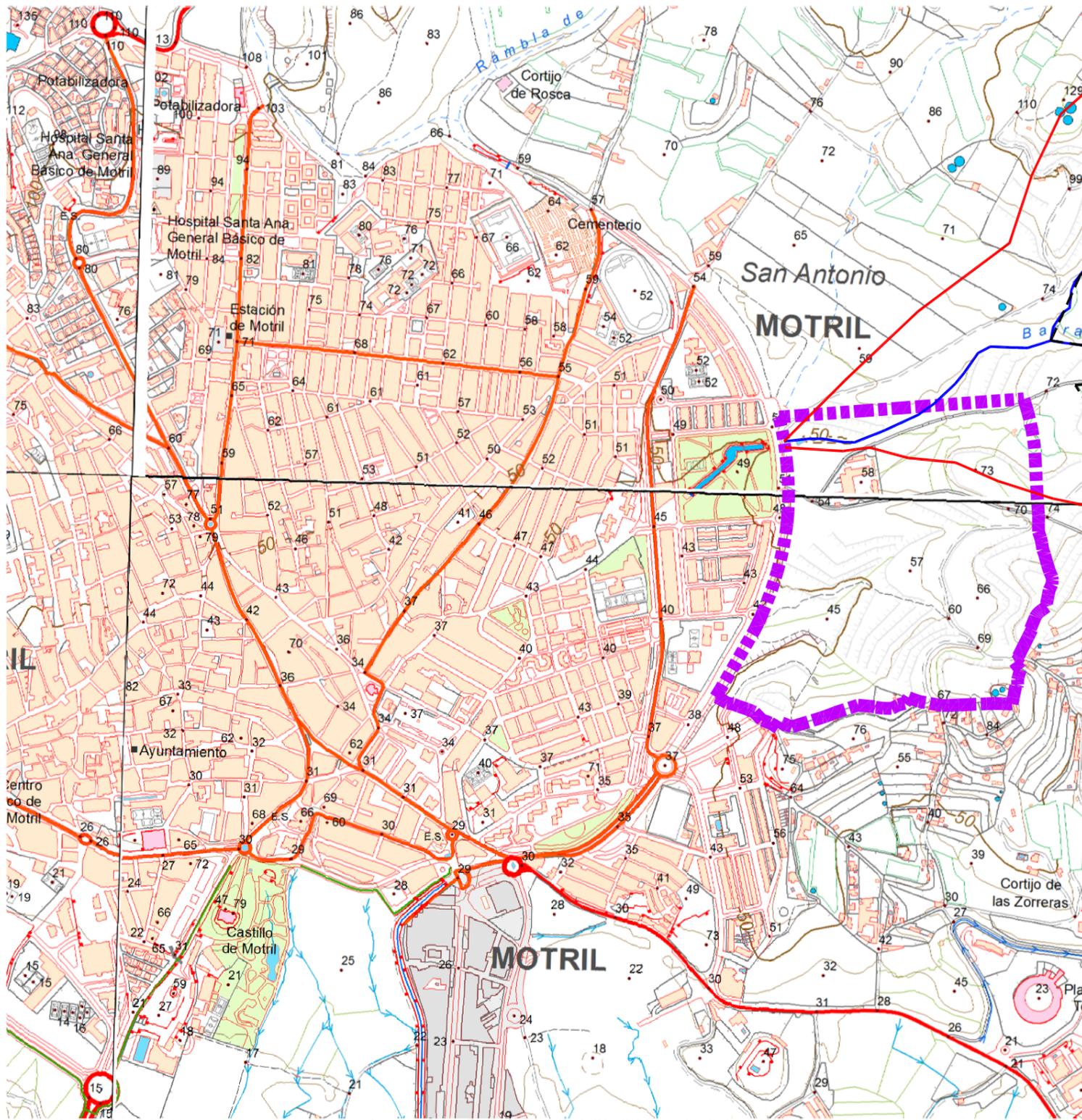


DOCUMENTO N° 2.-PLANOS



SITUACIÓN.-Escala 1:10.000



EMPLAZAMIENTO.-Escala 1:4.000



LEYENDA	
	Contorno S.U.S MOT-5
	Eje Rambla Ibartanillo

PROMOTOR:

JUNTA COMPENSACIÓN SUS MOT-5

Sonia García Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
garcia.estudioingenieria@gmail.com

Tfno:636086639
18600 Motril



FIRMA :

DESCRIPCIÓN:

Adecuación cauce Barranto Ibartanillo a su paso por la SUS-MOT-5 de Motril

FECHA :

Mayo 2020

Expediente:

HI-01-20

ESCALA :

1:2.000

PLANO :

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº:

1

HOJA:

1

LEYENDA	
	Delimitación DPH
	Eje Rambla Ibartanillo
	Contorno S.U.S MOT-5

= 4067500



PROMOTOR:
JUNTA COMPENSACIÓN S.U.S MOT-5

Sonia García Moreno
 Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
 Tfn:636086639
 18600 Motril
 garcia.estudioingenieria@gmail.com

FIRMA : 

DESCRIPCIÓN:
 Adecuación cauce Barranco Ibartanillo a su paso por la S.US MOT-5 de Motril

FECHA :
 Mayo 2020
 Expediente:
 HI-01-20

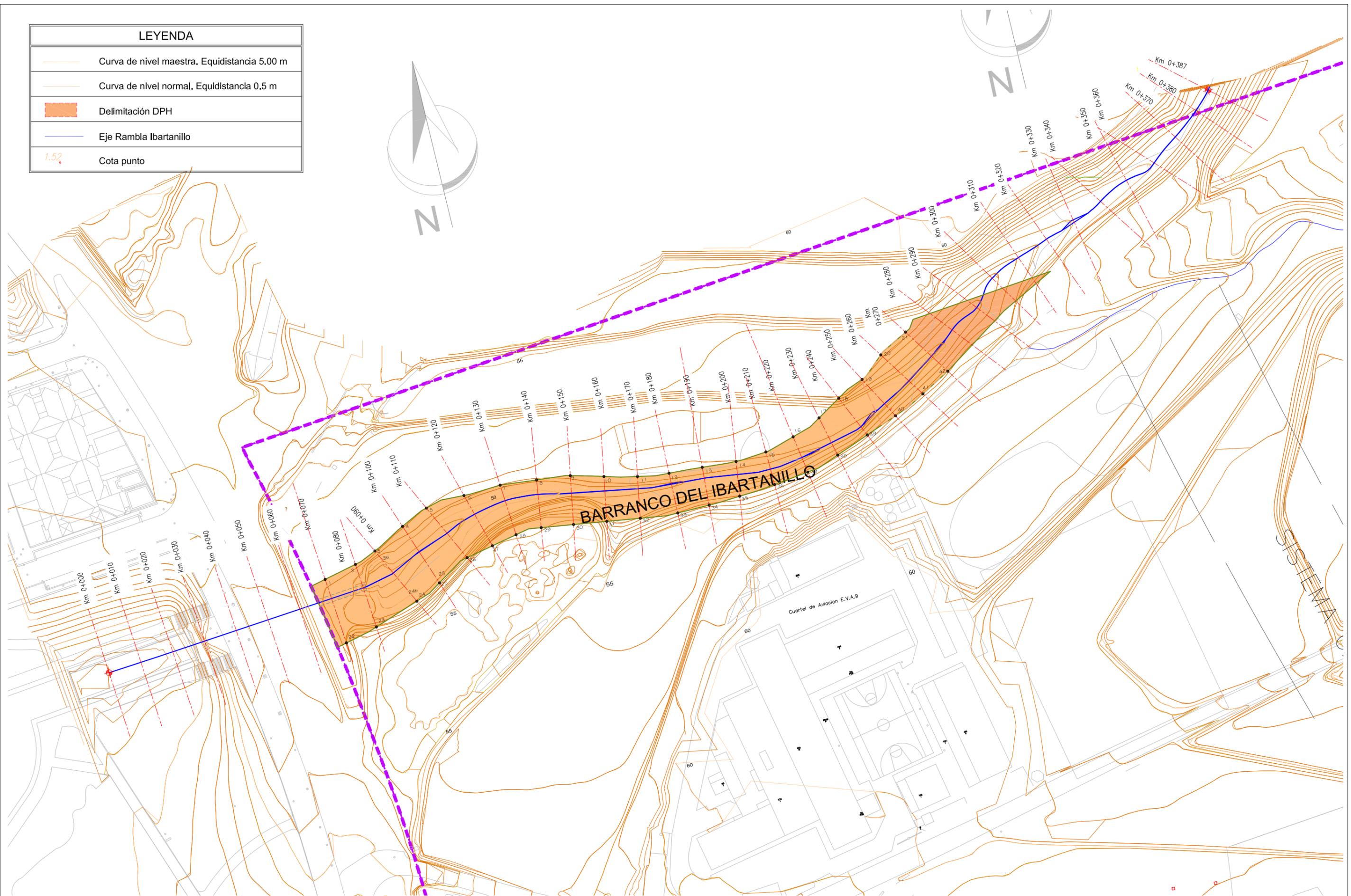
ESCALA :
 1:2.000

PLANO :
ORDENACIÓN DEL SECTOR

PLANO Nº:
 2
 HOJA :
 1

LEYENDA

-  Curva de nivel maestra. Equidistancia 5.00 m
-  Curva de nivel normal. Equidistancia 0.5 m
-  Delimitación DPH
-  Eje Rambla Ibartanillo
-  Cota punto



PROMOTOR:
JUNTA COMPENSACIÓN S.U.S MOT-5

Sonia García Moreno
 Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
 garcia.estudioingenieria@gmail.com

Tfno:636086639
 18600 Motril



FIRMA :


DESCRIPCIÓN:
 Adecuación cauce Barranco Ibartanillo a su paso por la S.U.S MOT-5 de Motril

FECHA :
 Mayo 2020
 Expediente:
 HI-01-20

ESCALA :
 1:1.000

PLANO :
 TOPOGRÁFICO ACTUAL

PLANO Nº:
 3
 HOJA :
 1

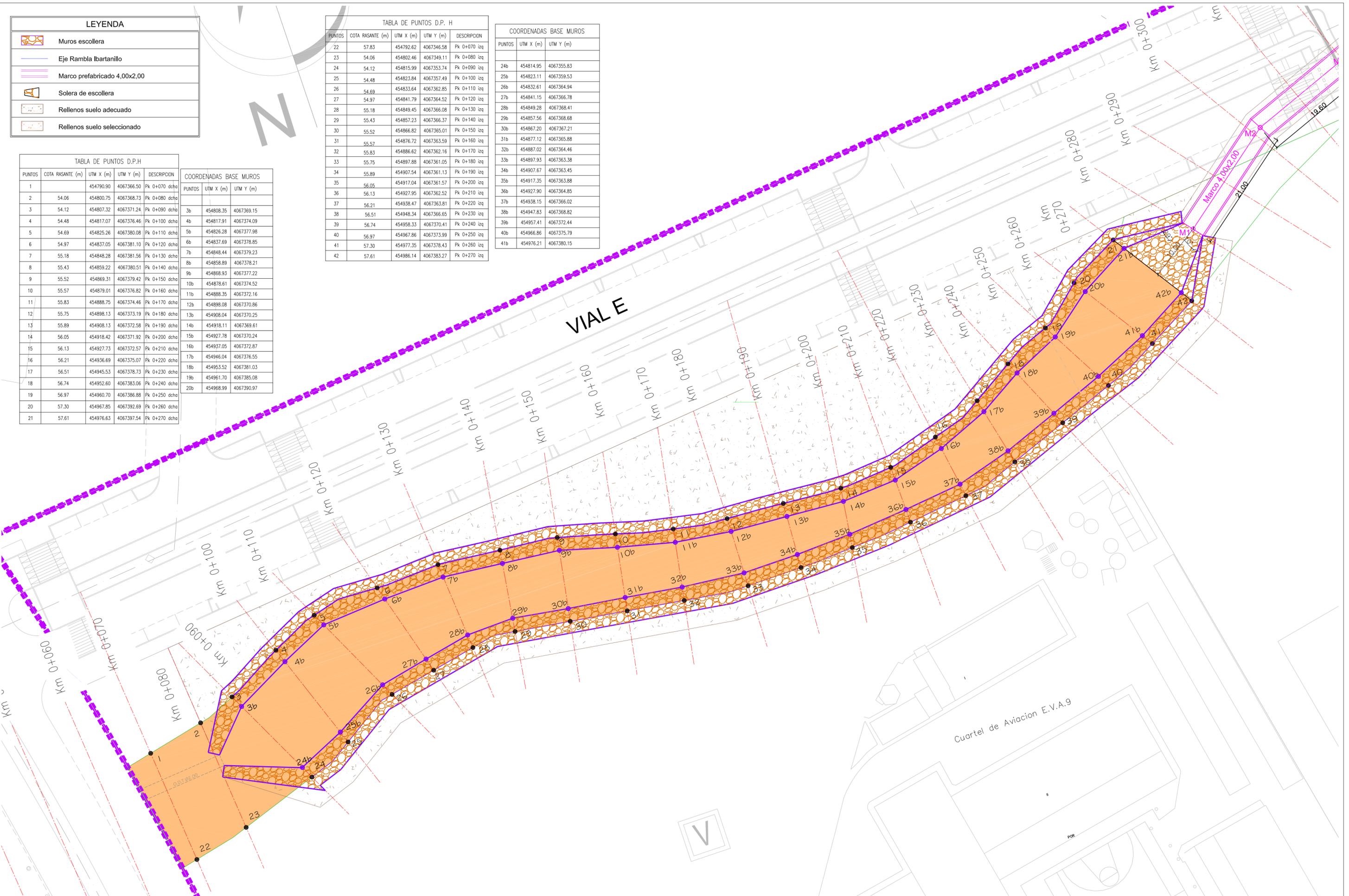
LEYENDA	
	Muros escollera
	Eje Rambla Ibartanillo
	Marco prefabricado 4.00x2.00
	Solera de escollera
	Rellenos suelo adecuado
	Rellenos suelo seleccionado

TABLA DE PUNTOS D.P.H				
PUNTOS	COTA RASANTE (m)	UTM X (m)	UTM Y (m)	DESCRIPCION
1	454790.90	4067366.50	4067366.50	Pk 0+070 dcha
2	54.06	454800.75	4067368.73	Pk 0+080 dcha
3	54.12	454807.32	4067371.24	Pk 0+090 dcha
4	54.48	454817.07	4067376.46	Pk 0+100 dcha
5	54.69	454825.26	4067380.08	Pk 0+110 dcha
6	54.97	454837.05	4067381.10	Pk 0+120 dcha
7	55.18	454848.28	4067381.56	Pk 0+130 dcha
8	55.43	454859.22	4067380.51	Pk 0+140 dcha
9	55.52	454869.31	4067379.42	Pk 0+150 dcha
10	55.57	454879.01	4067376.82	Pk 0+160 dcha
11	55.83	454888.75	4067374.46	Pk 0+170 dcha
12	55.75	454898.13	4067373.19	Pk 0+180 dcha
13	55.89	454908.13	4067372.58	Pk 0+190 dcha
14	56.05	454918.42	4067371.92	Pk 0+200 dcha
15	56.13	454927.73	4067372.57	Pk 0+210 dcha
16	56.21	454936.69	4067375.07	Pk 0+220 dcha
17	56.51	454945.53	4067378.73	Pk 0+230 dcha
18	56.74	454952.60	4067383.06	Pk 0+240 dcha
19	56.97	454960.70	4067386.88	Pk 0+250 dcha
20	57.30	454967.85	4067392.69	Pk 0+260 dcha
21	57.61	454976.63	4067397.54	Pk 0+270 dcha

COORDENADAS BASE MUROS		
PUNTOS	UTM X (m)	UTM Y (m)
3b	454808.35	4067369.15
4b	454817.91	4067374.09
5b	454826.28	4067377.98
6b	454837.69	4067378.85
7b	454848.44	4067379.23
8b	454858.89	4067378.21
9b	454868.93	4067377.22
10b	454878.61	4067374.52
11b	454888.35	4067372.16
12b	454898.08	4067370.86
13b	454908.04	4067370.25
14b	454918.11	4067369.61
15b	454927.78	4067370.24
16b	454937.05	4067372.87
17b	454946.04	4067376.55
18b	454953.52	4067381.03
19b	454961.70	4067385.08
20b	454968.99	4067390.97

TABLA DE PUNTOS D.P. H				
PUNTOS	COTA RASANTE (m)	UTM X (m)	UTM Y (m)	DESCRIPCION
22	57.83	454792.62	4067346.58	Pk 0+070 izq
23	54.06	454802.46	4067349.11	Pk 0+080 izq
24	54.12	454815.99	4067353.74	Pk 0+090 izq
25	54.48	454823.84	4067357.49	Pk 0+100 izq
26	54.69	454833.64	4067362.85	Pk 0+110 izq
27	54.97	454841.79	4067364.52	Pk 0+120 izq
28	55.18	454849.45	4067366.08	Pk 0+130 izq
29	55.43	454857.23	4067366.37	Pk 0+140 izq
30	55.52	454866.82	4067365.01	Pk 0+150 izq
31	55.57	454876.72	4067363.59	Pk 0+160 izq
32	55.83	454886.62	4067362.16	Pk 0+170 izq
33	55.75	454897.88	4067361.05	Pk 0+180 izq
34	55.89	454907.54	4067361.13	Pk 0+190 izq
35	56.05	454917.04	4067361.57	Pk 0+200 izq
36	56.13	454927.95	4067362.52	Pk 0+210 izq
37	56.21	454938.47	4067363.81	Pk 0+220 izq
38	56.51	454948.34	4067366.65	Pk 0+230 izq
39	56.74	454958.33	4067370.41	Pk 0+240 izq
40	56.97	454967.86	4067373.99	Pk 0+250 izq
41	57.30	454977.35	4067378.43	Pk 0+260 izq
42	57.61	454986.14	4067383.27	Pk 0+270 izq

COORDENADAS BASE MUROS		
PUNTOS	UTM X (m)	UTM Y (m)
24b	454814.95	4067355.83
25b	454823.11	4067359.53
26b	454832.61	4067364.94
27b	454841.15	4067366.78
28b	454849.28	4067368.41
29b	454857.56	4067368.68
30b	454867.20	4067367.21
31b	454877.12	4067365.88
32b	454887.02	4067364.46
33b	454897.93	4067363.38
34b	454907.67	4067363.45
35b	454917.35	4067363.88
36b	454927.90	4067364.85
37b	454938.15	4067366.02
38b	454947.83	4067368.82
39b	454957.41	4067372.44
40b	454966.86	4067375.79
41b	454976.21	4067380.15



PROMOTOR:
JUNTA COMPENSACIÓN S.U.S.MOT-5

Sonia García Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
garcia.estudioingenieria@gmail.com
Tfno: 636086639
18600 Motril

FIRMA:

DESCRIPCIÓN:
Adecuación cauce Barranco Ibartanillo a su paso por la S.US.MOT-5 de Motril

FECHA:
Mayo 2020
Expediente:
HI-01-20

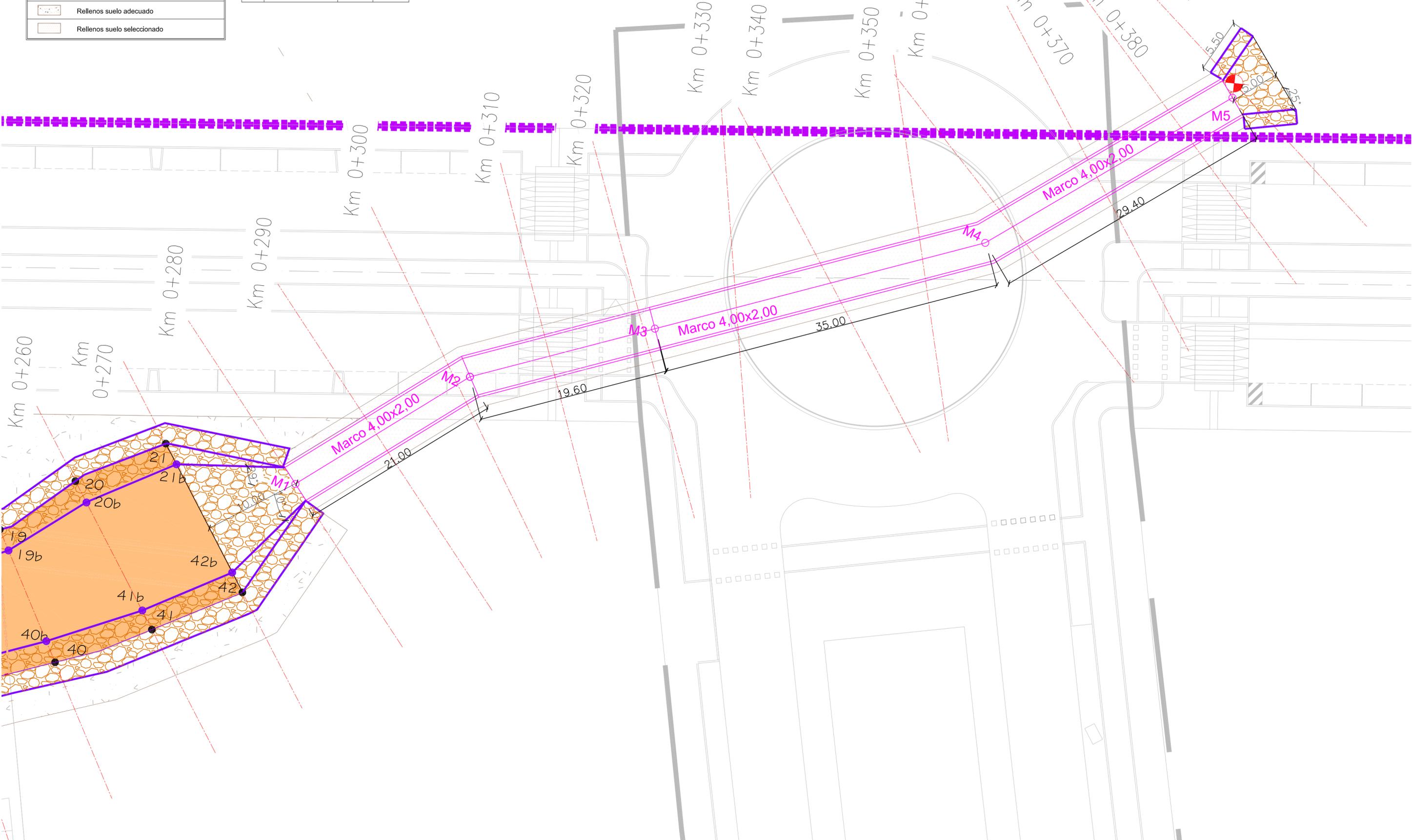
ESCALA:
1:500

PLANO:
PLANTA ADECUACIÓN

PLANO Nº:
4
HOJA:
1 de 2

LEYENDA	
	Muros escollera
	Eje Rambla Ibartanillo
	Marco prefabricado 4,00x2,00
	Solera de escollera
	Rellenos suelo adecuado
	Rellenos suelo seleccionado

