mano de obra	0,7000
		Materiales	9,7400
		TOTAL	**10,44**

Código	UM	Descripción	Precio
882320	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2.50 M Y DESMONTAJE.	
		Mano de obra	0,8700
		Materiales	12,0400
		TOTAL	**12,91**

Código	UM	Descripción	Precio
882321	M.	BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO (CADA 2.5 M) Y 3 TABLONES (PASAMANOS. INTERMEDIO Y RODAPIE) EN PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO. INCLUIDO COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		Mano de obra	2,4500
		Materiales	5,2600
		Maquinaria	2,8300
		TOTAL	**10,55**

Código	UM	Descripción	Precio
882330	UD	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M.	
		Mano de obra	2,3000
		Materiales	32,5000
		TOTAL	**34,80**

Código	UM	Descripción	Precio
882331	UD	ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.	
		Mano de obra	4,5700
		Materiales	65,0000
		TOTAL	**69,57**

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	5,0600
		Materiales	27,6600
		TOTAL	**32,71**

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	5,5400
		Materiales	34,7100
		TOTAL	**40,25**

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	25,0100
		TOTAL	**25,01**

Código	UM	Descripción	Precio
882711	M.	VALLA PREFABRICADA DESMONTABLE. CON PIESDE HORMIGON. DE 2.00 M DE ALTURA. PARA CERRAMIENTOS PERIMETRALES.	
		Mano de obra	3,8200
		Materiales	17,6000
		TOTAL	**21,42**

Código	UM	Descripción	Precio
882712	UD	PLATAFORMA DE PASO SOBRE ALTURAS. DE 60 CM DE AN-CHO. 2.5 M DE LONGITUD Y CON BARANDILLA RIGIDA DE 90 CM DE ALTO, INCLUSO ZOCALO DE 20 CM DE ALTO.	
		Mano de obra	29,6500
		Materiales	15,2100
		TOTAL	**44,86**

Código	UM	Descripción	Precio
882714	H.	MANO DE OBRA DE LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHICULOS DE OBRA ANTES DE LA SALIDA DE LOS LIMITES DELA OBRA, INCLUIDO LIMPIEZA DE VIALES AFECTADOS.	
		Mano de obra	20,1800
		TOTAL	**20,18**

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	0,1500
		Materiales	104,2600
		TOTAL	**104,41**

Código	UM	Descripción	Precio
883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	
		Mano de obra	0,1200
		Materiales	104,2600
		TOTAL	**104,38**

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	278,2100
		TOTAL	**278,21**

Código	UM	Descripción	Precio
884010	UD	MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.	
		Materiales	76,5100
		TOTAL	**76,51**

Código	UM	Descripción	Precio
884020	UD	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.	
		Materiales	20,1800
		TOTAL	**20,18**

Código	UM	Descripción	Precio
884030	UD	CALIENTA COMIDAS PARA 30 SERVICIOS, COLOCADO.	
		Mano de obra	0,7700
		Materiales	297,8600
		TOTAL	**298,63**

Código	UM	Descripción	Precio
884035	UD	CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA, CON 50 LDE CAPACIDAD, TOTALMENTE INSTALADO.	
		Mano de obra	11,7200
		Materiales	121,8600
		TOTAL	**133,58**

Código	UM	Descripción	Precio
884041	UD	RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA, INSTALA-DO.	
		Materiales	63,5100
		TOTAL	**63,51**

Código	UM	Descripción	Precio
884050	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR, TOTALMENTE TERMINADA Y EN SERVICIO.	
		Mano de obra	2,7000
		Materiales	519,7800
		TOTAL	**522,48**

Código	UM	Descripción	Precio
884100	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA MODULABLE ADAPTABLE PARA VESTUARIO, DE PERFABRICA-DOS 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	278,2100
		TOTAL	**278,21**

Código	UM	Descripción	Precio
884110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON TRES GRIFOS.	
		Mano de obra	0,8700
		Materiales	138,5000
		TOTAL	**139,37**

Código	UM	Descripción	Precio
884120	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.	
		Materiales	20,2100
		TOTAL	**20,21**

Código	UM	Descripción	Precio
884200	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS.	
		Materiales	27,8200
		TOTAL	**27,82**

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	278,2100
		TOTAL	**278,21**