TABLA DE PUNTOS			
PUNTOS	COTA LAMINA AGUA MARCO (m)	UTM X (m)	UTM Y (m)
M1	52.13	454990.3047	4067394.9218
M2	52.45	455006.8578	4067407.8397
M3	54.45	455025.1589	4067414.8560
M4	54.98	455057.8333	4067427.4100
M5	55.43	455081.3629	4067445.0422



PROMOTOR:
JUNTA COMPENSACIÓN S.U.S MOT-5

Sonia García Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
garcia.estudioingenieria@gmail.com

Tfno: 636086639
18600 Motril



FIRMA:

DESCRIPCIÓN:
Adecuación cauce Barranco Ibartanillo a su paso por la S.U.S MOT-5 de Motril

FECHA:
Mayo 2020
Expediente:
HI-01-20

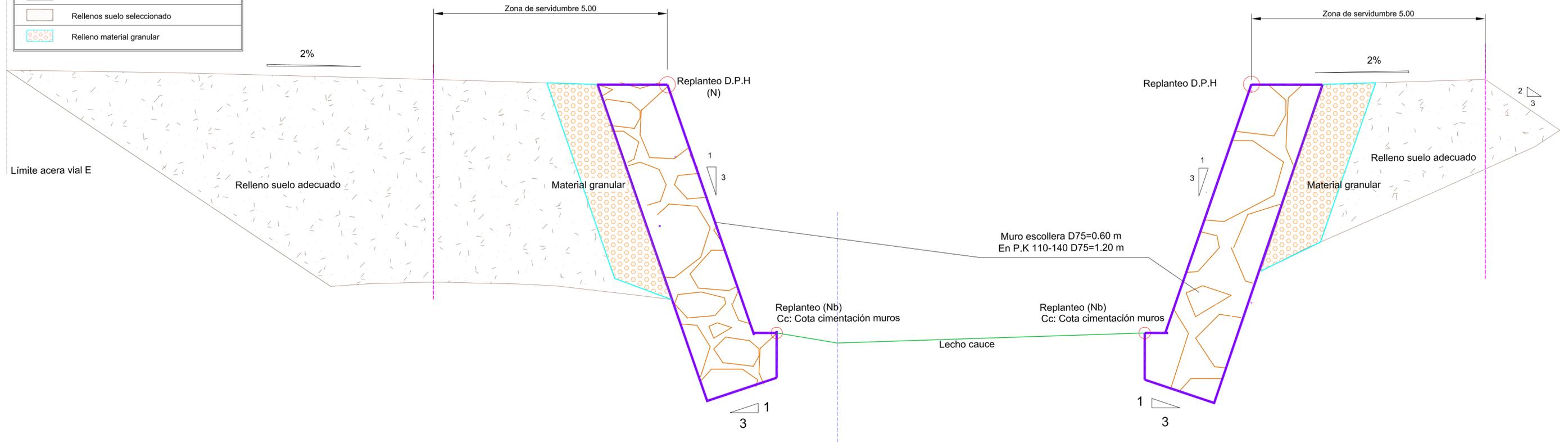
ESCALA:
1:250

PLANO:
PALNTA ADECUACIÓN

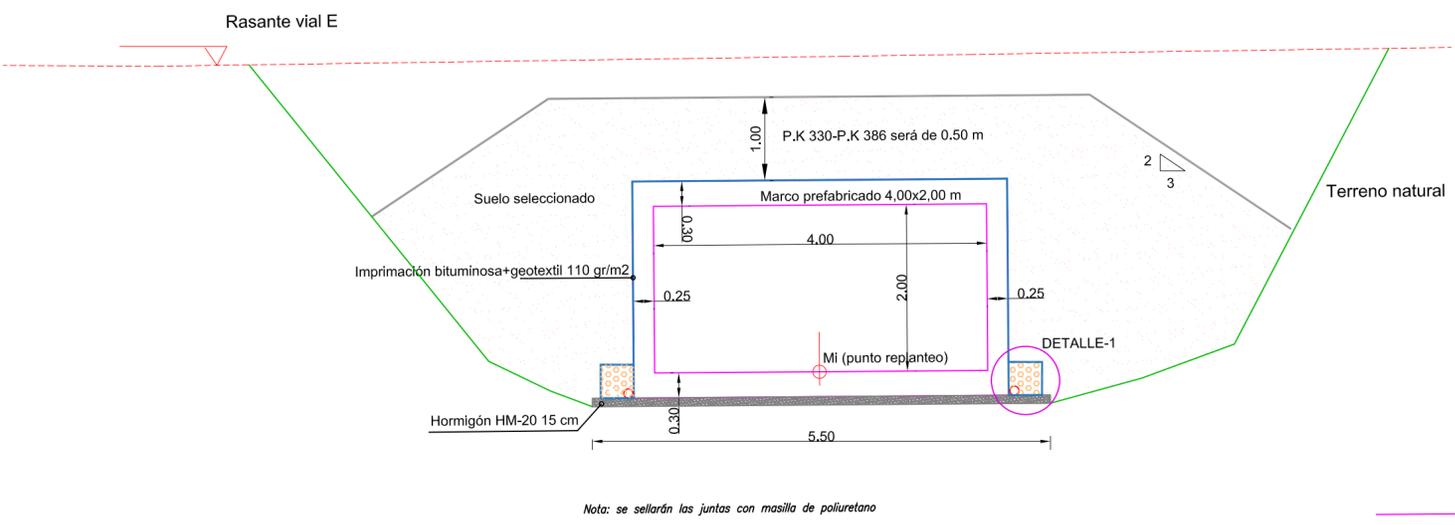
PLANO Nº:
4
HOJA:
2 de 2

LEYENDA	
	Muros escollera
	Eje Rambla Ibartanillo
	Marco prefabricado 4,00x2,00
	Solera de escollera
	Rellenos suelo adecuado
	Rellenos suelo seleccionado
	Relleno material granular

SECCION TIPO P.K 80-P.K 280



SECCION TIPO P.K 280-P.K 386



PLANTA EMBOCADURA

CARACTERISTICAS EMBOCADURAS				
Embocaduras	Alfa1	Alfa2	Ancho (A) m	Longitud (m)
Entrada	25°	25°	8.70	5
Salida	29°	10°	12.70	10

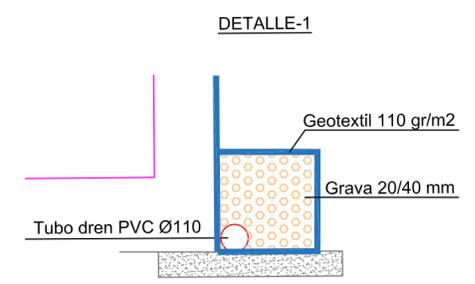
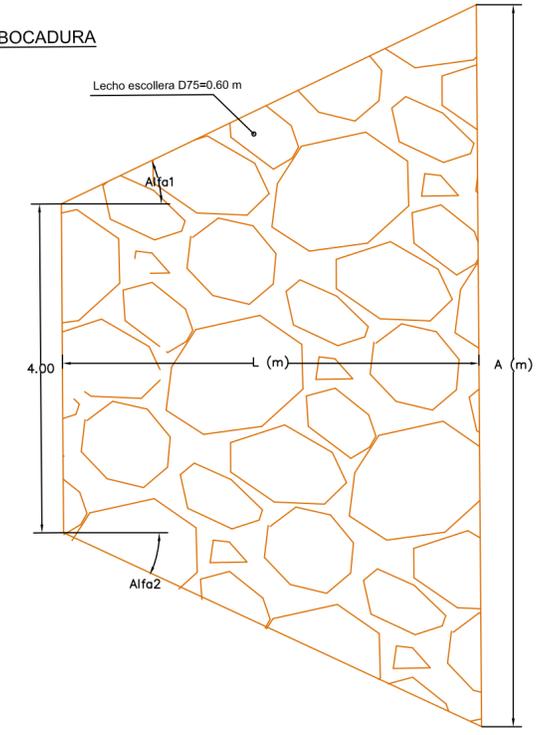
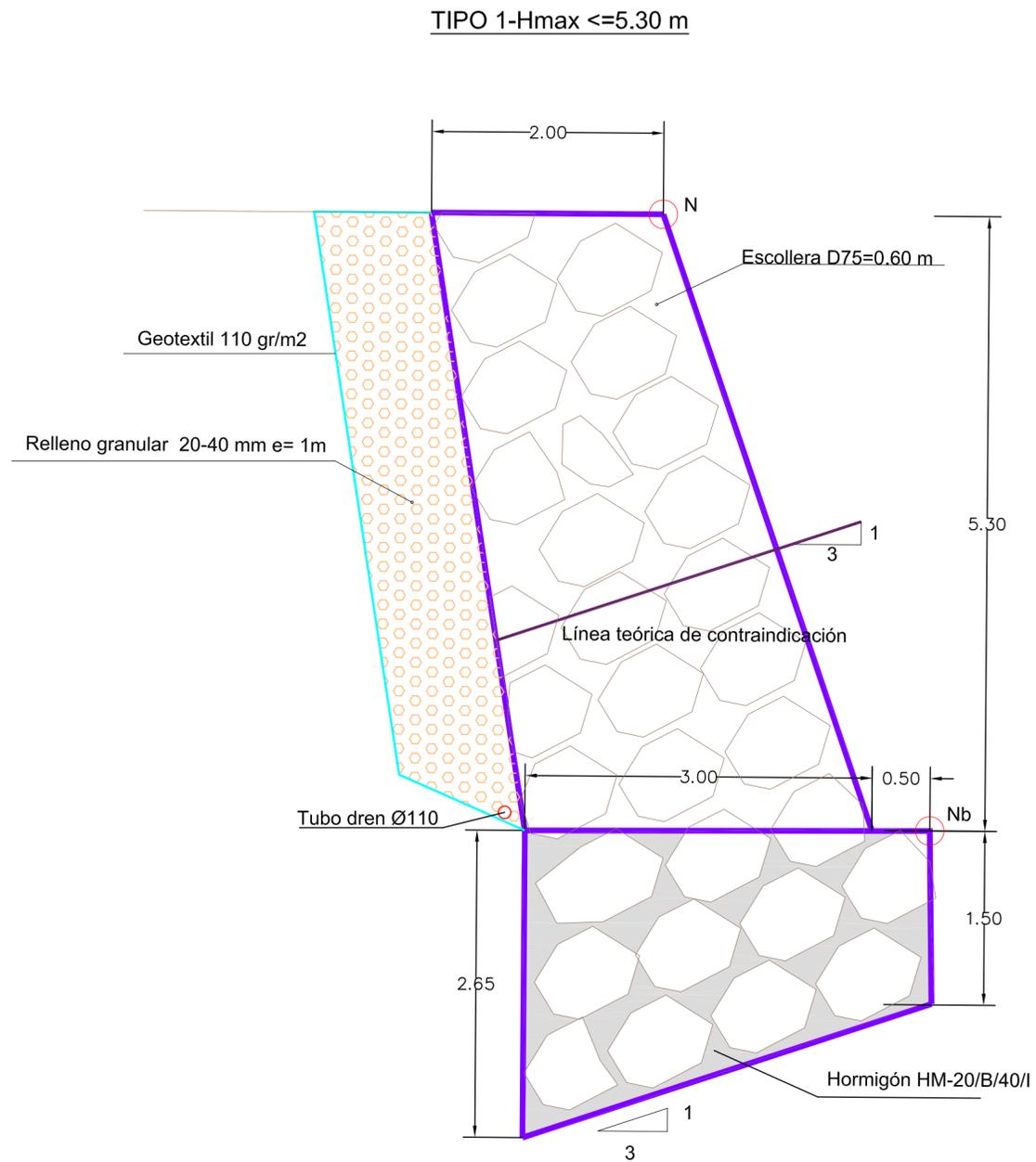


TABLA DE MUROS		
DESCRIPCION	ALTURA MURO	TIPO
Pk 0+070 izq		
Pk 0+080 izq	2.00 m	
Pk 0+090 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+100 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+110 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+120 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+130 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+140 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+150 izq	5.00 m	Tipo 1
Pk 0+160 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+170 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+180 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+190 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+200 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+210 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+220 izq	5.00 m	Tipo 1
Pk 0+230 izq	5.00 m	Tipo 1
Pk 0+240 izq	5.00 m	Tipo 1
Pk 0+250 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+260 izq	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+270 izq	5.30 m	Tipo 1

TABLA DE MUROS		
DESCRIPCION	ALTURA MURO	TIPO
Pk 0+070 dcha		
Pk 0+080 dcha	2.00 m	
Pk 0+090 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+100 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+110 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+120 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+130 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+140 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+150 dcha	5.00 m	Tipo 1
Pk 0+160 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+170 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+180 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+190 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+200 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+210 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+220 dcha	5.00 m	Tipo 1
Pk 0+230 dcha	5.00 m	Tipo 1
Pk 0+240 dcha	5.00 m	Tipo 1
Pk 0+250 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+260 dcha	5.30 m	Tipo 1
Pk 0+270 dcha	5.30 m	Tipo 1

COORDENADAS BASE MUROS		
PUNTOS	UTM X (m)	UTM Y (m)
3b	454808.35	4067369.15
4b	454817.91	4067374.09
5b	454826.28	4067377.98
6b	454837.69	4067378.85
7b	454848.44	4067379.23
8b	454858.89	4067378.21
9b	454868.93	4067377.22
10b	454878.61	4067374.52
11b	454888.35	4067372.16
12b	454898.08	4067370.86
13b	454908.04	4067370.25
14b	454918.11	4067369.61
15b	454927.78	4067370.24
16b	454937.05	4067372.87
17b	454946.04	4067376.55
18b	454953.52	4067381.03
19b	454961.70	4067385.08
20b	454968.99	4067390.97

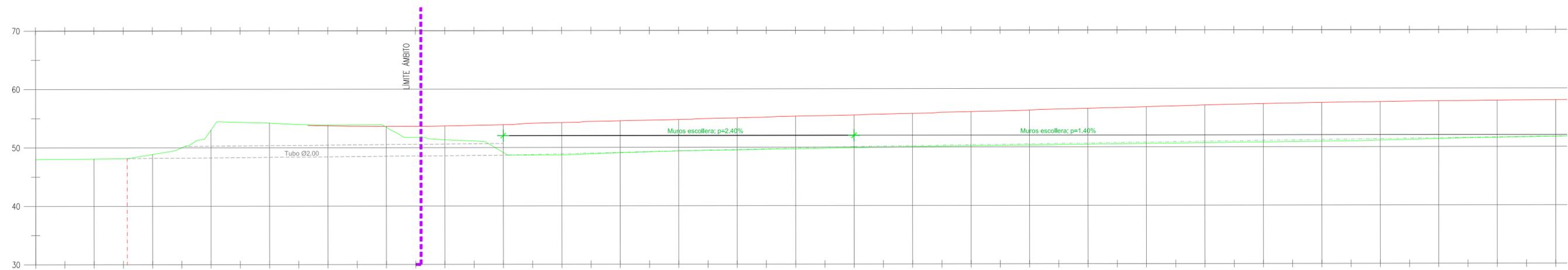
COORDENADAS BASE MUROS		
PUNTOS	UTM X (m)	UTM Y (m)
24b	454814.95	4067355.83
25b	454823.11	4067359.53
26b	454832.61	4067364.94
27b	454841.15	4067366.78
28b	454849.28	4067368.41
29b	454857.56	4067368.68
30b	454867.20	4067367.21
31b	454877.12	4067365.88
32b	454887.02	4067364.46
33b	454897.93	4067363.38
34b	454907.67	4067363.45
35b	454917.35	4067363.88
36b	454927.90	4067364.85
37b	454938.15	4067366.02
38b	454947.83	4067368.82
39b	454957.41	4067372.44
40b	454966.86	4067375.79
41b	454976.21	4067380.15



Muro esollera D75=0.60 m
En P.K 110-140 D75=1.20 m

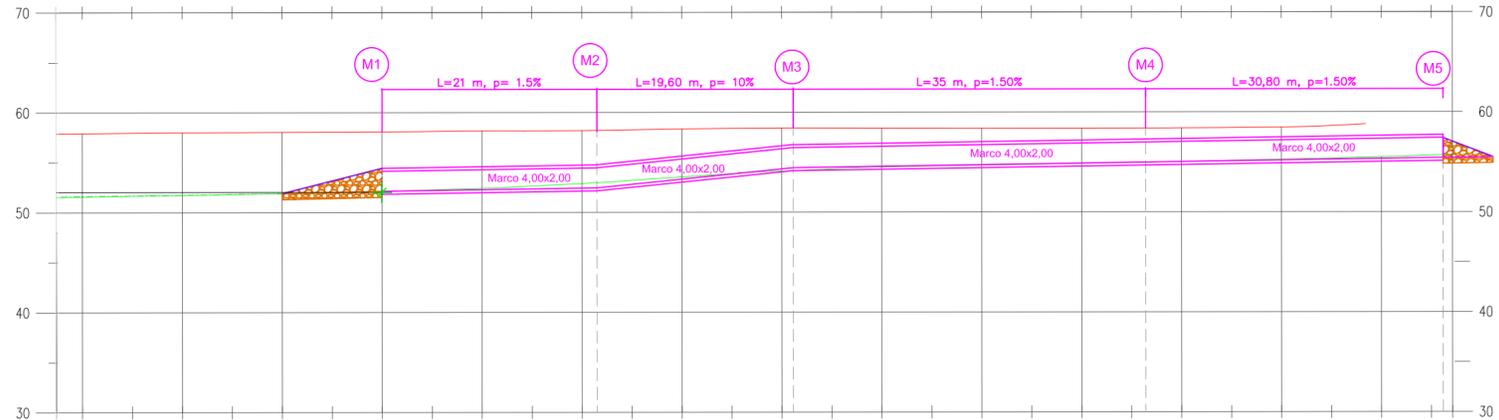


[Handwritten Signature]

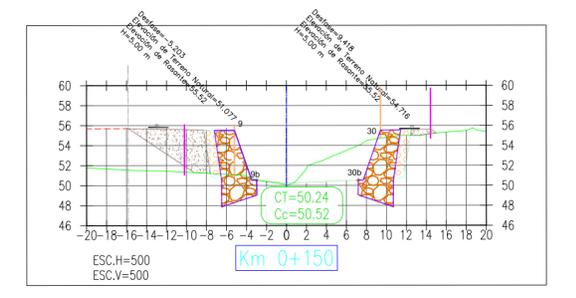
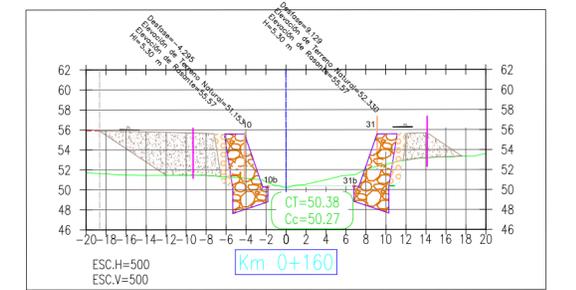
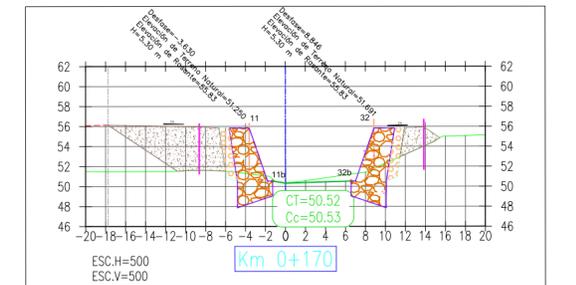
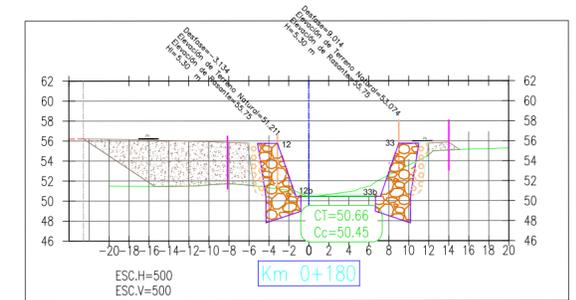
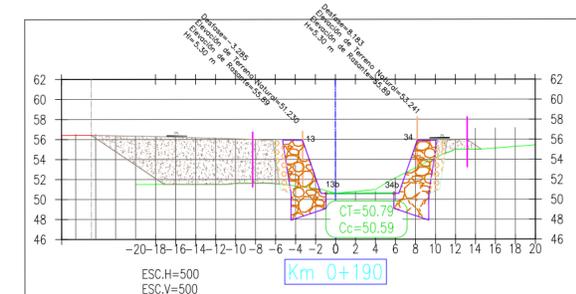
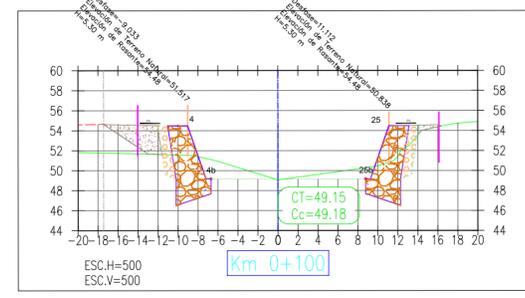
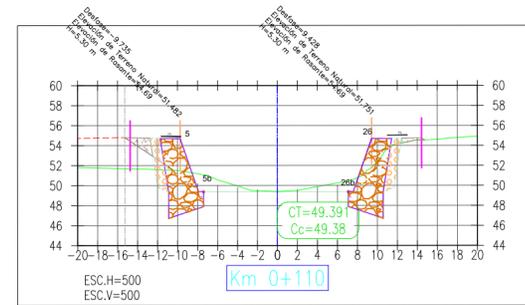
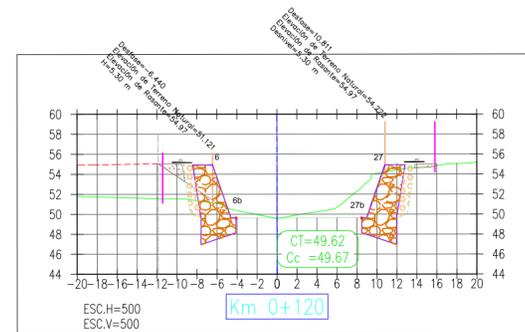
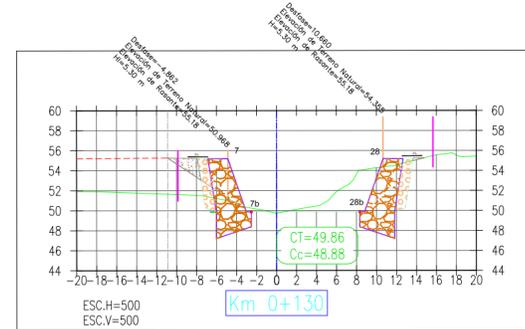
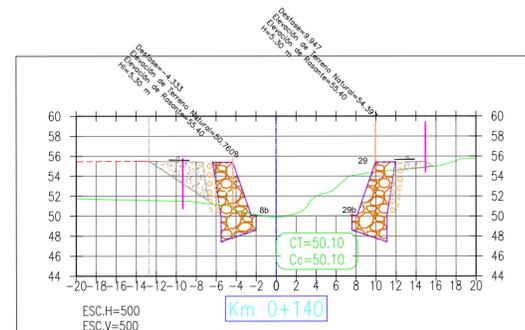
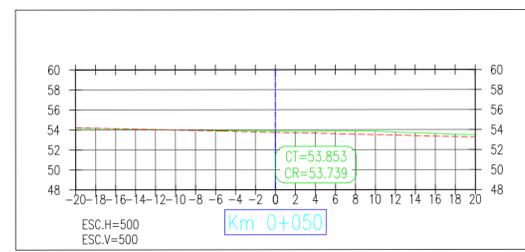
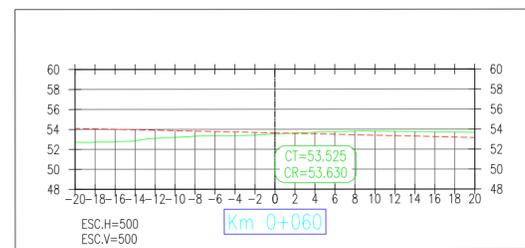
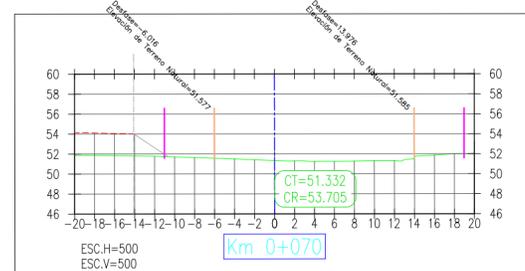
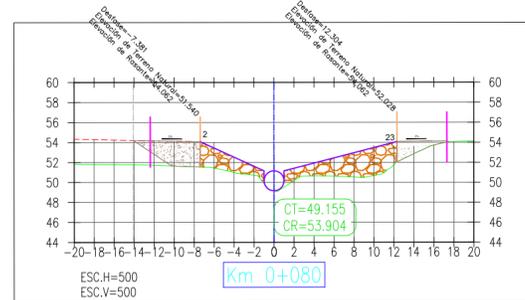
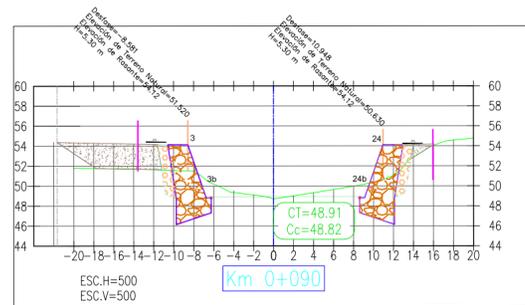
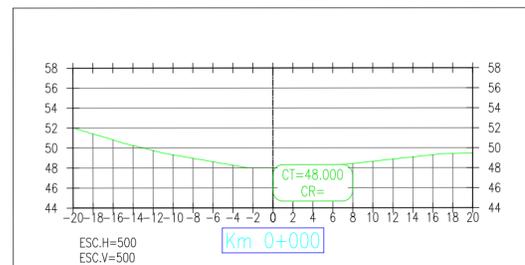
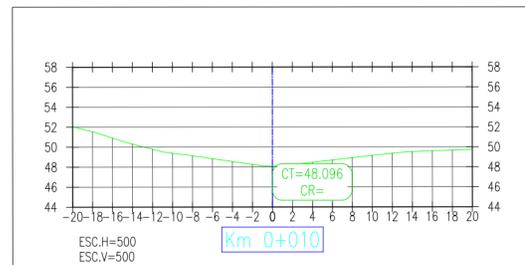
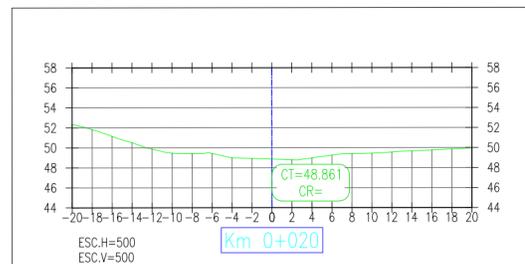
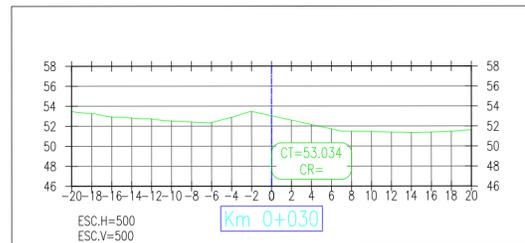
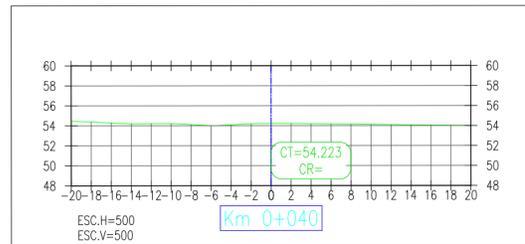


Distancia a origen	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260
Cotas de terreno	48.000	48.096	48.861	53.034	54.223	53.853	53.525	51.332	49.155	48.706	49.081	49.391	49.556	49.718	49.886	50.067	50.193	50.319	50.459	50.571	50.687	50.805	50.924	51.095	51.350	51.566	51.740
Cotas de rasante vial						53.739	53.630	53.705	53.904	54.259	54.552	54.757	55.038	55.306	55.496	55.756	56.060	56.295	56.607	56.850	57.146	57.370	57.551	57.694	57.841	57.912	57.983
Cotas rasante mod. cauce										48.91	49.15	49.39	49.62	49.86	50.10	50.24	50.38	50.52	50.66	50.79	50.93	51.07	51.21	51.35	51.49	51.63	51.77
Cotas lamina agua marco																											

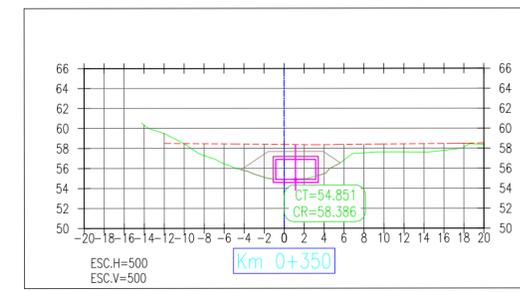
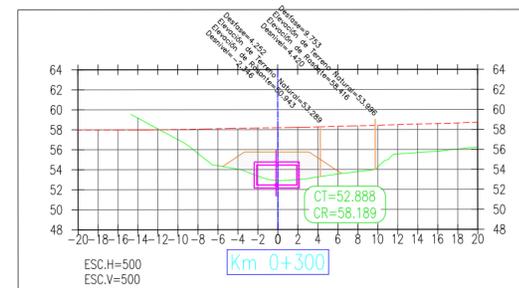
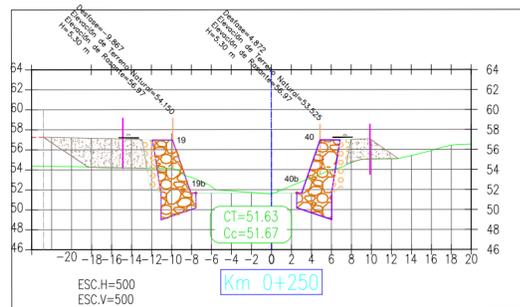
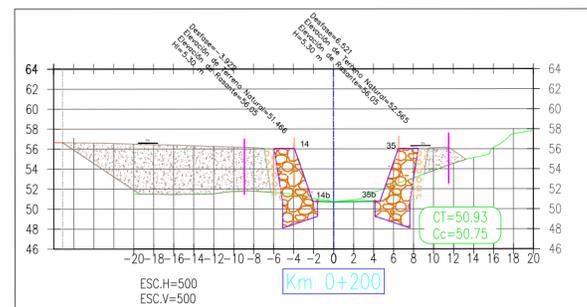
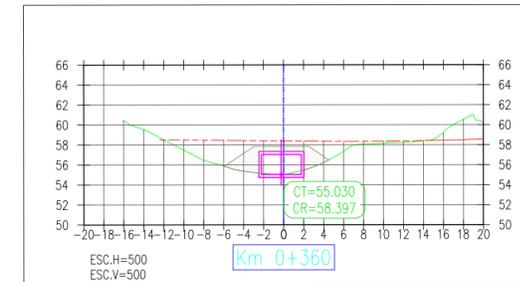
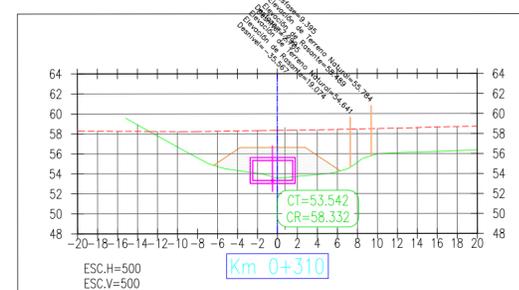
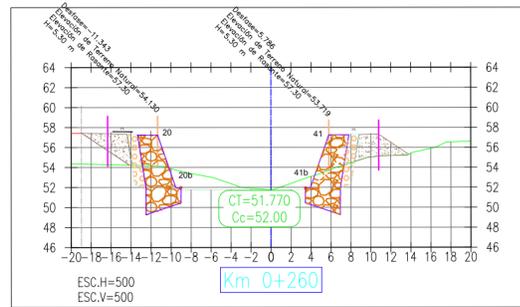
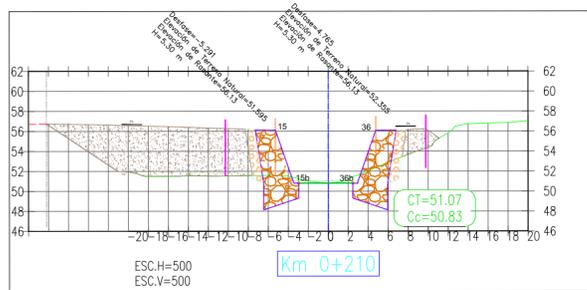
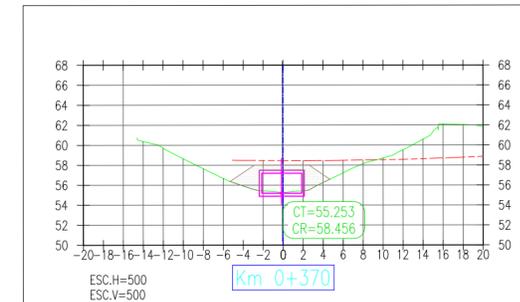
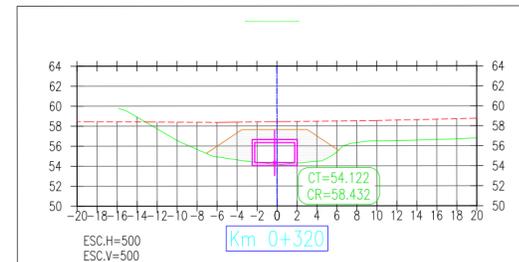
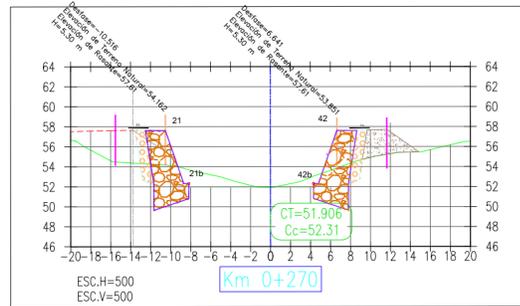
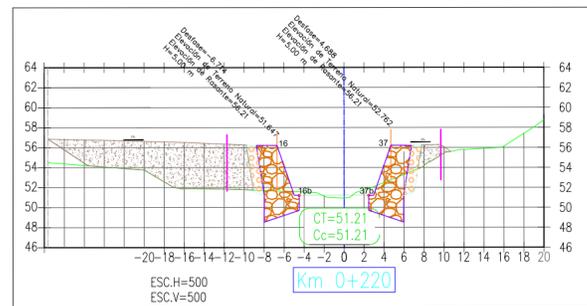
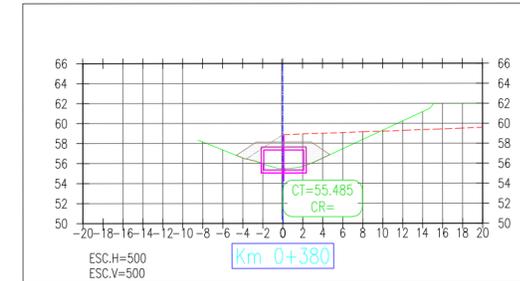
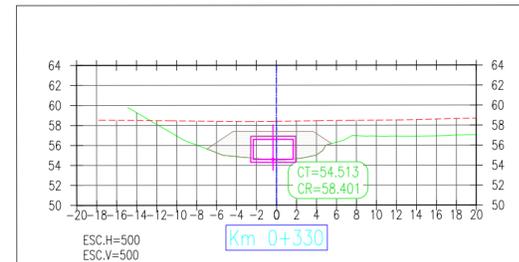
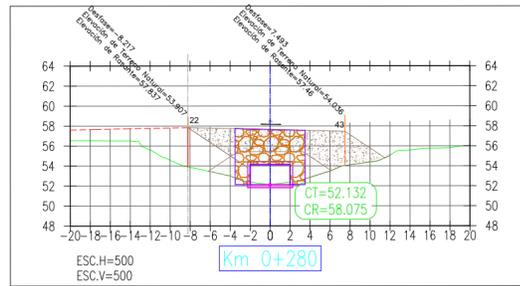
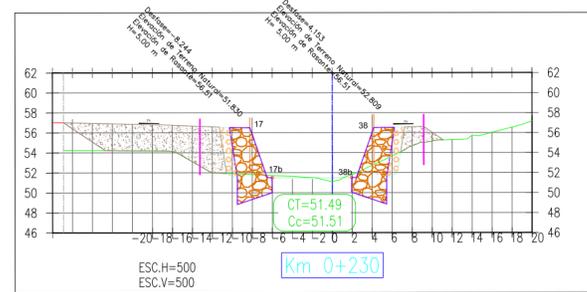
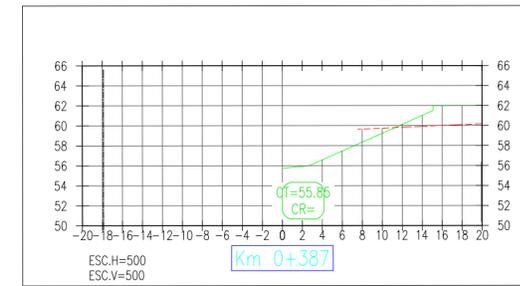
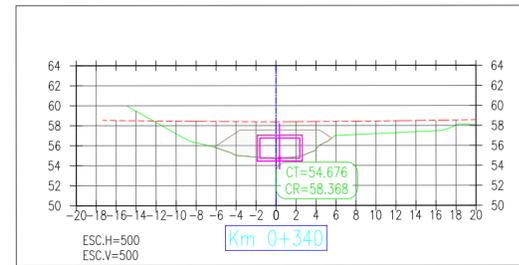
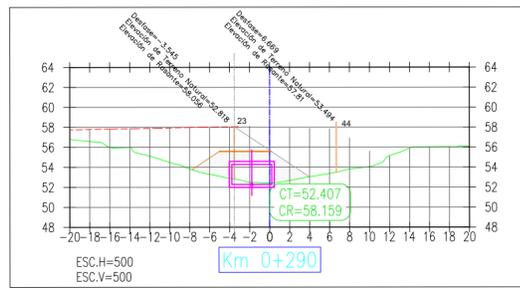
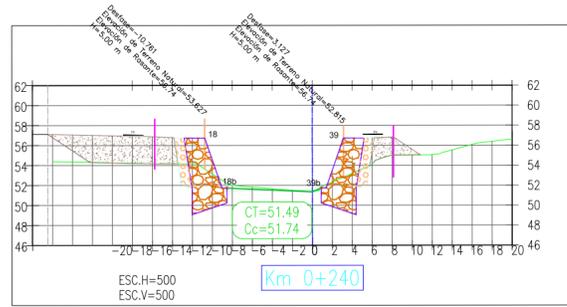
LEYENDA	
	Terreno natural
	Rasante cauce adaptada
	Rasante viales
	Marco prefabricado 4,00x2,00
	Solera de escollera



Distancia a origen	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+330	0+340	0+350	0+360	0+370	0+380	0+387	
Cotas de terreno	51.566	51.740	51.906	52.132	52.407	52.888	53.542	54.122	54.513	54.676	54.851	55.030	55.253	55.485		
Cotas de rasante vial	57.912	57.983	58.037	58.075	58.159	58.189	58.332	58.432	58.401	58.368	58.386	58.397	58.456	55.485		
Cotas rasante mod. cauce	51.63	51.77	51.91													
Cotas lamina agua marco				52.13	52.28	52.43	53.32	54.34	54.59	54.74	54.89	54.98	55.04	55.19	55.34	55.43



LEYENDA	
	Terreno natural
	Rasante viales
	Eje Barranco
	Delimitación D.P.H
	Delimitación zona servidumbre
	Rasante adaptada
	Muro escollera D60
	Material granular 40-20 mm
	Suelo adecuado
	Suelo seleccionado
	Marco prefabricado 4,00x2,00 m



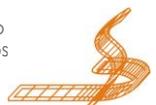
LEYENDA	
	Terreno natural
	Rasante viales
	Eje Barranco
	Delimitación D.P.H
	Delimitación zona servidumbre
	Rasante adaptada
	Muro escollera D60
	Material granular 40-20 mm
	Suelo adecuado
	Suelo seleccionado
	Marco prefabricado 4,00x2,00 m

DOCUMENTO N° 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES



ÍNDICE

CAPÍTULO I.-DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	1
I.1.-INTRODUCCIÓN.....	1
I.2.-DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	1
I.2.1. DOCUMENTOS CONTRACTUALES	1
I.2.2. DOCUMENTOS INFORMATIVOS	1
I.3.-REPRESENTANTES DE LA PROMOTORA Y EL CONTRATISTA	2
I.3.1. REPRESENTANTES DE LA PROMOTORA.....	2
I.3.2. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA	2
I.4. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES	2
I.4.1. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS	2
I.4.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS.....	2
I.4.3. CAMBIOS AL PROYECTO.....	3
I.4.4. PLANOS DE DETALLE	3
I.5. DESCRIPCION DE LAS OBRAS	4
I.6.ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES	4
CAPÍTULO II.-DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA	5
II.1.-DISPOSICIONES TÉCNICAS	5
CAPITULO III.-MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERISTICAS	6
III.1. CONDICIONES GENERALES.....	6
III.1.1. Pliegos Generales	6
III.1.2. Procedencia de los materiales	6
III.1.3. Ensayos	6
III.1.4. Almacenamiento	7
III.1.5. Materiales que no sean de recibo	7
III.1.6. Materiales defectuosos pero aceptables	8
III.1.7. Productos de excavación.....	8
III.1.8. Materiales e instalaciones auxiliares	8
III.1.9. Responsabilidad del Contratista.....	8
III.1.10.Materiales no incluidos en el presente Pliego.....	8
III.2. CEMENTO.....	9
III.2.1. Calidad	9
III.2.2. Suministro y control.....	9
III.2.3. Utilización.....	9
III.3. AGUA	9
III.3.1. Agua para morteros y hormigones	9
III.3.2. Agua para usos diversos.....	10
III.4. ARIDOS.....	10
III.5. PRODUCTOS DE ADICION A MORTEROS Y HORMIGONES	11
III.5.1. Posibilidad de uso.....	11
III.5.2. Características	11
III.5.3. Coste.....	11
III.6.-HORMIGONES	11
III.6.1. Definición.....	11
III.6.2. Tipos.....	12

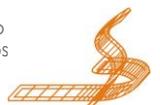


PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

III.6.3. Dosificación.....	12
III.6.4. Ensayos	12
III.6.5. Fabricación	12
III.6.6. Transporte y puesta en obra	13
III.6.7. Calidad.....	14
III.7. MATERIALES PARA RELLENOS	15
III.7.1. Clasificación.....	15
III.7.2. Material seleccionado.....	15
III.7.2.-Suelo adecuado	16
III.7.3.-Material granular	16
III.7.4. Puesta en obra	17
III.8.-MARCOS PREFABRICADOS	18
III.8.1.-Definición	18
III.8.2.-Ejecución.....	18
III.8.3-Sellado	19
III.9.-TUBO DREN	19
III.9.1.-Definición	19
III.10.-IMPERMEABILIZACIÓN	19
III.10.1.-Definición	19
III.11.GEOTEXTIL	19
III.11.1.-Definición	19
III.11.2.-Ejecución.....	21
III.12.-MUROS DE ESCOLLERA.....	21
III.12.1.-Definición	21
III.12.2.-Sección tipo	22
III.12.3.-Material.....	22
III.13.-DESBROCE	25
III.13.1.-Definición	25
III.13.2.-Ejecución.....	25
III.14.-EXCAVACIÓN	26
III.13.1.-Excavación en desmonte	26
III.13.2.- Excavación en zanja	27
CAPÍTULO IV.-MEDICIÓN VALORACIÓN Y ABONO.....	28
IV.1.-CONDICIONES GENERALES.....	28
IV.1.1. Generalidades	28
IV.1.2. Excesos de obra.....	28
IV.1.3. Instalaciones y equipos de maquinaria	29
IV.1.4. Precios.....	29
IV.1.5. Abono de obra incompleta pero aceptable	29
IV.1.6. Rescisión	29
IV.2.-HORMIGÓN	30
IV.3.-RELLENOS	30
IV.4.-MARCOS PREFABRICADOS	30
IV.5.-TUBO DREN	30
IV.6.-IMPERMEABILIZACIÓN	31
IV.7.-GEOTEXTIL	31
IV.8.-ESCOLLERA	31
IV.9.-DESBROCE	31
IV.10.EXCAVACIONES	31



CAPÍTULO V.-DISPOSICIONES GENERALES.....	32
V.1. INSTALACIONES AUXILIARES	32
V.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD	32
V.3. CASOS DE RESCISION	32
V.4. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	32
V.5. MEDICIONES Y VALORACION.....	33
V.6. CERTIFICACIONES PARCIALES DE OBRA EJECUTADA	33
V.7. SEGURIDAD PUBLICA Y PROTECCION DEL TRAFICO	33
V.8. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.....	33
V.9. GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	34
V.10. GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS	35
V.11. GASTOS DE ENSAYOS	35
V.12. OTROS GASTOS E INDEMNIZACIONES.....	36
V.13. CONSERVACION DEL PAISAJE.....	36
V.14. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS	36
V.15. PLAN DE OBRAS	37
V.16. PLAZO DE GARANTIA.....	37
V.17. PRUEBAS DE RECEPCION.....	38
V.18. VALIDEZ DE ENSAYOS	38
V.19. FACILIDADES PARA LA INSPECCION	38
V.20. MODIFICACIONES DE OBRA	38
V.21. ACCESOS A LAS OBRAS	39
V.22. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	39



CAPÍTULO I.-DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

I.1.-INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Prescripciones tiene por objeto fijar las condiciones particulares de los materiales, sistemas de construcción y unidades de obra del “**ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL)**”.