Código	UM	Descripción	Precio
884220	UD	ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TO-TALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO.	
		Mano de obra	2,4100
		Materiales	346,2800
		TOTAL	**348,68**

Bilbao, Febrero 2.024

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	15,00	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.			
				a	2,79	41,85
881003	15,00	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.			
				a	11,47	172,05
881007	15,00	UD	PROTECTOR AUDITIVO.			
				a	15,99	239,85
881017	15,00	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.			
				a	2,43	36,45
881018	15,00	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.			
				a	3,48	52,20
881019	15,00	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.			
				a	17,20	258,00
881020	15,00	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.			
				a	26,44	396,60
881021	15,00	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.			
				a	41,71	625,65
881023	15,00	UD	CHALECO REFLECTANTE			
				a	17,74	266,10
881090	15,00	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES			
				a	1,71	25,65
881006	15,00	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.			
				a	0,55	8,25
881005	15,00	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.			
				a	12,87	193,05
881033	15,00	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS.			
				a	3,07	46,05
					Total Cap.	**2.361,75**

1.2 TRABAJADORES CON RIESGOS MECANICOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881009	5,00	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.			
				a	22,26	111,30
881076	5,00	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	30,85	154,25
881040	5,00	UD	GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLAS ADAPTABLES. VISORES DE VIDRIO NEUTRO TRATADOS, TEMPLADOS E IN-ASTILLABLES. PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS. HOMOLOGADAS SEGUN O.G.S.H.T.			
				a	22,78	113,90
881041	5,00	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	11,63	58,15
881050	5,00	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES. USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD,HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.			
				a	18,23	91,15
881070	5,00	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.			
				a	3,07	15,35
					Total Cap.	**544,10**

1.3 TRABAJADORES EN ALTURAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881008	5,00	UD	CINTURON DE SEGURIDAD.			
				a	25,05	125,25
881060	5,00	UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO CAIDA, ARNES Y CINCHAS FIBRA POLIESTER, ANILLAS ACERO ESTAM.RESIST.TRAC.>115 KG/MM2, HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQ.CUERDA LONG. OPCIONAL, MOSQUETON ACERO ESTAMP.HOMOL.S/O.G.S.H.T.			
				a	81,88	409,40
881061	5,00	UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO SUJECCION DE POLIESTER, ANILLAS ACERO ESTAMP. RESIST. TRAC.>115KG/MM2, HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL. CUERDA ALTA TENACIDAD 1 M EN NYLON, MOSQUETON CIERRE, HOMOL.S/O.G.S.H.T.			
				a	137,84	689,20
881062	5,00	UD	ARNES DE SEGURIDAD			
				a	137,84	689,20
881063	5,00	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	18,47	92,35
881065	100,00	M.	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.			
				a	4,18	418,00
881024	100,00	M.	CABLE DE SEGURIDAD AMARRADO A ANCLAJES EN LA CUBI-ERTA (2 CADA APROX. 8 M) PARA ENGANCHE DEL CINTURON DE SEGURIDAD.			
				a	7,28	728,00
				Total Cap.		**3.151,40**

1.4 TRABAJADORES SOLDADORES

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881002	5,00	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.			
				a	14,60	73,00
881004	5,00	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.			
				a	5,57	27,85
881012	5,00	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.			
				a	14,59	72,95
881013	5,00	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.			
				a	5,22	26,10
881014	5,00	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.			
				a	6,61	33,05
881015	5,00	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.			
				a	7,99	39,95
881025	5,00	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	9,63	48,15
881027	5,00	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	9,26	46,30
				Total Cap.		**367,35**

1.5 TRABAJOS CON RIESGOS QUIMICOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881031	5,00	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO. PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS. HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.			
				a	22,15	110,75
881032	5,00	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA POLVO CON DOS VALVULAS FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO.PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS. HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.			
				a	34,17	170,85
					Total Cap.	**281,60**

1.6 TRABAJADORES ELECTRICOS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
881085	5,00	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO. CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.			
				a	18,83	94,15
881022	5,00	UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS.			
				a	55,65	278,25
881016	5,00	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.			
				a	32,00	160,00
					Total Cap.	**532,40**