I.2.-DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Promotora entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

I.2.1. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, son los siguientes:

- Memoria descriptiva
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios
- Presupuestos totales

I.2.2. DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que hayan podido incluirse en la Memoria del presente Proyecto, son documentos informativos para la Promotora. Por lo tanto, el Contratista podrá tener conocimiento de ellos, si así lo estima adecuado la citada Promotora, pero en ningún modo podrá basarse en cualquier error u omisión en los mismos, como argumento para la obtención de modificaciones o reformados de precios o de obra.

Se destaca especialmente el estudio de la justificación de precios de las distintas unidades de obra, que ha sido realizado para unos costos y rendimientos considerados como normales, dada la gran variedad y disparidad de medios de maquinaria y personal de que puede disponer cada Contratista y, consecuentemente, no es vinculante. Se entiende por lo tanto que éste, por el simple hecho de presentar la oferta, ha estudiado globalmente los resultados de esta justificación, o bien ha realizado la suya propia, que se reflejará únicamente en la baja o alza global de su oferta, sobre el presupuesto base del Documento Nº 4 del presente Proyecto.



El Contratista deberá calcular su oferta en base a la disponibilidad de recursos de las distintas canteras, yacimientos y préstamos y los cánones y distancias de transporte correspondientes, todos los cuales estime oportunos, garantizando el ritmo de suministro necesario para el cumplimiento del plazo y programa de trabajos, quedando incluidas en los precios unitarios del Contrato las posibles variaciones que durante la ejecución del Contrato se produjeran sobre el número de canteras necesarias o su distancia a la obra.

I.3.-REPRESENTANTES DE LA PROMOTORA Y EL CONTRATISTA

I.3.1. REPRESENTANTES DE LA PROMOTORA

La Promotora nombrará en su representación a un Ingeniero que estará encargado directamente de la dirección, control y vigilancia de las obras de este Proyecto, cuyo objeto se detalla en el artículo I.5 de este Pliego.

El Contratista de las mismas está obligado a prestar su máxima colaboración al Técnico Director, para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

I.3.2. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará a un Ingeniero de acreditada experiencia que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Dirección de Obra, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las mismas.

I.4. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

I.4.1. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Ingeniero Director sobre cualquier contradicción en los mismos.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

I.4.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS

Lo mencionado en este Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ejecutarse como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego prevalecerá la decisión del Ingeniero Director al respecto.



Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las mismas con el espíritu o intención expuesto en dicho documento, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en el citado Pliego de Prescripciones.

Los documentos del Proyecto definidos como "Informativos" no podrán dar lugar a contradicciones u omisiones.

Si se encontrasen disposiciones en el presente Pliego que condicionen de forma distinta algún concepto, será entonces válida la prescripción más restrictiva.

En general corresponde al Director de Obra resolver las contradicciones y omisiones del Proyecto, resoluciones que deberán ser acatadas por el Contratista.

I.4.3. CAMBIOS AL PROYECTO

El emplazamiento, forma y dimensiones de las obras del Proyecto, podrán modificarse durante la construcción de las mismas, principalmente para adaptarlas a las características del terreno que aparezca al efectuar las excavaciones y a los resultados del replanteo definitivo.

Estas modificaciones se harán tan sólo mediante orden por escrito del Ingeniero Director y serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista, dentro de lo que, a este respecto, disponga el presente pliego en apartados posteriores.

I.4.4. PLANOS DE DETALLE

Todos los planos de detalles preparados durante la ejecución de las obras, deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.



I.5. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las Obras regladas por el presente Pliego están descritas en la Memoria del Proyecto y definidas en los Planos y demás documentos del Proyecto.

Las disposiciones de carácter general de este Pliego quedarán asimismo vigentes para las unidades de obra que, como consecuencia de nuevas necesidades, imprevistos o modificaciones del Proyecto, fuese necesario ejecutar y no estuvieran incluidas en los documentos del Proyecto.

I.6.ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Las especificaciones relativas a los materiales, la forma de ejecutar las distintas unidades de obra, y en general todas las disposiciones del presente Pliego, así como las que figuren en los planos se considerarán incluidas en los precios unitarios, formando parte implícita de los epígrafes de dichos precios aún cuando no figuren explícitamente en estos epígrafes.



CAPÍTULO II.-DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

II.1.-DISPOSICIONES TÉCNICAS

Seguidamente se detallan las Leyes, Reglamentos y Disposiciones Técnicas en general a tener en cuenta, en su caso, en el Proyecto. En el presente Pliego de Condiciones todas ellas se designan además por una abreviatura por la que podrán referenciarse en los distintos apartados del Pliego, para evitar repeticiones innecesarias.

MATERIALES

- Instrucción de hormigón estructural EHE-08
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, junto con todas las disposiciones posteriores (Órdenes Ministeriales y Órdenes Circulares del Director General de Carreteras) que lo modifican.

DISEÑO

- Orden FOM/298/ 2016 por la que se aprueba la norma 5.2-I.C Drenaje superficial

MEDIO AMBIENTE

- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA)
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, aprobado por el real decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95 BOE 31.12.98**(Ley 50/1998)
- Reglamento de los servicios de prevención
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
- RD. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo
- Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Y en general cuantas Prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas, Instrucciones y Pliegos Oficiales vigentes durante el período de ejecución de las obras que guarden relación con ellas.

De todas estas normas, en caso de dualidad, tendrá valor preferente, en cada caso, la más restrictiva o la que ordene el Ingeniero Director.



CAPITULO III.-MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERISTICAS

III.1. CONDICIONES GENERALES

III.1.1. Pliegos Generales

En general son válidas todas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales, aparecen en las Instrucciones, Pliego de Condiciones o Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente Capítulo.

III.1.2. Procedencia de los materiales

El Contratista propondrá al Ingeniero Director las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y en general la procedencia de todos los materiales que se emplean en las obras, para su aprobación si procede, en el entendido de que la aceptación en principio de un material no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas. En ningún caso se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción; y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción, no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.

III.1.3. Ensayos

Todos los gastos que se originen con motivo de los ensayos, análisis de materiales, así como las pruebas de calidad de las unidades de obras, en fábrica o "in situ" realizados con la frecuencia prescrita en este Pliego de Condiciones, o fijados por el Ingeniero Director de las Obras, serán por cuenta del Contratista, hasta el uno por ciento (1%) del importe del presupuesto de ejecución material, siendo por cuenta de la Promotora el exceso de dicho importe.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.



Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.

En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.

A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra para su aprobación, la siguiente documentación, en un plazo no superior a 30 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras:

- a) Memoria descriptiva del Laboratorio de obra, indicando, equipos, marcas y características de los mismos previstos para el control de las obras.
- b) Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el Laboratorio.
- c) Cuadro comparativo de al menos tres laboratorios homologados, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra, con indicación de las tarifas correspondientes, y propuesta de adjudicación, que será resuelta por la Dirección de Obra.
- d) Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente según el tipo de material y forma de recepción en obra.

III.1.4. Almacenamiento

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que se facilite su inspección en caso necesario.

III.1.5. Materiales que no sean de recibo

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular, comprobadas por los ensayos indicados en III.1.3.

Los ensayos sobre materiales defectuosos serán por cuenta del Contratista.

En caso de no conformidad con los resultados de las citadas pruebas, bien por el Contratista o por el Ingeniero Director, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo o en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, siendo



obligatoria para ambas partes, la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que formule.

El Ingeniero Director podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista se atenderá, en todo caso a lo que por escrito ordene el Ingeniero Director de las obras para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego.

III.1.6. Materiales defectuosos pero aceptables

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra podrán emplearse, con el demérito que se fije y siguiendo el procedimiento indicado en el último párrafo del apartado III.1.5.

Si el Contratista no estuviese conforme con el precio fijado, estará obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

III.1.7. Productos de excavación

El Contratista podrá utilizar en las obras objeto del Contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente Capítulo. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria autorización del Ingeniero Director.

III.1.8. Materiales e instalaciones auxiliares

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras, que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo (camino, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras, empalmes, etc.), cumplirán las especificaciones que, con respecto a ejecución de obras, recoge el presente Pliego.

III.1.9. Responsabilidad del Contratista

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

III.1.10. Materiales no incluidos en el presente Pliego

Los materiales que, sin ser especificados en el presente Pliego hayan de ser empleados en la obra, serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes



fabricantes estimase necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

El Ingeniero Director podrá rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no reúnan la calidad y condiciones necesarias para el fin al que han de ser destinados, de acuerdo con lo anteriormente estipulado en III.1.5. y III.1.6.

III.2. CEMENTO

III.2.1. Calidad

El cemento y demás conglomerantes hidráulicos que hayan de emplearse en las obras, deberán cumplir las condiciones generales indicadas en el RC-08 y la EHE.

No obstante durante la realización de las obras, en caso necesario, el Ingeniero o Director de las Obras decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

III.2.2. Suministro y control

El cemento podrá ser suministrado en sacos o a granel, debiéndose almacenar inmediatamente después de su recepción en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad.

El Contratista será responsable de la buena calidad de este material que comprobará con suficiente antelación al empleo de cada partida, con arreglo a las prescripciones del RC-08 y la EHE antes mencionados.

Todos los ensayos que, a juicio del Ingeniero Director, deban realizarse con el cemento se harán de acuerdo con las Normas M.E.L.C. del M.O.P.U. o en su defecto por las que designe aquel.

III.2.3. Utilización

Se tendrá muy en cuenta la necesidad de evitar la mezcla de distintas clases de cementos, principalmente cuando se trate de cemento normal y cementos especiales.

Por lo demás se considera de aplicación las prescripciones generales al respecto, indicadas en el RC-08 y la EHE.

III.3. AGUA

III.3.1. Agua para morteros y hormigones

Como norma general, podrán utilizarse tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables; es decir, que



no hayan producido eflorescencias, agrietamientos y perturbaciones de cualquier otro tipo en el fraguado o endurecimiento de hormigones similares realizados con suficiente anterioridad a los del presente Proyecto.

En caso de duda deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas del hormigón, deberán rechazarse las que no cumplan las condiciones de calidad impuestas en la EHE.

III.3.2. Agua para usos diversos

El agua que haya de utilizarse en otras aplicaciones distintas de las indicadas en el apartado anterior deberá recibir previamente la aprobación del Ingeniero Director.

III.4. ARIDOS

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón con ellos fabricado, así como las restantes características que se exijan en este Pliego o en la EHE.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas naturales o procedentes de machaqueo, así como otros productos sancionados por la práctica o cuyo uso resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorios.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la naturaleza de los áridos o se vayan a utilizar en usos no habituales, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según lo que en cada caso convenga o lo que indique el Ingeniero Director.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta retenido por dicho tamiz y por "árido total" al que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en cada caso particular.

El conjunto de mezcla de áridos finos y gruesos se denomina árido total. Cada tipo de árido total y sus dos fracciones cumplirán las condiciones especificadas en el artículo 28º de la EHE, además de las siguientes:

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá de los límites indicados en el cuadro que aparece a continuación. En cuanto a la proporción de materia orgánica, no se utilizarán si ensayados con arreglo al método definido en UNE EN 1744-1:99 producen un color más oscuro que el de la sustancia patrón.



III.5. PRODUCTOS DE ADICION A MORTEROS Y HORMIGONES

III.5.1. Posibilidad de uso

El Contratista podrá proponer el uso de productos químicos de adición, cuando considere oportuno dicho empleo para obtener las características exigidas a los hormigones. En la propuesta figurarán los resultados de los ensayos efectuados para apoyarla.

El Ingeniero Director podrá, por su parte, imponer el uso de productos químicos de adición en el caso que compruebe que con ellos se obtienen para los hormigones las condiciones prescritas en este Pliego y que dichas condiciones no se obtienen sin el empleo de tales productos.

III.5.2. Características

Los productos de adición, deberán en todo caso cumplir las condiciones siguientes:

- Ser aprobados por el Ingeniero Director.
- Dar menos de tres con cincuenta centésimas por ciento (3,5%) de aire ocluido.
- Retrasar lo menos posible el tiempo inicial y final de fraguado (excepto que ésta sea su función principal), sin incremento de la retracción.
- No presentar peligro alguno para las armaduras.

Muestras de los productos propuestos serán entregadas al Ingeniero Director, cincuenta (50) días antes de su empleo para los ensayos correspondientes. El Contratista facilitará al Ingeniero Director los medios necesarios para realizar las experiencias en este sentido.

III.5.3. Coste

El coste de los productos de adición se considerará incluido en los precios de los hormigones que los hayan precisado. No serán, por tanto, objeto de abono especial.

III.6.-HORMIGONES

III.6.1. Definición

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido grueso, árido fino y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Los materiales constitutivos, indicados en los párrafos anteriores, deberán cumplir las condiciones exigidas en los apartados 2 (cementos), 3 (agua), 4 (áridos) y 5 (aditivos) del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.



III.6.2. Tipos

Se indican a continuación los tipos de hormigones utilizados en las diferentes partes de las obras incluidas en el presente proyecto, de acuerdo con su resistencia característica, determinada en ensayo de compresión simple sobre probeta cilíndrica de 15 x 30 cm y a los 28 días de edad, según las normas UNE-83300:1984 (toma de muestras), UNE-83301:1991 (fabricación y conservación), UNE-8303:1984 (refrentado), UNE-8304:1984 (rotura por compresión).

Tipos de hormigón:

HM 20/P/40/I: $f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$: Utilizado como hormigón de limpieza en marco y como relleno de cimentación de escollera.

III.6.3. Dosificación

La dosificación de cemento por metro cúbico (m^3) de hormigón fresco no superará en ningún caso los 400 kg, ni será inferior a los límites establecidos en función de la clase de exposición y del tipo de hormigón recogidos en la tabla 37.3.2.a del Art. 37 de la EHE. En la misma tabla se establece la máxima relación agua/cemento que ha de emplearse en la fabricación de estos hormigones. Se procurará, a efectos de durabilidad de las estructuras, aplicar la mínima relación agua/cemento que permita una consistencia plástica de la mezcla fresca.

En el caso de empleo de adiciones los contenidos de cemento no podrán ser inferiores a 200, 250 o 275 kg/m^3 según se trate de hormigón en masa o armado.

III.6.4. Ensayos

Para hormigones de resistencia inferior a 30 N/mm^2 rige lo establecido en el Art. 68 de la EHE.

III.6.5. Fabricación

Excepto para hormigonado en tiempo frío, la temperatura del agua de amasadura no será superior a cuarenta grados centígrados (40°C)

Al fijar la cantidad de agua que debe añadirse al amasijo, será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino y, eventualmente, los demás áridos.

Como norma general, los productos de adición, excepto los colorantes que suelen incorporarse directamente a los amasijos, se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de amasada, utilizando un dosificador mecánico que garantice la distribución uniforme del producto.



III.6.6. Transporte y puesta en obra

El transporte desde la central se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro y medio (1,5 m); procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice a todo lo ancho y con todo su espesor, procurando avanzar de centro de vano hacia apoyos.

En elementos verticales, el hormigonado se efectuará de modo que su vertido no dé origen a la segregación del hormigón y removiendo enérgicamente la masa, para que no quede aire aprisionado, y vaya asentando de modo uniforme.

La compactación del hormigón se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto.

El espesor de las tongadas de hormigón, la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores, se fijarán por el Director de la obra a la vista del equipo previsto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s)

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Si se vierte hormigón en un elemento que se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m) del frente libre de la masa.

En ningún caso se emplearán los vibradores como elemento para repartir horizontalmente el hormigón.



Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzarse el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

Si por alguna razón se averiase alguno de los vibradores, se reducirá el ritmo de hormigonado; si se averiasen todos, el Contratista procederá a una compactación por apisonado, en la zona indispensable para interrumpir el hormigonado en una junta adecuada. El hormigonado no se reanudará hasta que no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará por lo menos cinco días o el plazo que indique el Director de la obra, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, durante siete días (7 d) si el cemento empleado fuese Portland, aumentándose este plazo por el Director, en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos, prescritos como mínimos, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco, o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o infiltraciones agresivas.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie, mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer período de endurecimiento.

III.6.7. Calidad

Tiene por objeto comprobar que la resistencia del hormigón en obra es igual o superior a la del proyecto. A tal efecto se establece el siguiente control de calidad en función de la resistencia característica de los hormigones empleados en el presente proyecto.

Independiente de este valor, el criterio de aceptación o rechazo de un lote de los definidos en el presente pliego se regirá por lo especificado en el artículo 88 de la Instrucción EHE.

En el presente Pliego se entiende como unidad de producto la amasada de un camión hormigonera tipo de los que abastecerán a la obra.



Para cada estructura se define la frecuencia de control de la resistencia sobre probetas cilíndricas mediante ensayo de rotura a compresión simple, a efectuar según UNE-8304:1984 y de su consistencia, según UNE 83313:90, para hormigones de resistencia igual o superior a 25 N/mm².

Se considera volumen de hormigón en lotes no superiores a 100 m³. Sobre cada lote así definido se realizarán los ensayos sobre el número de amasadas que resulten de dividir el volumen del lote entre 20.

Para cada una de las amasadas se procederá tal y como se describe a continuación:

Se efectuará un ensayo de la consistencia del hormigón, asiento del cono de Abrams, a la llegada a obra de la unidad de producto,

Se fabricarán 2 series de 3 probetas por serie por cada amasada para su rotura a 28 días, quedando la serie en reserva por si fuese necesario efectuar ensayos de contraste. Se procurará que las condiciones de almacenamiento de las probetas en obra hasta su recogida por el laboratorio imiten las condiciones ambientales del hormigón realmente vertido en obra.

III.7. MATERIALES PARA RELLENOS

III.7.1. Clasificación

Para la formación de rellenos se emplearán tres tipos de suelo:

- a) Relleno seleccionado: El relleno sobre el dintel del marco.

- b) Relleno suelo adecuado: A ambos lados de los muros de escollera.

- d) material granular: en el trasdós de los muros de escollera y como protección del tubo dren en marcos.

III.7.2. Material seleccionado

Será material procedente de canteras o préstamos, debiendo cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Porcentaje que pasa por el tamiz 20 UNE mayor del 70%
- Contenido en materia orgánica inferior al 0.2% según UNE 103-204
- Contenido en sales solubles (incluido el yeso) inferior al 0.2%, según NLT-114
- Tamaño máximo igual o inferior a 100 mm
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0.40 UNE menor o igual que el 15%, o en caso contrario que cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:



- Porcentaje que pasa por el tamiz 2 UNE menor del 80%
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0.40 UNE menor del 75%
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0.080 UNE menor del 25%
- Límite líquido menor de 30, según UNE 103 103
- Índice de plasticidad menor de 10, según UNE 103 104

III.7.2.-Suelo adecuado

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 < 35\%$).
- Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

III.7.3.-Material granular

Los materiales drenantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales, o bien áridos procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales. En todo caso estarán exentos de arcilla, margas y otros materiales extraños.

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a setenta y seis milímetros (76 mm), y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE no rebasará el cinco por ciento (5%).

Siendo F_x el tamaño superior al del $x\%$, en peso, del material filtrante, y d_x el tamaño superior al del $x\%$, en peso, del terreno a drenar, se deberán cumplir las siguientes condiciones de filtro:

- (a) $F_{15} / d_{85} < 5$;
- (b) $F_{15} / d_{15} > 5$;
- (c) $F_{50} / d_{50} < 25$;

Además, de acuerdo con el sistema previsto para la evacuación del agua, el material drenante situado junto a los tubos o mechinales deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Si se utilizan tubos perforados: $F_{85} / (\text{diámetro del orificio}) > 1$
- Si se utilizan tubos con juntas abiertas: $F_{85} / (\text{apertura de la junta}) > 1,2$
- Si se utilizan tubos de hormigón poroso: $F_{85} / (d_{15} \text{ del árido del tubo}) > 0,2$
- Si se drena por mechinales: $F_{85} / (\text{diámetro del mechinal}) > 1$



Cuando no sea posible encontrar un material que cumpla con dichos límites, podrá recurrirse a filtros granulares compuestos por varias capas, una de las cuales, la de material más grueso, se colocará junto al sistema de evacuación, y cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, considerada como terreno, ésta, a su vez, las cumplirá respecto de la siguiente, y así, sucesivamente, hasta llegar al relleno o terreno natural.

Si el terreno natural está constituido por suelos no cohesivos con arena fina y limo, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones de filtro generales, la siguiente:

$F_{15} < 1 \text{ mm}$

Si dicho terreno natural es un suelo cohesivo, compacto y homogéneo, sin vetas de arena fina o de limo, las condiciones de filtro a) y b) serán sustituidas por la siguiente:

- $0,1 \text{ mm} < F_{15} < 0,4 \text{ mm}$

En los drenes ciegos el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Tamaño máximo del árido comprendido entre veinte milímetros (20 mm) y ochenta milímetros (80 mm).
- Coeficiente de uniformidad menor de cuatro ($F_{60} / F_{10} < 4$).

III.7.4. Puesta en obra

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.



Las características de la compactación serán las que se determinen previamente en obra por medio de los ensayos correspondientes. La densidad que alcance el material compactado será el correspondiente al 95% del ensayo Próctor Normal.

El Contratista, avisado previamente por escrito facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras.

III.8.-MARCOS PREFABRICADOS

III.8.1.-Definición

Elemento rectangular prefabricado de hormigón enterrado en el terreno para la conducción de agua de escorrentía.

Las dimensiones de proyecto son:

-Marco de 4,00x2.00 m.

III.8.2.-Ejecución

La manipulación, tanto en la descarga como en la propia colocación de los marcos, se realizará mediante el sistema de pinza, que consiste en suspender la pieza o marco por su dintel, quedando la parte hembra del marco en el interior de la pinza.

Si los marcos no se colocan inmediatamente después de su descarga, y fuese preciso almacenarlos en obra, la forma del apoyo deberá ser igual a la especificada para su posición definitiva, o bien se depositarán en terreno firme, horizontal y uniforme, sin obstáculos que signifiquen apoyos aislados y provoquen acciones distintas a las consideradas en el cálculo.

Tanto la descarga como la colocación, se realizará con pinzas, cuyos datos técnicos sean los apropiados para los pesos a manipular y en todo caso esté en posesión de la "Declaración CE de conformidad".

Antes de la colocación de cada marco, se procederá a una inspección, para comprobar que se encuentran limpios y exentos de daños. Una vez marcada la alineación a seguir en la solera de hormigón, se baja con precaución cada marco sobre el lecho de apoyo, alineando el extremo macho con el extremo hembra del elemento ya colocado. Se evitará que ningún material del lecho de apoyo, penetre en el intersticio de la junta en el momento del posicionamiento del elemento.

El marco irá colocado sobre una cama de hormigón HM-20 de dimensiones las definidas en los planos sobre el fondo de la zanja previamente nivelada. Es conveniente colocar una capa fina de arena de regulación que permita realizar una correcta nivelación y evitar todo contacto directo entre ambas superficies de hormigón.



Tras su colocación, se iniciará el el relleno del trasdós compensándose la zanja hasta la altura de la parte superior del marco, relleno alternativamente sobre los dos lados, utilizando materiales granulados seleccionados, compactados con un compactador ligero o a mano, en capas que no excedan de 20 cm., y respetando un desnivel a cada lado del marco que no exceda de 50 cm.

La cota de relleno será la indicada en planos de proyecto.

III.8.3-Sellado

Se realizará con masilla de poliuretano monocomponente, empleándose fondo de junta tales como se polietileno de célula cerrada, cordón elastomérico o cauchobutilo, con un grueso en torno a un 25% superior al de la junta.

III.9.-TUBO DREN

III.9.1.-Definición

Son tubos perforados de material plástico PVC, adosados a la parte inferior del trasdós de muros.

La forma y dimensiones de los tubos serán las indicadas en los Planos. Los tubos estarán bien calibrados y sus generatrices serán rectas o tendrán la curvatura que les corresponda en los codos. La flecha máxima medida por el lado cóncavo del tubo será de un centímetro por metro (1 cm/m).

Deberán, en todo caso, asegurar una capacidad de filtración aceptable, considerándose como tal la de cincuenta litros por minuto, decímetro cuadrado de superficie y kilogramo por centímetro cuadrado de carga hidrostática.

Irán protegidos en material granular de modo que este quede envuelto con geotextil.

III.10.-IMPERMEABILIZACIÓN

III.10.1.-Definición

Consiste en la impermeabilización de paramentos mediante emulsión bituminosa, con un rendimiento de 1 kg/m².

III.11.GEOTEXTIL

III.11.1.-Definición

Son objeto de este artículo las aplicaciones de geotextiles, materiales definidos en el artículo 290, "Geotextiles" del PG-3, utilizados en obras de carretera con las funciones siguientes:



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

- a) Función separadora entre capas de diferente granulometría.
- b) Función de filtro en sistemas de drenaje.

Se define el parámetro "e", indicativo de la energía de deformación asimilada por el geotextil hasta su rotura, como:

$$e(\text{kN/m}) = R_T(\text{kN/m}) \cdot e_r$$

donde:

R_T = Resistencia a tracción (kN/m).

e_r = Deformación unitaria en rotura (tanto por uno).

Se establecen unos grupos de requisitos resistentes mínimos a exigir al geotextil según se indica en la tabla adjunta:

Grupo	e(kN/m) (valor mínimo)	R_T (kN/m) (valor mínimo)	R_{pd} (mm) (valor máximo)	Función del geotextil
0	6,4	16	20	Separación
1	4,8	12	25	
2	3,2	8	30	
3	2,4	6	35	
0	2,7	9	30	Filtro
1	2,1	7	35	
2	1,5	5	40	
3	1,2	4	45	

donde:

- R_T = Resistencia a tracción (kN/m) según UNE EN ISO 10319, medida en la dirección principal (de fabricación o perpendicular a ésta) en que la resistencia sea mínima.
- R_{pd} = Resistencia a perforación dinámica (mm) según UNE EN 918.
 $e = R_T \cdot e_r$ anteriormente definido.

En función del tipo de tráfico de la carretera y del tipo de apoyo del geotextil se determina el grupo de requisitos resistentes mínimos a exigir al geotextil, de la siguiente forma:

- Se podrá utilizar el grupo de requisitos 3 cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:
 - El tráfico de la vía es de categoría T3 o inferior según la Norma 6.1 y 2-IC sobre secciones de firme.
 - La superficie de apoyo del geotextil tiene una inclinación inferior al cinco por ciento (5%) o superior a ochenta y cinco grados sexagesimales (85.º) (geotextil como filtro en zanjas).
 - El terreno sobre el que se apoya el geotextil tiene un módulo en el segundo ciclo del ensayo de placa de carga según NLT 357 superior a cincuenta megapascuales ($E_{v2} > 50$ MPa), en condiciones de humedad y densidad representativas de su estado final en la obra.
- Se podrá utilizar el grupo de requisitos 2 cuando no siendo de aplicación al grupo de requisitos 3, se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:
 - El tráfico de la vía es de categoría T2 o inferior.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

- La superficie de apoyo del geotextil tiene una inclinación inferior al diez por ciento (10%) o superior a setenta y cinco grados sexagesimales (75.º).
- El terreno sobre el que se apoya el geotextil tiene un módulo en el segundo ciclo del ensayo de placa de carga según NLT 357 superior a treinta megapascales ($E_{v2} > 30$ MPa), en condiciones de humedad y densidad representativas de su estado final en la obra.
- Se podrá utilizar el grupo de requisitos 1 cuando no siendo de aplicación el grupo de requisitos 2 se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:
 - El tráfico de la vía es de categoría T1 o inferior.
 - El terreno sobre el que se apoya el geotextil tiene un módulo en el segundo ciclo del ensayo de placa de carga según NLT 357 superior a quince megapascales ($E_{v2} > 15$ MPa), en condiciones de humedad y densidad representativas de su estado final en la obra.
- Se podrá utilizar, salvo prescripción en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el grupo de requisitos 0 cuando no sean de aplicación ninguno de los grupos anteriores.

III.11.2.-Ejecución

La colocación del geotextil se realizará empleando los medios auxiliares que autorice el Director de las Obras, siendo preferible el empleo de medios mecánicos a las técnicas manuales. La continuidad entre las láminas del geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas, que podrán realizarse mediante solapes no menores de cincuenta centímetros (50 cm) o juntas cosidas, soldadas o grapadas.

El tipo de unión será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras. El vertido de los materiales granulares, así como la colocación de las tuberías colectoras, deberán realizarse sin dañar el geotextil.

Para los filtros, en ningún caso se utilizarán materiales sucios, con grasa, barro, etc.

Se prestará especial atención a la puesta en obra de material filtro en zanjas profundas.

No se permitirá la colocación del geotextil, ni el extendido de la capa superior, cuando tengan lugar precipitaciones, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2 °C). La superficie sobre la que se extiende el geotextil estará limpia y libre de elementos cortantes o punzantes.

III.12.-MUROS DE ESCOLLERA

III.12.1.-Definición

Las obras de escollera están formadas por bloques pétreos, obtenidos generalmente mediante voladura con formas más o menos prismáticas y superficies rugosas.

Existen varios tipos de escollera en función del método de puesta en obra:

- escollera vertida
- escollera compactada
- escollera colocada



En el caso de escollera colocada, objeto del proyecto, se emplea en encauzamientos y restauraciones fluviales.

III.12.2.-Sección tipo

Los muros de escollera constan de:

- cimiento
- cuerpo del muro
- trasdós
- elementos de drenaje

CIMIENTO.-La escollera del cimiento se ha de hormigonar. El hormigonado del cimiento es necesario para poder considerar que trabaja como elemento rígido.

Se recomienda el empleo de un hormigón HM-20/B/40/I.

CUERPO DEL MURO.-La superficie de apoyo de la hilada de la escollera sobre la cara superior del cimiento de la escollera hormigonada debe tener una inclinación media de 3H:1V, y presentar una superficie dentada irregular que garantice la trabazón entre el cuerpo del muro y la cimentación.

Las hiladas del cuerpo del muro mantendrán la inclinación media de 3H:1V hacia el trasdós del muro.

El paramento visto no deberá ser más vertical del 1H:3V.

La anchura del muro se determinará por cálculo, podrá ser variable con altura y deberá:

- permitir hilada se puedan colocar al menos dos bloques de escollera.
- presentar valor mínimo de 2 m, que el proyecto podría rebajar justificadamente en caso de muros con altura inferior a 5 m.

TRASDÓS: Se debe disponer un relleno de material granular con un espesor mínimo de 1 m, si bien en casos excepcionales se podrá justificar un espesor menor, o incluso prescindir del mismo.

Entre las diversas granulometrías empleadas en su caso en la construcción del trasdós o entre éstas y el terreno natural se podrán disponer geotextiles con función de separación o de filtro.

ELEMENTOS DE DRENAJE: En lo referente a elementos de drenaje superficial se proyectan medidas oportunas para evitar que el agua de escorrentía llegue al relleno granular.

En cuanto a drenaje subterráneo debe evitarse que el agua se acumule en el trasdós y cimiento del muro.

III.12.3.-Material

La granulometría del material a emplear en los muros será una granulometría gruesa con una masa comprendida entre 1000 y 3.000 kg, de forma que:

- % porcentaje de partículas con masa menor de 3.000 kg = 97-100%
- % porcentaje de partículas con masa menor de 1.000 kg= 0-10%



La forma debe ser más o menos prismática. No resulta conveniente el empleo de bloques planos ni piramidales. Para valorar la adecuación de la forma de los bloques se usa el criterio de determinación del porcentaje de piezas de escollera cuya relación entre longitud y espesor sea superior a tres, de modo que:

$$L/E \leq 15\%$$

Siendo

L=Longitud : dimensión máxima de un bloque de escollera, según se define como la mayor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra.

E= espesor: Dimensión mínima de un elemento de escollera según se define como la menor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra.

La densidad será de 2.5 t/m³.

III.12.4.-Ejecución

CIMENTACIÓN

Con carácter previo a la ejecución del muro, se comprobará que el talud o ladera natural esté en condiciones adecuadas: superficie regular, ausencia de salientes, zonas con restos vegetales y otros materiales no deseados, afloramiento de aguas, etc. Se limpiarán los materiales extraños y se refinará la excavación hasta dejar superficies regulares.

Se debe excavar la cimentación hasta la cota definida en el proyecto, comprobando que las características del terreno se corresponden con las previstas, siendo recomendable una profundidad mínima de un metro (1 m).

El fondo de excavación de la cimentación se ejecutará normalmente con una contra inclinación respecto a la horizontal de valor aproximado 3H:1V, lo que facilita la colocación de las siguientes hiladas de escollera.

Una vez efectuada la excavación del cimientó, se debe proceder a la colocación de escollera en su interior, hasta alcanzar aproximadamente la cota del terreno natural en el intradós. Posteriormente, se deberá proceder al vertido de hormigón de las características especificadas en el proyecto, de forma que se rellenen los huecos existentes entre los bloques de escollera.

El hormigonado del cimientó normalmente se efectúa en dos fases:

- En la primera fase, que comprende el relleno de la práctica totalidad del cimientó, la superficie que resulte debe estar conformada por caras rugosas de bloques pétreos en la mayor proporción posible, recomendándose que sobresalgan al menos quince o veintecentímetros (15-20 cm) de la superficie de hormigonado, para garantizar un mejor contacto con la primera hilada de bloques del cuerpo del muro, que debe presentar una contra inclinación aproximada en torno al 3H:1V, como se indicó previamente.



- La segunda fase se ejecutará normalmente una vez colocada la primera hilada del cuerpo del muro. En ella el hormigón deberá enrasar con la cota del terreno natural en el intradós y habrá de comprobarse además que la superficie final resultante no tenga puntos bajos ni constituya un lugar de acumulación de agua o producción de encharcamientos, para lo que se debe dotar al plano superior del cimientto de una ligera pendiente.

CUERPO DEL MURO

En todas las fases de la construcción del muro y en particular en la ejecución del cuerpo del mismo, deberá contarse con un operario auxiliar que asista al maquinista en la selección y colocación de cada bloque, así como en la materialización de la geometría del muro: para ello deberá ir provisto, cuando menos, de cinta métrica y escuadra con nivel. Este trabajo deberá ser revisado por medio de equipos topográficos. Durante la colocación de los bloques el operario auxiliar comprobará además, que cada uno de ellos cumple aquellas características reflejadas en el capítulo 3 de este documento, que se pue-dan verificar visualmente.

Las piedras de escollera que conforman el cuerpo del muro se colocarán en éste procurando tanto su propia estabilidad como la materialización de una contrainclinación de las hiladas de bloques en torno al 3H:1V respecto a la horizontal. Dicha contrainclinación tiene una repercusión directa en la estabilidad del muro y dificulta una eventual caída de piedras tanto durante la construcción como durante su vida útil. Los bloques se colocarán formando un entramado tridimensional que dote al conjunto de la máxima trabazón que sea posible. Resulta recomendable alternar orientaciones de bloques en que la dimensión mayor sea paralela al paramento con otras en que su longitud mayor esté orientada del trasdós al intradós. La sección transversal del muro debe estar constituida por bloques del mismo huso granulo-métrico, evitando que quede constituido transversalmente por un bloque en la cara vista, de los tamaños y demás características recomendados y otros de menor tamaño o características diferentes hacia el interior del mismo. Con el fin de asegurar una adecuada trabazón y estabilidad, se debe procurar que los huecos entre piedras de escollera contiguas se reduzcan cuanto sea posible, para lo que se seleccionará específicamente cada bloque. Cada piedra de escollera deberá de apoyar su cara inferior en al menos dos bloques de la hilada inferior y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes, además de con otros dos de la hilada superior. Se tratará de evitar que los contactos entre bloques de una hilada coincidan, según secciones por planos verticales, con los de la hilada inferior, impidiendo de este modo la formación de columnas de bloques de escollera. Análogamente debe tratar de evitarse en lo posible, la formación de filas horizontales de bloques es decir, las sucesivas hiladas deberán buscar la máxima imbricación que sea posible con las inmediatamente superior e inferior. Además debe obtenerse la contrainclinación de los bloques sobre planos normales al del paramento visto.



III.13.-DESBROCE

III.13.1.-Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

III.13.2.-Ejecución

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En este caso se establece un espesor de 0.30 m

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.



Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

III.14.-EXCAVACIÓN

III.13.1.-Excavación en desmonte

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse el marco así como la nivelación del cauce para adaptarse a las cotas de cimentación de los muros proyectadas y la excavación necesaria para el trasdós.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

A este efecto no se deberá acudir al uso de sistemas de excavación que no correspondan a los incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre todo si la variación pretendida pudiera dañar excesivamente el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

- Inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas,
- Deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación,
- Encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras,
- Taludes provisionales excesivos, etc.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.



III.13.2.- Excavación localizada

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir cimiento muros. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Serán aplicables las prescripciones del artículo 321 del PG3.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. La sección de la zanja será la indicada en planos de proyecto.

Se aconseja controlar cada 15 m la profundidad y anchura de la zanja, no admitiéndose tolerancias superiores a $\pm 10\%$ sobre lo especificado en proyecto. No se realizará una excavación superior a 100 m sin montaje de la correspondiente tubería y su posterior relleno.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Cuando aparezca agua en las zanjas que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.



CAPÍTULO IV.-MEDICIÓN VALORACIÓN Y ABONO

IV.1.-CONDICIONES GENERALES

IV.1.1. Generalidades

Con carácter general todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, longitud, peso o por número de unidades de acuerdo a como figuren especificadas en el Cuadro de Precios.

Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono; en otro caso, se estará a lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas y comprenden el suministro, transporte, manipulación, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección de Obra.

Se incluyen en los mismos además, los costes indirectos, los gastos generales, de contratación, inspección, replanteo, guardería y reconocimiento de materiales, análisis, pruebas y ensayos.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido conformados por el Ingeniero Director.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas, deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectúa a su debido tiempo, serán por cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarla a cabo posteriormente.

IV.1.2. Excesos de obra

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de obra de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos del Proyecto o de sus reformas autorizadas, ya sea por verificar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo, no le será de abono el exceso de obra.

Si, a juicio del Ingeniero Director, ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir ese defecto de acuerdo con las normas que dicte el Ingeniero Director (relleno con mampostería, hormigón, inyecciones de lechada de cemento, etc.), sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.



Sin embargo los excesos de obra que el Ingeniero Director defina por escrito como inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades figuren en el Contrato. Cuando ello no sea posible, se establecerán los oportunos precios contradictorios.

IV.1.3. Instalaciones y equipos de maquinaria

Los gastos correspondientes a instalaciones de obra y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

IV.1.4. Precios

Siempre que no se diga otra cosa en este Pliego de Condiciones, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios, los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

IV.1.5. Abono de obra incompleta pero aceptable

Cuando por cualquier causa fuese menester valorar obra incompleta, pero aceptable a juicio del Ingeniero Director, se aplicará en general los precios y descomposiciones del Cuadro de Precios, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra descompuesta en forma distinta a la estipulada en dicho Cuadro, no teniendo derecho el

Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios, o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

Solamente en algún caso muy especial el Ingeniero Director podrá determinar a su juicio un precio o partida de abono, después de oír al Contratista.

Este deberá conformarse con la resolución del mismo salvo en el caso de que, estando dentro del plazo de ejecución prefiera terminar la obra o rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

IV.1.6. Rescisión

En caso de rescisión, no se abonará material alguno que no se haya empleado en obra, excepto que así lo considere adecuado el Ingeniero Director. Este podrá así mismo, conceder al Contratista un plazo prudencial para que emplee el material acopiado, siempre dentro de las debidas garantías de ejecución.



IV.2.-HORMIGÓN

Se medirán por metro cúbico (m³.) para el caso de base de marcos y de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, o con las posibles correcciones efectuadas con la aprobación expresa del Ingeniero Director.

No será de abono el exceso que haya sido colocado por defectos en las excavaciones o por cualquier otro motivo que no haya sido debidamente aprobado por el Ingeniero Director.

No será de abono en el caso de la cimentación de la escollera, estando el mismo incluido en la unidad de obra de "Escollera".

IV.3.-RELLENOS

Todos los rellenos, ya sea material seleccionados, adecuado o granular, se medirán por metro cúbico (m³.) compactado, adaptando los perfiles teóricos de los planos. El abono se efectuará por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

En dicho precio están incluidos todos los materiales, equipo y operaciones necesarias para la completa terminación de la unidad de referencia.

IV.4.-MARCOS PREFABRICADOS

Los marcos se medirán por metro lineal (ml.) realmente colocada en obra. El sellado de juntas será de abono independiente.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones los precios que se indican en el Cuadro de Precios los cuales se refieren a marco puesto en obra colocado y acabado.

IV.5.-TUBO DREN

Se medirá por ml, valorándose al precio indicado en el cuadro de precios que incluye puesta en obra y colocación. El precio no incluye la parte proporcional de relleno de grava filtrante, que por tanto es objeto de abono independiente.



IV.6.-IMPERMEABILIZACIÓN

Las impermeabilizaciones de paramentos se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre Planos. En el precio unitario quedarán incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

IV.7.-GEOTEXTIL

Se abonará por m² medido sobre perfil teórico. El precio del cuadro de precios incluye material y p.p de solapes así como cuantos medios y mano de obra sean necesarios para su traslado al lugar de empleo, fijación provisional al elemento de soporte, y terminación completa de la unidad.

IV.8.-ESCOLLERA

Se medirá por m³ medido sobre perfiles de proyecto. El abono incluye material, colocación y el hormigonado de la cimentación con HM-20.

IV.9.-DESBROCE

Estará formado por los primeros treinta (30) centímetros, abonándose por metro cuadrado (m².) de superficie desbrozada.

IV.10.EXCAVACIONES

La medición se efectuará adaptando los perfiles teóricos de los planos.

El abono se efectuará por metro cúbico (m³.) y de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios, en el que se hallan comprendidas todas las partidas necesarias para la completa terminación de la obra.



CAPÍTULO V.-DISPOSICIONES GENERALES

V.1. INSTALACIONES AUXILIARES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, a conservar y retirar al final de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, viviendas e instalaciones sanitarias que sean necesarias.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director, en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc., y, en su caso, en cuanto al aspecto de los mismos, cuando la obra principal así lo exija.