2 EQUIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
882010	50,00	H.	CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL CONDUCTOR.			
				a	30,54	1.527,00
882103	10,00	UD	SEÑAL NORMALIZADA DE STOP CON SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION.			
				a	185,18	1.851,80
882104	10,00	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA. SINPILAS. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.			
				a	18,71	187,10
882110	10,00	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.			
				a	8,75	87,50
882111	10,00	UD	CARTEL DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION.			
				a	2,68	26,80
882120	100,00	M.	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTA-JE.			
				a	1,41	141,00
882122	10,00	UD	JALON DE SEÑALIZACION, INCLUSO COLOCACION.			
				a	12,24	122,40
882140	10,00	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.			
				a	35,50	355,00
882200	100,00	M2	RED HORIZONTAL DE PROTECCION, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE.			
				a	4,19	419,00
882210	100,00	M.	TUBO DE VIGAS VANO CENTRAL PARA SUJECION DE CINTURON DE SEGURIDAD, APOYADO EN TUBOS VERTICALES DE 1 M DE ALTURA, PLACAS DE ANCLAJE MONTAJE Y DESMONTAJE.			
				a	10,44	1.044,00
882320	100,00	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTA-JE.			
				a	12,91	1.291,00
882321	100,00	M.	BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO (CADA 2,5 M) Y 3 TABLONES (PASAMANOS, INTER-MEDIO Y RODAPIE) EN PROTECCION DE PERIMETRO DE FORJADO. INCLUIDO COLOCACION Y DESMONTAJE.			
				a	10,55	1.055,00
882330	5,00	UD	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M.			
				a	34,80	174,00
882331	5,00	UD	ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.			
				a	69,57	347,85
882501	10,00	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	32,71	327,10
882503	10,00	UD	EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 3 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMON-TAJE, Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
				a	40,25	402,50
882630	100,00	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	25,01	2.501,00
882711	100,00	M.	VALLA PREFABRICADA DESMONTABLE, CON PIESDE HORMIGON, DE 2,00 M DE ALTURA, PARA CERRAMIENTOS PERIMETRALES.			
				a	21,42	2.142,00
882712	5,00	UD	PLATAFORMA DE PASO SOBRE ALTURAS, DE 60 CM DE AN-CHO, 2,5 M DE LONGITUD Y CON BA-RANDILLA RIGIDA DE 90 CM DE ALTO, INCLUSO ZOCALO DE 20 CM DE ALTO.			
				a	44,86	224,30
882714	50,00	H.	MANO DE OBRA DE LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHICULOS DE OBRA ANTES DE LA SALI-DA DE LOS LIMITES DELA OBRA, INCLUIDO LIMPIEZA DE VIALES AFECTADOS.			

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
				a	20,18	1.009,00
				Total Cap.		15.235,35

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	104,41	104,41
883010	20,00	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.			
				a	104,38	2.087,60
					Total Cap.	**2.192,01**

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Código	Medición	UM	Unidad de Obra		Precio	Importe
884001	20,00	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	278,21	5.564,20
884100	20,00	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	278,21	5.564,20
884120	15,00	UD	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.			
				a	20,21	303,15
884210	20,00	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	278,21	5.564,20
884010	2,00	UD	MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.			
				a	76,51	153,02
884020	3,00	UD	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.			
				a	20,18	60,54
884030	1,00	UD	CALIENTA COMIDAS PARA 30 SERVICIOS, COLOCADO.			
				a	298,63	298,63
884035	1,00	UD	CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA. CON 50 LDE CAPACIDAD. TOTALMENTE INSTALADO.			
				a	133,58	133,58
884041	1,00	UD	RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA, INSTALA-DO.			
				a	63,51	63,51
884050	1,00	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR, TOTALMENTE TERMINADA Y EN SERVICIO.			
				a	522,48	522,48
884110	1,00	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON TRES GRIFOS.			
				a	139,37	139,37
884200	1,00	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS.			
				a	27,82	27,82
884220	1,00	UD	ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO.			
				a	348,68	348,68
					Total Cap.	**18.743,38**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO GENERAL

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCIÓN MATERIAL)

1	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	7.238,60
2	EQUIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS	15.235,35
3	SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS	2.192,01
4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	18.743,38
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**43.409,34**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Cuarenta y tres mil cuatrocientos nueve euros con treinta y cuatro cents.

Bilbao, Febrero de 2.024

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