Sí, al terminar las obras y previo aviso, y en un plazo de treinta (30) días a partir de éste, la Contrata no hubiera procedido a la retirada de todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc. tras la terminación de la obra, la Dirección de obra puede mandarlas retirar por cuenta del Contratista.

V.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y de cuantas disposiciones legales de carácter laboral, social, de protección a la Industria Nacional, etc. rijan en la fecha en que se ejecuten las obras, especialmente la nueva Ley de Salud Laboral.

V.3. CASOS DE RESCISION

En caso de rescisión, cualquiera que fuera la causa, la Promotora y el Contratista se someterán a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales de Granada.

V.4. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de las disposiciones enumeradas, sin perjuicio de las facultades de la Dirección de Obra para presentar las objeciones que considerase procedentes al respecto.



V.5. MEDICIONES Y VALORACION

Se harán mediciones y valoraciones con arreglo a las bases fijadas por las condiciones del capítulo IV o, en su defecto, por los documentos antes citados, tanto para las parciales durante la ejecución como para la medición definitiva y liquidación final de la Contrata.

V.6. CERTIFICACIONES PARCIALES DE OBRA EJECUTADA

Las certificaciones parciales se efectuarán por meses, en la forma prevista en el Contrato de ejecución de obras.

V.7. SEGURIDAD PUBLICA Y PROTECCION DEL TRAFICO

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras se dispondrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad del tráfico ajeno a aquellas, las señales de balizamiento preceptivas de acuerdo con la legislación vigente. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios. Tanto las señales como los jornales de estos últimos, serán por cuenta del Contratista.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutando, si fuera preciso, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarlos.

No podrá nunca ser cerrado al tráfico un camino existente sin la previa autorización por escrito de la Dirección de Obra, debiendo tomar el Contratista las medidas para, si fuera necesario, abrir el camino al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales motivos se deriven.

V.8. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.



Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata, estén o no, indicados en los planos del Proyecto.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos a la Dirección de Obra y colocarlos bajo su custodia.

Adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de arroyos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

V.9. GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista, además de los que se indican en otros artículos de este Pliego, los gastos de carácter general siguientes:

- Los de medios auxiliares y de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y de carburantes.
- Los de retirada de instalaciones, herramientas, materiales, etc. al finalizar las obras, y limpieza general de la misma.
- Los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía.
- Los de retirada de los materiales rechazados y de corrección de las deficiencias observadas, puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan de deficiencias de materiales o de una mala construcción.
- Los gastos de vigilancia a pie de obra.
- Los gastos y costes ocasionados por los ensayos de materiales y hormigones que exija el Ingeniero Director, así como de pruebas de estructuras o pilotes, hasta el límite del 1% del presupuesto de ejecución material.
- Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta que la cantera o canteras no forman parte de obra.



- Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico, muertos y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc. dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- Las tasas que por todos los conceptos tenga establecida la Administración en relación con las obras.
- Los gastos y costes que se deriven u originen por el Contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán asimismo por cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras.

V.10. GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS

Será a cargo del Contratista el abono de los gastos de replanteo general y parciales, y de liquidación de las obras. Por parte de la Promotora se formularán los correspondientes presupuestos cuyos importes no excederán del uno y medio por ciento (1,5%), el de replanteo y del uno por ciento (1%) el de liquidación, todo ello referido al importe de la adjudicación con arreglo a las disposiciones vigentes.

V.11. GASTOS DE ENSAYOS

Será de aplicación lo dispuesto en el Contrato de Ejecución de obras.

Son preceptivos los ensayos que se requieren, bien para materiales o para unidades realizadas en obra, según la norma técnica correspondiente o que expresamente consten en el presente Pliego de Condiciones.

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos que se originen por los citados ensayos sin más limitaciones en su costo global que el señalado en el presente Pliego. El límite no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos cuyos gastos se imputaran al Contratista de confirmarse su existencia.



V.12. OTROS GASTOS E INDEMNIZACIONES

Los gastos o cánones por uso de vertederos o escombreras, son a cargo del Contratista, entendiéndose que están ya incluidos en los precios de las correspondientes unidades de obra del Proyecto.

Serán también por cuenta del Contratista las indemnizaciones por ocupación de terrenos fuera de los estrictamente necesarios para la ejecución de las obras a juicio de la Dirección de éstas.

No procederán en ningún caso indemnizaciones por daños, cualquiera que sea la causa.

V.13. CONSERVACION DEL PAISAJE

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato, sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará de que los árboles, hitos, vallas, perfiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras sean debidamente protegidos, para evitar posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por escrito por la Dirección de Obra.

V.14. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que se hayan terminado las obras, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser retirados antes de la recepción de las obras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas. Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

Si, previo aviso y en un plazo de treinta (30) días a partir de éste, la Contrata no hubiese procedido a la retirada de todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., después de la terminación de la obra, la Dirección de Obra, puede mandarlos retirar por cuenta del Contratista.



V.15. PLAN DE OBRAS

El Contratista está obligado a presentar a la Dirección de Obra un Plan de Ejecución, en el plazo de un (1) mes a partir de comprobación de replanteo.

Dicho Plan de Ejecución incluirá un Programa de Trabajos, con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución. Este programa de trabajos se llevará a cabo de acuerdo con las especificaciones señaladas en este Pliego.

En el Plan deben figurar: los servicios, equipos y maquinaria a utilizar en la ejecución, la protección y regulación del tráfico y las molestias que se derivan para éste; las instalaciones, previsión de préstamos y caballeros, la designación de las fuentes de suministro de materiales y las características y modo de explotación de estas fuentes, los certificados de garantía o ensayos de los materiales, los rendimientos de cada tipo de obra, etc.

Por otra parte, y a lo largo de la realización de las obras, el Constructor presentará obligatoriamente a la Promotora, cinco días antes de finalizar cada mes el programa de los trabajos a realizar durante el mes siguiente, clasificado al menos en plazos semanales.

El Contratista proporcionará las muestras de materiales necesarios para ejecutar a su costa los ensayos que prescriba la Dirección de Obra, no pudiendo comenzar la explotación de fuentes de suministro ni la utilización de materiales, sin que la documentación y propuestas descritas hayan sido aprobadas por dicha Dirección.

El Contratista designará en el Plan propuesto la persona o personas que le representen a pié de obra, con los títulos, nombres y atribuciones respectivos.

Dichos técnicos estarán capacitados para tratar y resolver con la Dirección de Obra, en cualquier momento, las cuestiones que surjan referentes a la construcción y programación de las obras. Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de Obra compruebe que ello es necesario para el desarrollo de la obra en los plazos previstos.

V.16. PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía será el que se fije en el contrato, a partir de la fecha de recepción y durante este plazo será por cuenta del Contratista la conservación y reparación de la obra. Si en el contrato no se definiera, dicho plazo de garantía será de un (1) año.



V.17. PRUEBAS DE RECEPCION

En el acto de la recepción, deberán presentarse las actas de las pruebas parciales de funcionamiento a lo largo de la obra, que exija la Dirección de aquella, así como los resultados de las pruebas efectuadas para la recepción y las posteriores a ella previstas o que sea preciso realizar.

V.18. VALIDEZ DE ENSAYOS

Los ensayos a efectuar, tanto en hormigón como en materiales sueltos, servirán a efecto de aceptación de una tongada y para expedir las certificaciones parciales, pero su admisión antes de la recepción, en cualquier forma que se realice no atenúa las obligaciones del Contratista de subsanar o reponer cualquier elemento de resultar inaceptable, total o parcialmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción o anteriormente a la misma.

En caso de discrepancia entre la Dirección de Obra y el Contratista acerca del significado de los ensayos, se someterá la gestión al arbitraje de un Laboratorio Oficial, corriendo el Contratista con todos los gastos ocasionados por este motivo.

V.19. FACILIDADES PARA LA INSPECCION

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres e instalaciones donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos o pruebas para las obras.

V.20. MODIFICACIONES DE OBRA

En ningún caso el Ingeniero Director de la Obra o el Contratista podrán introducir o ejecutar modificaciones en las obras comprendidas en el Contrato, sin la debida aprobación técnica de la modificación, y sin la correspondiente autorización para ejecutarla. Cuando la modificación exija la tramitación de un crédito adicional, no se podrá acreditar al Contratista obras que no figuren en el Contrato o en las modificaciones aprobadas, hasta que no haya sido aprobado el crédito adicional correspondiente.



V.21. ACCESOS A LAS OBRAS

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados por él durante la ejecución de las obras, así como las calles, carreteras y caminos ya existentes que fueran usados para acceder a las obras o a las canteras de materiales o a los lugares de acopio.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

V.22. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las balizas y marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalar a su costa el resto de las obras de objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba el Ingeniero Director y a las indicaciones de otras Autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las Disposiciones vigentes.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los suministros, instalación, mantenimiento y conservación de todas las luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

Motril, Mayo de 2020

El Autor del Proyecto



Sonia García Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO N° 4
PRESUPUESTO



4.1.- MEDICIONES



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO C1 MOVIMIENTO TIERRAS

1.1

m2 Desbroce

Desbroce del terreno por medios mecánicos con un espesor de 30 cm , incluso retirada y transporte a lugar apropiado.

Tierras	1	2,023.000			2,023.000	
	1	604.000			604.000	
Cauce	1	3,423.000			3,423.000	
Marco	1	96.000	11.000		1,056.000	
Aleta entrada	1	48.000			48.000	

7,154.000

1.5

m3 Excavación localizada

Excavación localizada, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural.

	N	AREA 1	AREA 2	DISTANC.		
CAUCE						(b+c)/2
90-100	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
100-110	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
110-120	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
120-130	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
130-140	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
140-150	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
150-160	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
160-170	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
170-180	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
180-190	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
190-200	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
200-210	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
220-220	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
220-230	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
230-240	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
240-250	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
250-260	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
260-270	1	7.290	7.290	10.000	72.900	(b+c)/2
270-280	1	7.290		10.000	36.450	(b+c)/2

1,348.650



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
1.2	m3 Relleno suelo adecuado Relleno con material adecuado según PG-3 procedente de préstamo, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 95% P.M. y refino de taludes. Medido el volumen teorico sobre perfil.						
		N	AREA 1	AREA 2	DISTANC.		
	CAUCE						(b+c)/2
	90-100	1	23.090	11.280	10.000	171.850	(b+c)/2
	100-110	1	11.280	3.430	10.000	73.550	(b+c)/2
	110-120	1	3.430	3.040	10.000	32.350	(b+c)/2
	120-130	1	3.040	3.270	10.000	31.550	(b+c)/2
	130-140	1	3.270	11.900	10.000	75.850	(b+c)/2
	140-150	1	11.900	20.870	10.000	163.850	(b+c)/2
	150-160	1	20.870	46.180	10.000	335.250	(b+c)/2
	160-170	1	46.180	41.770	10.000	439.750	(b+c)/2
	170-180	1	41.770	60.820	10.000	512.950	(b+c)/2
	180-190	1	60.820	71.310	10.000	660.650	(b+c)/2
	190-200	1	71.310	86.020	10.000	786.650	(b+c)/2
	200-210	1	86.020	86.170	10.000	860.950	(b+c)/2
	220-220	1	86.170	70.060	10.000	781.150	(b+c)/2
	220-230	1	70.060	48.140	10.000	591.000	(b+c)/2
	230-240	1	48.140	35.860	10.000	420.000	(b+c)/2
	240-250	1	35.860	31.550	10.000	337.050	(b+c)/2
	250-260	1	31.550	17.850	10.000	247.000	(b+c)/2
	260-270	1	17.850	13.060	10.000	154.550	(b+c)/2
	270-280	1	13.060	42.910	10.000	279.850	(b+c)/2
							6,955.800
1.0	m3 Excavación en desmante Excavación en desmante, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Medida en perfil .						
	MARCO						
	280-290	1	2.670	3.310	10.000	29.900	(b+c)/2
	290-300	1	3.310	4.650	10.000	39.800	(b+c)/2
	300-310	1	4.650	4.110	10.000	43.800	(b+c)/2
	310-320	1	4.110	1.570	10.000	28.400	(b+c)/2
	320-330	1	1.570	2.060	10.000	18.150	(b+c)/2
	330-340	1	2.060	2.280	10.000	21.700	(b+c)/2
	340-350	1	2.280	2.140	10.000	22.100	(b+c)/2
	350-360	1	2.140	2.350	10.000	22.450	(b+c)/2
	360-370	1	2.350	2.770	10.000	25.600	(b+c)/2



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
370-380		1	2.770	3.120	10.000	29.450	(b+c)/2
380-386		1	3.120		6.000	9.360	(b+c)/2
	CAUCE						(b+c)/2
90-100		1	28.070	31.240	10.000	296.550	(b+c)/2
100-110		1	31.240	30.670	10.000	309.550	(b+c)/2
110-120		1	30.670	37.500	10.000	340.850	(b+c)/2
120-130		1	37.500	36.820	10.000	371.600	(b+c)/2
130-140		1	36.860	48.280	10.000	425.700	(b+c)/2
140-150		1	48.280	36.620	10.000	424.500	(b+c)/2
150-160		1	36.620	17.310	10.000	269.650	(b+c)/2
160-170		1	17.310	11.550	10.000	144.300	(b+c)/2
170-180		1	11.550	18.980	10.000	152.650	(b+c)/2
180-190		1	18.980	18.320	10.000	186.500	(b+c)/2
190-200		1	18.320	12.610	10.000	154.650	(b+c)/2
200-210		1	12.610	11.460	10.000	120.350	(b+c)/2
220-220		1	11.460	11.090	10.000	112.750	(b+c)/2
220-230		1	11.090	9.030	10.000	100.600	(b+c)/2
230-240		1	9.030	14.920	10.000	119.750	(b+c)/2
240-250		1	14.920	22.620	10.000	187.700	(b+c)/2
250-260		1	22.620	27.100	10.000	248.600	(b+c)/2
260-270		1	27.100	24.400	10.000	257.500	(b+c)/2
270-280		1	24.400	42.910	10.000	336.550	(b+c)/2

4,851.010

2.7 m3 Material granular trasdós

Material granular para protección de dren y trasdós en muros de escollera compuesto por grava 40-20 mm. Totalmente colocado.

	CAUCE						(b+c)/2
90-100		2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
100-110		2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
110-120		2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
120-130		2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
130-140		2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
140-150		2	5.150	4.800	10.000	99.500	(b+c)/2
150-160		2	4.800	5.150	10.000	99.500	(b+c)/2
160-170		2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
170-180		2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
180-190		2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	190-200	2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
	200-210	2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
	220-220	2	5.150	4.800	10.000	99.500	(b+c)/2
	220-230	2	4.800	4.800	10.000	96.000	(b+c)/2
	230-240	2	4.800	4.800	10.000	96.000	(b+c)/2
	240-250	2	4.800	5.150	10.000	99.500	(b+c)/2
	250-260	2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
	260-270	2	5.150	5.150	10.000	103.000	(b+c)/2
	270-280	1	5.150	30.510	10.000	178.300	(b+c)/2
							2,004.300
1.3	m3 Relleno suelo seleccionado						
	Relleno con material seleccionado según PG-3 procedente de préstamo, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 95% P.M. y refino de taludes. Medido el volumen teórico sobre perfil.						
	MARCO						
	280-290	1	18.320	15.740	10.000	170.300	(b+c)/2
	290-300	1	15.740	15.500	10.000	156.200	(b+c)/2
	300-310	1	15.500	18.160	10.000	168.300	(b+c)/2
	310-320	1	18.160	22.630	10.000	203.950	(b+c)/2
	320-330	1	22.630	17.110	10.000	198.700	(b+c)/2
	330-340	1	17.110	14.870	10.000	159.900	(b+c)/2
	340-350	1	14.870	10.320	10.000	125.950	(b+c)/2
	350-360	1	10.320	11.040	10.000	106.800	(b+c)/2
	360-370	1	11.040	10.220	10.000	106.300	(b+c)/2
	370-380	1	10.220	8.380	10.000	93.000	(b+c)/2
	380-386	1	8.380		6.000	25.140	(b+c)/2
							1,514.540



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C2 MARCO PREFABRICADO							
2.1	m1 Marco prefabricado HA 4,00x2,00 m Marco de hormigón armado, de sección rectangular y dimensiones interiores de 4000x2000 mm., con junta machihembrada, para ser colocado en un ambiente II a, colocado, debidamente nivelado sobre cama de hormigón. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja, ni la ejecución de la cama ni el sellado de juntas.	1	105.000			105.000	
							105.000
2.2	m3 Hormigón HM-20 Hormigón HM-20/B/40/I para cama de asiento, totalmente colocado.	1	105.0000	5.5000	0.1500	86.6250	
							86.625
2.3	m1 Sellado juntas Sellado interior de marcos efectuado con masilla de poliuretano monocomponente y p.p de fondo de junta en caso necesario.	74	12.000			888.000	
							888.000
2.4	m2 Geotextil 110 g/m2 Geotextil de 110 gr/m ² 100 % polipropileno, agujeteado de filamentos continuos, completamente colocado.	1	105.000	11.400		1,197.000	
							1,197.000
2.5	m2 Imprimacion bituminosa Impermeabilización trasdós de marcos con emulsión bituminosa, totalmente ejecutada.	1	105.000	9.700		1,018.500	
							1,018.500
2.6	m1 Tubo dren 110 mm Tubo dren de PVC de 110 mm, para trasdós de obra de fábrica y muros de escollera. Colocado.	2	105.000			210.000	
							210.000

CAPÍTULO C3 MUROS ESCOLLERA

3.1	m3 Escollera 1000-3000 kg Escollera para ejecución de muros entre 1000 y 3000 kg, con D75=0.6 y D75=1.20 m, totalmente colocada según planos de proyecto, incluso p.p de hormigonado de cemento con HM-20						
	90-100	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	100-110	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	110-120	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	120-130	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	130-140	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	140-150	1	41.080	39.780	10.000	404.300	(b+c)/2
	150-160	1	39.780	41.080	10.000	404.300	(b+c)/2
	160-170	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	170-180	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	180-190	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	190-200	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	200-210	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	220-220	1	41.080	39.780	10.000	404.300	(b+c)/2
	220-230	1	39.780	39.780	10.000	397.800	(b+c)/2
	230-240	1	39.780	39.780	10.000	397.800	(b+c)/2
	240-250	1	39.780	25.080	10.000	324.300	(b+c)/2
	250-260	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	260-270	1	41.080	41.080	10.000	410.800	(b+c)/2
	270-280	1	41.080	30.510	10.000	357.950	(b+c)/2
	embocadura	1	75.000		1.000	75.000	
	embocadura	2	5.500	1.000		11.000	
		1	31.690	1.000		31.690	
							7,738.040
2.4	m2 Geotextil 110 g/m2						
	Geotextil de 110 gr/m ² 100 % polipropileno, agujeteado de filamentos continuos, completamente colocado.						
	CAUCE						(b+c)/2
	90-100	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	100-110	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	110-120	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	120-130	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	130-140	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	140-150	2	7.100	6.000	10.000	131.000	(b+c)/2
	150-160	2	6.750	7.100	10.000	138.500	(b+c)/2
	160-170	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	170-180	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	180-190	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	190-200	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	200-210	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	220-220	2	7.100	6.750	10.000	138.500	(b+c)/2
	220-230	2	6.750	6.750	10.000	135.000	(b+c)/2
	230-240	2	6.750	6.750	10.000	135.000	(b+c)/2
	240-250	2	6.750	7.100	10.000	138.500	(b+c)/2
	250-260	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	260-270	2	7.100	7.100	10.000	142.000	(b+c)/2
	270-280	1	7.100	30.510	10.000	188.050	(b+c)/2
							2,708.550



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2.6	ml Tubo dren 110 mm Tubo dren de PVC de 110 mm, para trasdós de obra de fábrica y muros de escollera. Colocado.	1	178.500			178.500	
		1	180.600			180.600	
							359.100
CAPÍTULO C4 CONTROL DE CALIDAD							
4.1	ud Control calidad Control de calidad según ensayos establecidos en el anexo de control de calidad.						1.000
CAPÍTULO C5 SEGURIDAD Y SALUD							
CAPÍTULO C6 GESTIÓN DE RESIDUOS							
6.1	m3 Transporte mat. sobrante a vertedero Transporte de material a lugar apropiado y/o vertedero, hasta una distancia máxima de 15 km, incluso carga.						
	excavacion localizada	1.1				1,483.5150	=C1 1.5
	desbroce	1	0.3000			2,146.2000	=C1 1.1
	excavación desmonte	1.1				5,336.1110	=C1 1.0
							8,965.826
6.2	tn Canon de vertido tierras Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peli- groso, tierras.						
	excavacion localizada	1.8				2,427.5700	=C1 1.5
	desbroce	1.1	0.3000			2,360.8200	=C1 1.1
	excavacion desmonte	1.8				8,731.8180	=C1 1.0
							13,520.208



4.2.- CUADRO DE PRECIOS



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.1	m2	DEsbroce Desbroce del terreno por medios mecánicos con un espesor de 30 cm , incluso retirada y transporte a lugar apropiado.	
		Maquinaria	1.13
		TOTAL PARTIDA	1.13
1.5	m3	Excavación localizada Excavación localizada, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural.	
		Mano de obra	1.91
		Maquinaria	3.71
		TOTAL PARTIDA	5.62
1.2	m3	Relleno suelo adecuado Relleno con material adecuado según PG-3 procedente de prestamo, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 95% P.M. y refino de taludes. Medido el volumen teorico sobre perfil.	
		Mano de obra	0.55
		Maquinaria	3.05
		Resto de obra y materiales	2.11
		TOTAL PARTIDA	5.71
1.0	m3	Excavación en desmonte Excavación en desmonte, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Medida en perfil .	
		Mano de obra	1.86
		Maquinaria	2.60
		TOTAL PARTIDA	4.46
2.7	m3	Material granular trasdós Material granular para protección de dren y trasdós en muros de escollera compuesto por grava 40-20 mm. Totalmente colocado.	
		TOTAL PARTIDA	16.55
1.3	m3	Relleno suelo seleccionado Relleno con material seleccionado según PG-3 procedente de prestamo, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 95% P.M. y refino de taludes. Medido el volumen teorico sobre perfil.	
		Mano de obra	0.68
		Maquinaria	1.48
		Resto de obra y materiales	10.27
		TOTAL PARTIDA	12.43
CAPÍTULO C2 MARCO PREFABRICADO			
2.1	m1	Marco prefabricado HA 4,00x2,00 m Marco de hormigón armado, de sección rectangular y dimensiones interiores de 4000x2000 mm., con junta machihembrada, para ser colocado en un ambiente II a, colocado, debidamente nivelado sobre cama de hormigón. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja, ni la ejecución de la cama ni el sellado de juntas.	
		Mano de obra	26.88
		Resto de obra y materiales	781.20
		TOTAL PARTIDA	808.08
2.2	m3	Hormigón HM-20 Hormigón HM-20/B/40/I para cama de asiento, totalmente colocado.	
		Mano de obra	11.68
		Resto de obra y materiales	46.20
		TOTAL PARTIDA	57.88



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
2.3	ml Sellado juntas Sellado interior de marcos efectuado con masilla de poliuretano monocomponente y p.p de fondo de junta en caso necesario.	
	TOTAL PARTIDA	7.56
2.4	m2 Geotextil 110 g/m2 Geotextil de 110 gr/m ² 100 % polipropileno, agujeteado de filamentos continuos, completamente colocado.	
	Mano de obra	0.13
	Resto de obra y materiales	1.05
	TOTAL PARTIDA	1.18
2.5	m2 Imprimacion bituminosa Impermeabilización trasdós de marcos con emulsión bituminosa, totalmente ejecutada.	
	Mano de obra	0.13
	Resto de obra y materiales	3.02
	TOTAL PARTIDA	3.15
2.6	ml Tubo dren 110 mm Tubo dren de PVC de 110 mm, para trasdós de obra de fábrica y muros de escollera. Colocado.	
	Mano de obra	0.63
	Resto de obra y materiales	2.94
	TOTAL PARTIDA	3.57

CAPÍTULO C3 MUROS ESCOLLERA

3.1	m3 Escollera 1000-3000 kg Escollera para ejecución de muros entre 1000 y 3000 kg, con D75=0.6 y D75=1.20 m, totalmente colocada según planos de proyecto, incluso p.p de hormigonado de cemento con HM-20	
	Mano de obra	1.80
	Maquinaria	2.60
	Resto de obra y materiales	25.20
	TOTAL PARTIDA	29.60
2.4	m2 Geotextil 110 g/m2 Geotextil de 110 gr/m ² 100 % polipropileno, agujeteado de filamentos continuos, completamente colocado.	
	Mano de obra	0.13
	Resto de obra y materiales	1.05
	TOTAL PARTIDA	1.18
2.6	ml Tubo dren 110 mm Tubo dren de PVC de 110 mm, para trasdós de obra de fábrica y muros de escollera. Colocado.	
	Mano de obra	0.63
	Resto de obra y materiales	2.94
	TOTAL PARTIDA	3.57

CAPÍTULO C4 CONTROL DE CALIDAD

4.1	ud Control calidad Control de calidad según ensayos establecidos en el anexo de control de calidad.	
	TOTAL PARTIDA	2,237.78

CAPÍTULO C5 SEGURIDAD Y SALUD

6.883,35



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C6 GESTIÓN DE RESIDUOS			
6.1	m3	Transporte mat. sobrante a vertedero Transporte de material a lugar apropiado y/o vertedero, hasta una distancia máxima de 15 km, incluso carga.	
			TOTAL PARTIDA2.10
6.2	tn	Canon de vertido tierras Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, tierras.	
			TOTAL PARTIDA 1.68

Motril, a Mayo de 2020



Fdo: Sonia García Moreno.- Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Fdo: Sonia García Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos



4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C1 MOVIMIENTO TIERRAS				
1.1	m2 DESbroce Desbroce del terreno por medios mecánicos con un espesor de 30 cm , incluso retirada y transporte a lugar apropiado.	7,154.000	1.13	8,084.02
1.5	m3 Excavación localizada Excavación localizada, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Entibación y extracción de agua en caso necesario. Medida en perfil natural.	1,348.650	5.62	7,579.41
1.2	m3 Relleno suelo adecuado Relleno con material adecuado según PG-3 procedente de prestamo, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 95% P.M. y refino de taludes. Medido el volumen teorico sobre perfil.	6,955.800	5.71	39,717.62
1.0	m3 Excavación en desmonte Excavación en desmonte, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecanicos a cualquier profundidad, incluso extracción a los bordes, nivelacion de fondo. Medida en perfil .	4,851.010	4.46	21,635.50
2.7	m3 Material granular trasdós Material granular para protección de dren y trasdós en muros de escollera compuesto por grava 40-20 mm. Totalmente colocado.	2,004.300	16.55	33,171.17
1.3	m3 Relleno suelo seleccionado Relleno con material seleccionado según PG-3 procedente de prestamo, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 95% P.M. y refino de taludes. Medido el volumen teorico sobre perfil.	1,514.540	12.43	18,825.73
TOTAL CAPÍTULO C1 MOVIMIENTO TIERRAS				129,013.45
CAPÍTULO C2 MARCO PREFABRICADO				
2.1	m1 Marco prefabricado HA 4,00x2,00 m Marco de hormigón armado, de sección rectangular y dimensiones interiores de 4000x2000 mm., con junta machihembrada, para ser colocado en un ambiente II a, colocado, debidamente nivelado sobre cama de hormigón. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja, ni la ejecución de la cama ni el sellado de juntas.	105.000	808.08	84,848.40
2.2	m3 Hormigón HM-20 Hormigón HM-20/B/40/I para cama de asiento, totalmente colocado.	86.625	57.88	5,013.86
2.3	m1 Sellado juntas Sellado interior de marcos efectuado con masilla de poliuretano monocomponente y p.p de fondo de junta en caso necesario.	888.000	7.56	6,713.28
2.4	m2 Geotextil 110 g/m2 Geotextil de 110 gr/m ² 100 % polipropileno, agujeteado de filamentos continuos, completamente colocado.	1,197.000	1.18	1,412.46
2.5	m2 Imprimacion bituminosa Impermeabilización trasdós de marcos con emulsión bituminosa, totalmente ejecutada.	1,018.500	3.15	3,208.28
2.6	m1 Tubo dren 110 mm Tubo dren de PVC de 110 mm, para trasdós de obra de fábrica y muros de escollera. Colocado.	210.000	3.57	749.70
TOTAL CAPÍTULO C2 MARCO PREFABRICADO				101,945.98



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C3 MUROS ESCOLLERA				
3.1	m3 Escollera 1000-3000 kg Escollera para ejecución de muros entre 1000 y 3000 kg, con D75=0.6 y D75=1.20 m, totalmente colocada según planos de proyecto, incluso p.p de hormigonado de cemento con HM-20	7,738.040	29.60	229,045.98
2.4	m2 Geotextil 110 g/m2 Geotextil de 110 gr/m ² 100 % polipropileno, agujeteado de filamentos continuos, completamente colocado.	2,708.550	1.18	3,196.09
2.6	ml Tubo dren 110 mm Tubo dren de PVC de 110 mm, para trasdós de obra de fábrica y muros de escollera. Colocado.	359.100	3.57	1,281.99
TOTAL CAPÍTULO C3 MUROS ESCOLLERA.....				233,524.06
CAPÍTULO C4 CONTROL DE CALIDAD				
4.1	ud Control calidad Control de calidad según ensayos establecidos en el anexo de control de calidad.	1.000	2,237.78	2,237.78
TOTAL CAPÍTULO C4 CONTROL DE CALIDAD				2,237.78
CAPÍTULO C5 SEGURIDAD Y SALUD				
TOTAL CAPÍTULO C5 SEGURIDAD Y SALUD				6,883.35
CAPÍTULO C6 GESTIÓN DE RESIDUOS				
6.1	m3 Transporte mat. sobrante a vertedero Transporte de material a lugar apropiado y/o vertedero, hasta una distancia máxima de 15 km, incluso carga.	8,965.826	2.10	18,828.23
6.2	tn Canon de vertido tierras Canon de vertido en vertedero autorizado, realizado por transportista autorizado, para residuo no peligroso, tierras.	13,520.208	1.68	22,713.95
TOTAL CAPÍTULO C6 GESTIÓN DE RESIDUOS				41,542.18
TOTAL.....				515,146.80



4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO



PRESUPUESTO
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CAPÍTULO	Importe (€)
C1.-MOVIMIENTO TIERRAS.....	129,013.45
C2.-MARCO PREFABRICADO.....	101,945.98
C3.-MUROS ESCOLLERA.....	233,524.06
C4.-CONTROL DE CALIDAD.....	2,237.78
C5.-SEGURIDAD Y SALUD.....	6,883.35
C6.-GESTIÓN DE RESIDUOS.....	41,542.18
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	515,146.80
13.00 % Gastos generales.....	66,969.08
6.00 % Beneficio industrial.....	30,908.81
SUMA DE G.G. y B.I.	97,877.89
21.00 % I.V.A.	128,735.18
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	741,759.87

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Motril , a Mayo de 2020.

El autor del proyecto



Sonia García Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO N° 5
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



INDICE

1.MEMORIA	1
1.1.OBJETO DE ESTE ESTUDIO	1
1.2.CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	1
1.2.1.Descripción del proyecto y situación	1
1.2.2.Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.	1
1.2.3.Unidades constructivas que componen la obra	2
1.2.4.Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones.....	2
1.3.RIESGOS.....	3
1.3.1.Riesgos por actividades	3
1.3.2.Riesgos en equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones	4
1.3.3.Riesgos de daños a terceros.	5
1.4.PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	5
1.4.1.Protecciones individuales.	5
1.4.2.Protecciones colectivas.....	6
1.4.3.Normas de utilización y prevención	6
1.4.4.Formación.	10
1.4.5.Medicina preventiva y primeros auxilios.	10
1.5.PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS	11
<u>2.-PLANOS</u>	
<u>3.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</u>	
3.1.-DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION	1
3.2.-NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA	2
3.3.-NORMAS DE SEÑALIZACIÓN.....	3
3.4.-CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.	5
3.4.1.-Protecciones personales.....	6
3.4.2.-Protecciones colectivas.....	9
3.5.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	10
3.5.1.-Servicio Técnico de Seguridad y Salud	10
3.5.2.-Servicio médico	10
3.6.-VIGLANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE	11
3.7.-INSTALACIONES MÉDICAS.....	11



3.8.-INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	11
3.9.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	11
3.10.-FORMA DE PAGO.....	12

4.-PRESUPUESTO

- 4.1-MEDICIONES
- 4.2.-CUADRO DE PRECIOS
- 4.3.-PRESUPUESTOS PARCIALES
- 4.4.-RESUMEN PRESUPUESTO



1.- MEMORIA



1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Se redacta el presente estudio con objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimientos y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Descripción del proyecto y situación

La descripción de las obras se detalla en la Memoria de proyecto.

Todas las obras se definen en los planos del Proyecto de Construcción, y se ejecutarán con arreglo a lo que en ellos se indique y a las órdenes e instrucciones concretas que dicte el Ingeniero Director.

1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

- Presupuesto.

El presupuesto de la obra se detalla en el apartado de presupuestos del proyecto.

-Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de **CINCO MESES (5 MESES)**

- Personal previsto.

Se prevé una punta de trabajo de unos 5 trabajadores durante la ejecución de las obras.



1.2.3. Unidades constructivas que componen la obra

Las unidades constructivas que componen la obra son las siguientes:

- . Desbroce del terreno.
- . Movimiento de tierras.
- . Muros escollera.
- . Marco hormigón prefabricado

1.2.4. Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones

Los equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones que previsiblemente se emplearán en la obra se citan a continuación.

Maquinaria de movimiento de tierras

- . Tractores.
- . Palas cargadoras.
- . Motoniveladoras.
- . Retroexcavadoras.
- . Rodillos vibrantes.
- . Camiones.

Maquinaria de muros escollera

- . Excavadora de orugas con equipo retro-excavador con cuchara o pinzas

Maquinaria marcos prefabricados

- . Grúa



1.3. RIESGOS

A continuación se procede a la identificación de los riesgos que se prevé que se puedan presentar en la realización de las unidades que componen la obra, la maquinaria y los equipos de trabajo.

1.3.1. Riesgos por actividades

En desbroce y movimiento de fieras

- . Atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- . Colisiones y vuelcos.
- . Caídas a distinto nivel.
- . Caídas al mismo nivel (resbalones, torceduras, tropezones ...).
- . Desprendimientos.
- . Interferencia con líneas eléctricas.
- . Ruido.
- . Polvo.

En muros y elementos prefabricados

- . Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- . Caídas a distinto nivel.
- . Caídas de objetos desprendidos.
- . Aplastamientos por cargas suspendidas
- . Derrumbamiento de entibaciones.
- . Sobreesfuerzos.
- . Heridas punzantes en pies y manos.
- . Salpicaduras de hormigón en ojos.
- . Proyección de partículas.
- . Erosiones y contusiones en manipulación.
- . Atropellos por maquinaria.
- . Exposición a agentes físicos: ruido y vibraciones.

Riesgos producidos por agentes atmosféricos

- . Viento.
- . Tormentas.

Riesgos eléctricos

- . Interferencias con líneas eléctricas.



1.3.2. Riesgos en equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones

Riesgos en maquinaria de movimiento de tierras

- . Atropellos y golpes a personas.
- . Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- . Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.
- . Máquinas sin control, por abandono del conductor sin poner frenos .
- . Caídas desde la máquina.
- . Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- . Contacto con líneas eléctricas.
- . Atrapamientos.
- . Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- . Vibraciones transmitidas por la máquina.
- . Derrame del material transportado.
- . Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- . Polvo.
- . Ruido.

Riesgos en maquinaria de muros

- . Atropellos y golpes a personas.
- . Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- . Máquinas sin control, por abandono del conductor sin poner frenos .
- . Caídas desde la máquina.
- . Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- . Atrapamientos.
- . Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- . Vibraciones transmitidas por la máquina.
- . Golpes a otros operarios.
- . Sobreesfuerzos.
- . Lumbalgias.
- . Heridas con objetos punzantes.
- . Polvo.
- . Ruido.

Riesgos en maquinaria de elementos prefabricados

- . Desplome del acopio.
- . Aplastamiento de articulaciones.
- . Accidentes de tráfico por mala ubicación del acopio.
- . Sobreesfuerzos.



- . Torceduras

Riesgos en herramientas diversas

- . Aplastamiento por caída de la carga suspendida.
- . Contacto con líneas eléctricas.
- . Atrapamientos.
- . Caída de herramientas a distinto nivel.
- . Tropiezos con herramientas.

1.3.3. Riesgos de daños a terceros.

Habrán riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por cercanía de la obra a núcleos poblados.

1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

En este apartado se identifican las protecciones, tanto individuales como colectivas, así como las medidas y conductas a adoptar para la prevención de los riesgos descritos:

1.4.1. Protecciones individuales.

En desbroce y movimiento de tierras

- . Cascos de seguridad para todo el personal.
- . Botas de seguridad para todo el personal.
- . Botas de agua para uso en terrenos encharcados.
- . Guantes de lona para los peones.
- . Mascarillas antipolvo.
- . Petos y señales manuales reflectantes para los señalistas.
- . Monos de trabajo y trajes de agua.
- . Faja antivibratoria para los maquinistas.

En obras de muros y marcos

- . Cascos de seguridad para todo el personal.
- . Botas de seguridad para todo el personal.
- . Botas de agua para uso en terrenos encharcados.
- . Guantes de lona para los peones.



- . Mono de trabajo para todo el personal.
- . Faja antivibratoria para los maquinistas.

1.4.2. Protecciones colectivas

En desbroce y movimiento de tierras

- . Balizamiento y vallado del tajo.
- . Balizamiento y señalización de caminos públicos y de obra.
- . Riegos con cuba de los caminos y paso de vehículos.
- . Señalistas en puntos de cruce con caminos o viales.
- . Señales acústicas de marcha atrás.
- . Topes de seguridad en bordes de explanación en los que se posicionen dUMPERS y camiones.
- . Accesos a la explanación debidamente acondicionados.
- . Máquinas dotadas de equipamientos adecuados de ventilación y/o acondicionamiento de aire.
- . Organización del tráfico de camiones.

En obras de ejecución

- . Señalización de la zona de obras
- . Barandilla en las zanjas
- . Escalera con protección de acceso a las zanjas

1.4.3. Normas de utilización y prevención

1.4.3.1. Desmontes, terraplenados, zanjas y movimiento de tierras en general.

En primer lugar se procederá a delimitar la traza; así como la ejecución de accesos para acceder a dicha traza, a continuación se desbrozará por medios mecánicos la zona delimitada y posteriormente se harán los accesos necesarios para poder ejecutar los restantes trabajos.

Como normas o medidas preventivas tipo podemos considerar:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimientos.
- El frente y paramentos verticales de una excavación, que por su situación ofrezca riesgo, debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o encargado, que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafos, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar (o permanecer observando), dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.
- El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que pueda estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierra, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m, (como norma general del borde de una zanja).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
- Se revisará el estado de cortes o taludes, a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

- Se revisarán las posibles entibaciones, tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Todo el personal que maneje los camiones, el dumper, motoniveladoras, apisonadoras o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos pasarán la revisión periódica (ITV) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar 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 serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. (Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertidos, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personal capacitado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a los 5 m (como norma general) en torno a los compactadores 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.



- Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante las señales, "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: - vuelco - atropello - colisión - etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina, en el interior de la obra.
- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical en zanjas.
- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen.
- Las entibaciones deberán sobrepasar como mínimo 20 cm el nivel superficial del terreno y 75 cm en el borde superior de laderas.
- Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso o descenso , ni se suspenderán de los codales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
- Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras , puntales, tablonos, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para el equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegeran las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 metros con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- En general las entibaciones o partes de estas se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

1.4.3.2. Maquinaria

La prevención sobre maquinaria viene recogida en el Anexo de Normas para operadores.



1.4.4. Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Antes del comienzo de nuevos trabajos específicos se instruirá a las personas que en ellos intervengan sobre los riesgos que van a encontrar y modo de evitarlos.

1.4.5. Medicina preventiva y primeros auxilios.

- Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Asistencia de accidentados.

Se deberá informar del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

- Reconocimiento Médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se realizarán, en colaboración con el técnico de seguridad, mediciones de gases, ruidos, polvos, etc para asegurarse de que no sobrepasan los niveles peligrosos para la salud.



1.5. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones, maquinaria y delimitación de velocidad en la carretera, a las distancias reglamentarias.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Asimismo, se señalizará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el paso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Se asegurará el mantenimiento de tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas.

Toda la señalización será ratificada por el Ingeniero Director de la obra.

Motril, a Mayo de 2020
EL AUTOR DEL PROYECTO



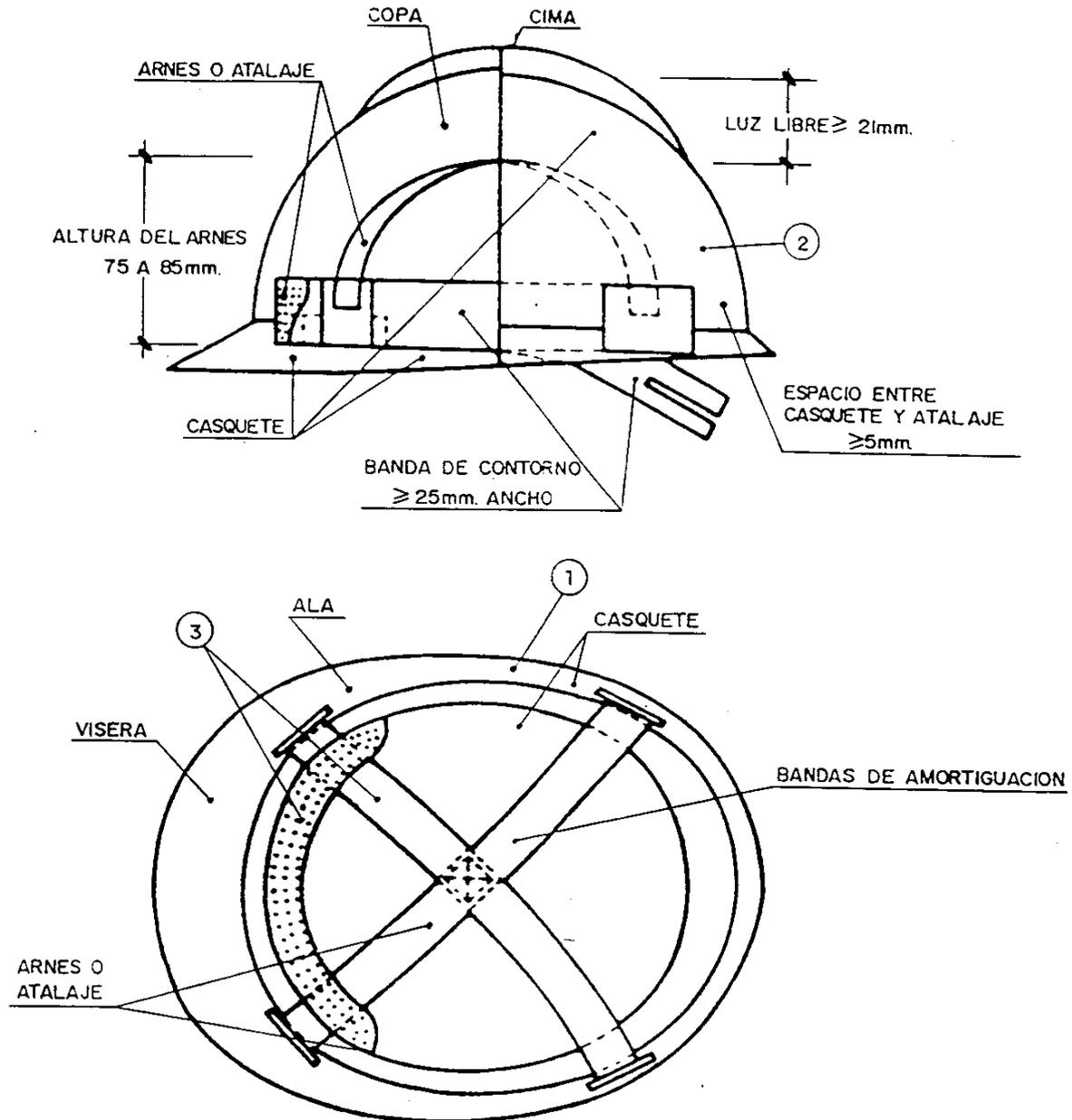
Fdo: Sonia García Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Nº de Colegiado 18737



2.- PLANOS



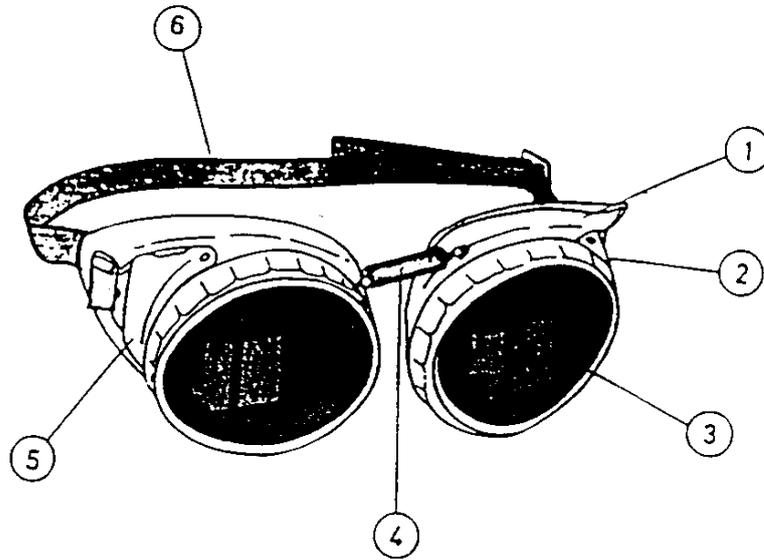
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).



- 1.- MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS SALES Y AGUA
- 2.- CLASE N AISLANTE A 1.000 V Y CLASE E 4T AISLANTE A 25.000 V
- 3.- MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION



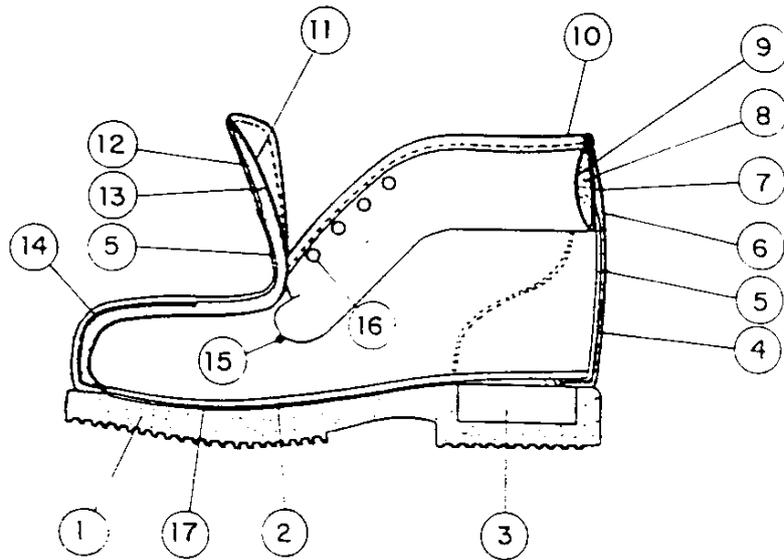
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).



Nº DE DESIGNACION	DENOMINACION
1	CASQUILLO MOLDEADO DE MATERIAL PLASTICO (1)
2	AROS ROSCADOS PARA SOPORTE Y RETENCION DE CRISTALES EN MATERIA PLASTICO (1).
3	CRISTAL INACTINICO. DE 50 mm DE DIAMETRO
	OCULAR PROTECTOR DE PLASTICO INCOLORO DE 50 mm DE DIAMETRO
4	CADENILLA REGULABLE CON PROTECTOR DE GOMA
5	DISPOSITIVO DE ALUMINIO ANODIZADO PARA VENTILACION INDIRECTA
6	ATALAJE DE CAUCHO REGULABLE POR MEDIO DE 2 HEBILLAS METALICAS
(1) ACRILO BUTADIENO ESTIRENO	



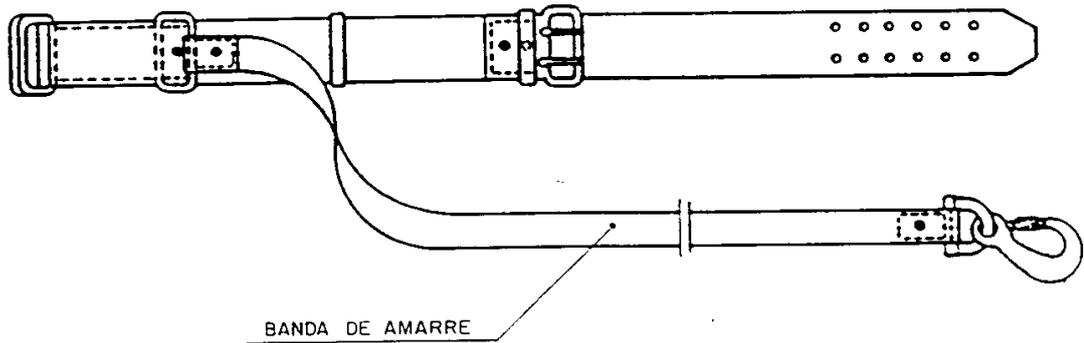
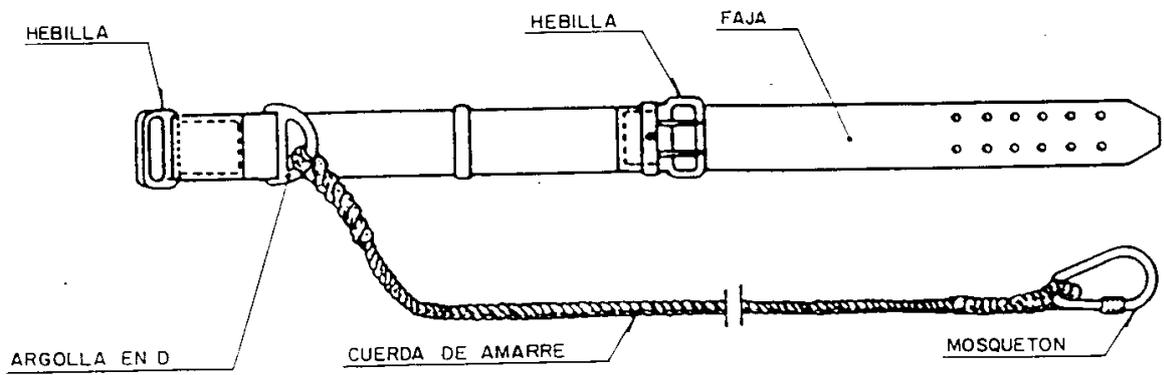
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).



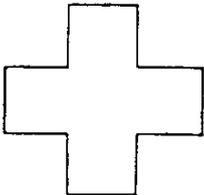
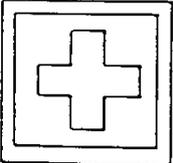
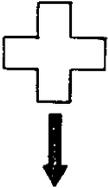
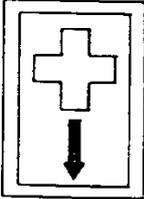
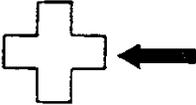
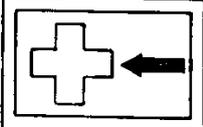
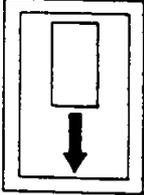
Nº DE DESIGNACION	DENOMINACION
1	PISO VULCANIZADO DE ACRILO-NITRILO
2 *	PALLMIL DE MONTADO DE CUERO ARTIFICIAL CURTIDO AL CROMO, DE 3 mm DE ESPESOR, CON PLANTILLA ADHERIDA DE YUTE PREVULCANIZADO CON LAXER
3 *	RELLENO DEL TACON, DE MADERA DE CHOPO DE 20 mm DE ESPESOR
4 *	CONTRAFUERTE DE TELA ENDURECIDA CON RESINA
5	CORTE DE PIEL "BOIX-CALF"
6	TALONERA, REFUERZO PIEL "BOIX-CALF"
7	CORTE DE PIEL "BOIX-CALF"
8 *	FOAM DE 9 mm DE ESPESOR
9	SERRAJE CURTIDO AL CROMO
10 *	REBORDE DE HULE PLASTIFICADO
11	FORRO DE LONA DE ALGODÓN APRESTADA DE 0,4 mm DE ESPESOR
12	LENGÜETA DE PIEL "BOIX-CALF"
13 *	FIELTRO DE LONA APRESTADO DE 5 mm DE ESPESOR
14	PUNTERA METALICA
15 *	REMACHE DE ACERO PAVONADO
16 *	OJETES INOXIDABLES DE LATON NIQUELADO
17 *	RELLENO DE YUTE APRESTADO
* ESTAS MATERIAS PRIMAS PODRAN SUSTITUIRSE POR OTRAS SIMILARES PREVIO CONOCIMIENTO Y APROBACION POR RENFE	



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

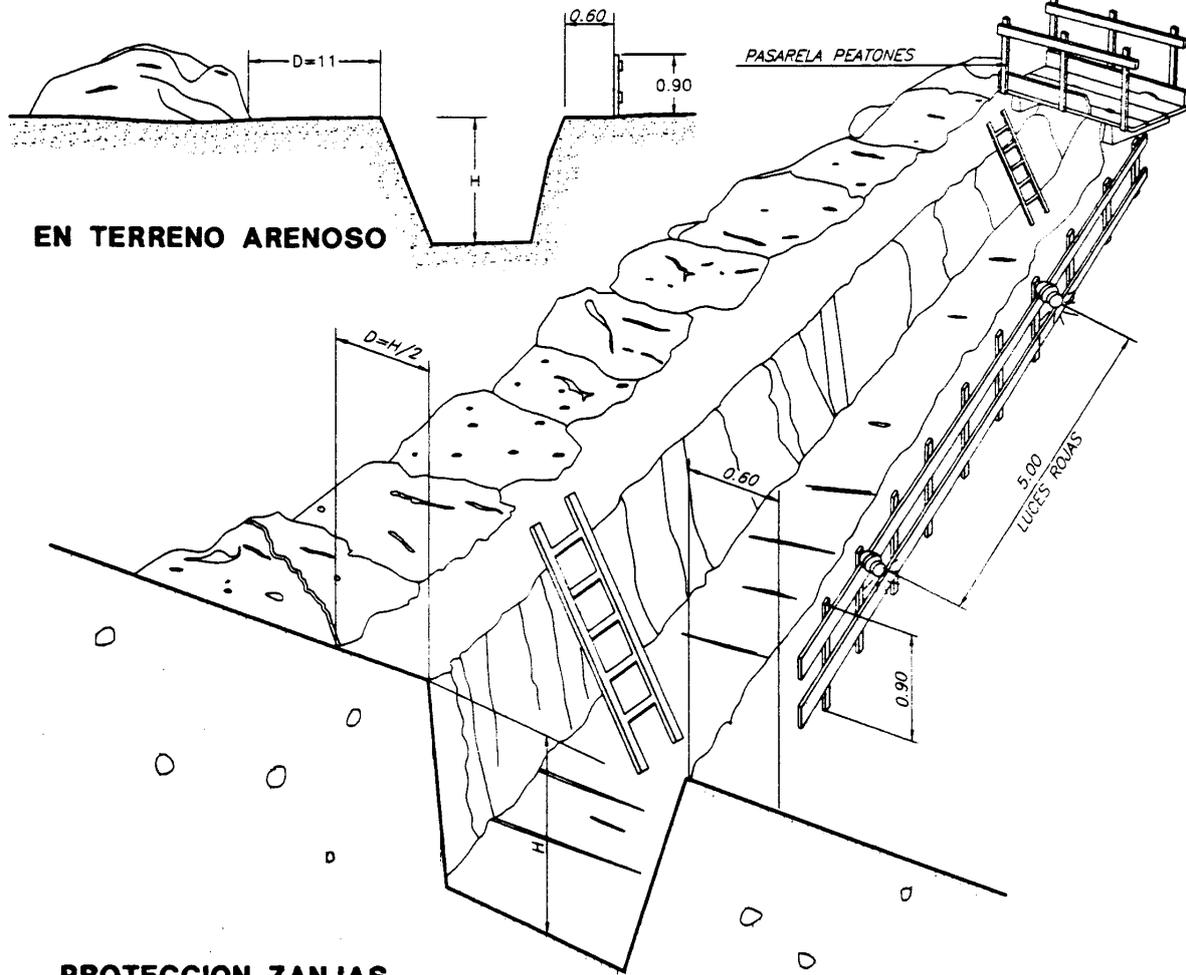


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

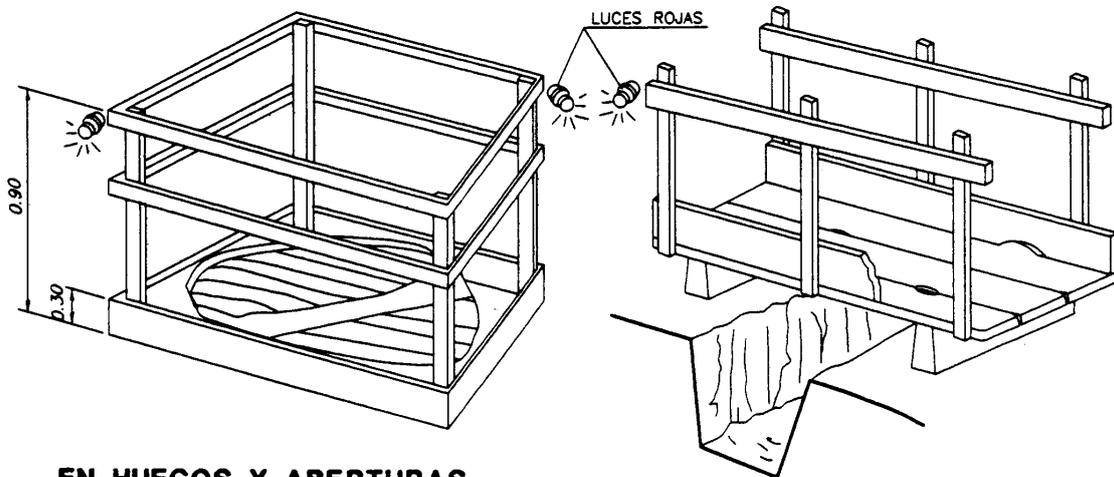
ESQUEMA SEÑAL			COLOR SEÑAL		SEÑAL NORMALIZADA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	PRINCIPAL	CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE URGENCIA		BLANCO	VERDE	BLANCO	



PROTECCIONES EN ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS



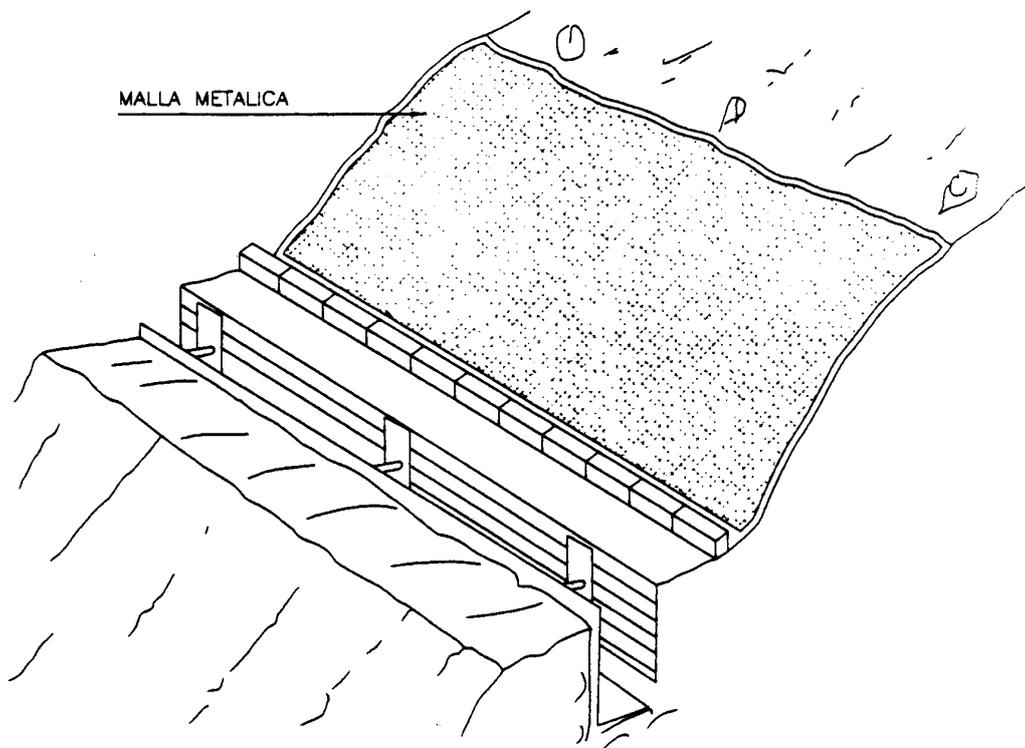
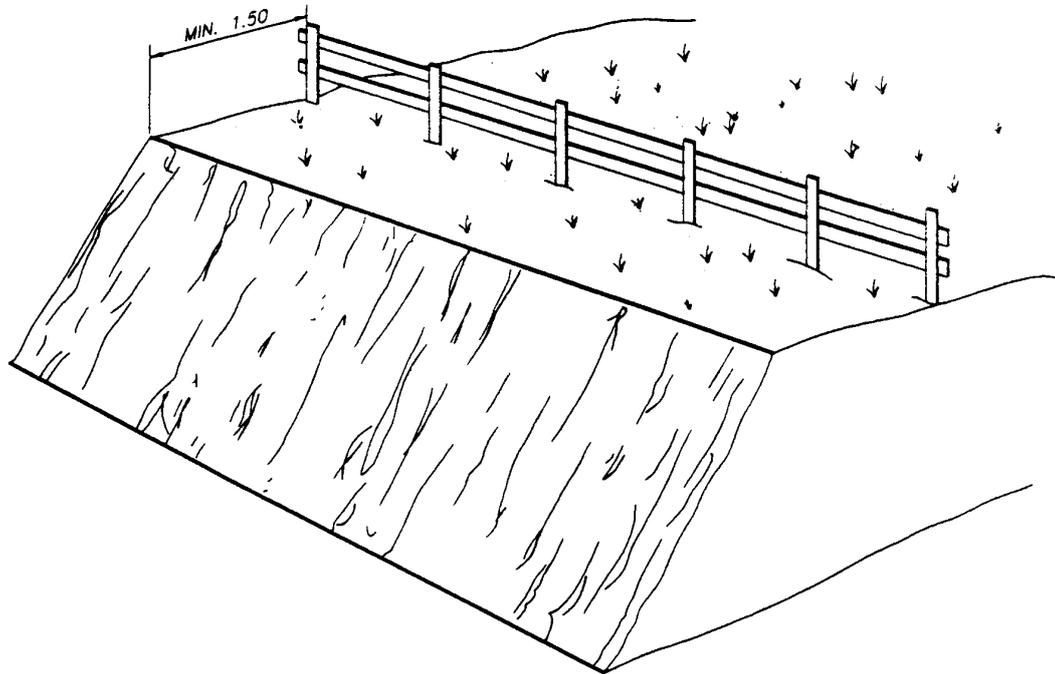
PROTECCION ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS



PROTECCION DE TALUDES



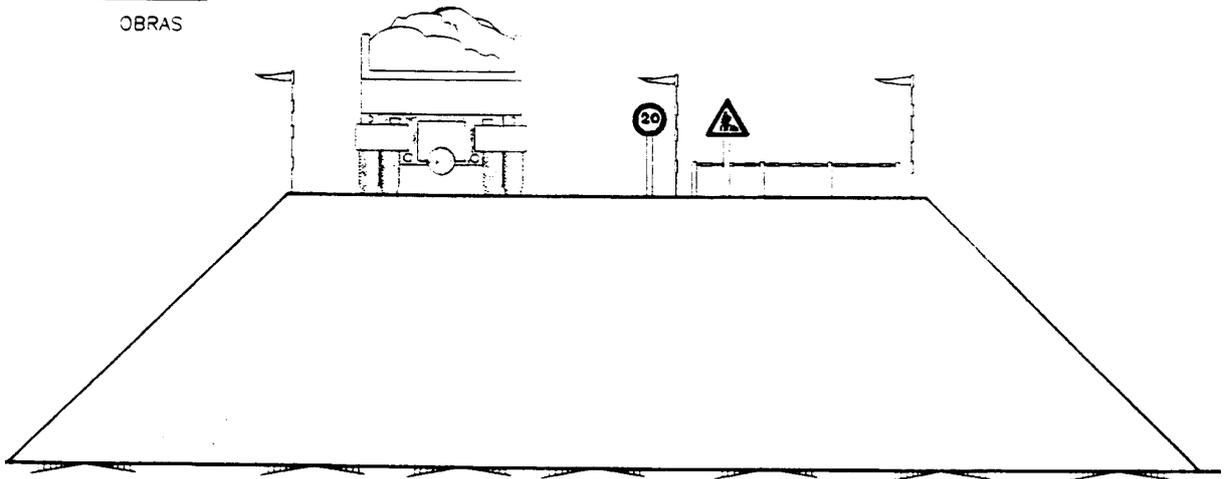
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



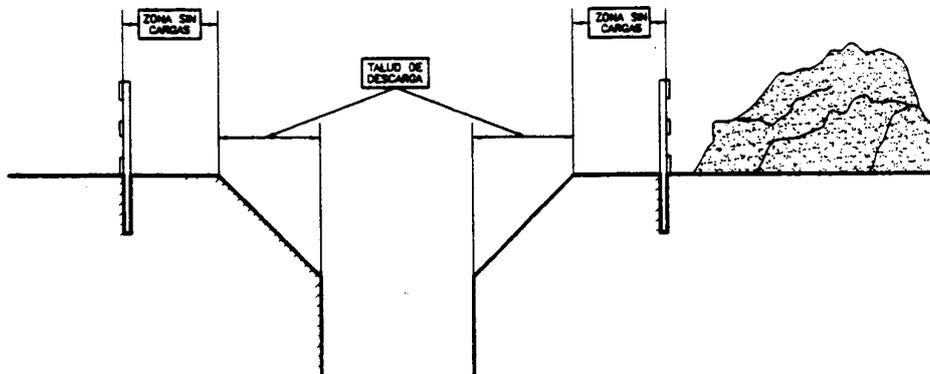
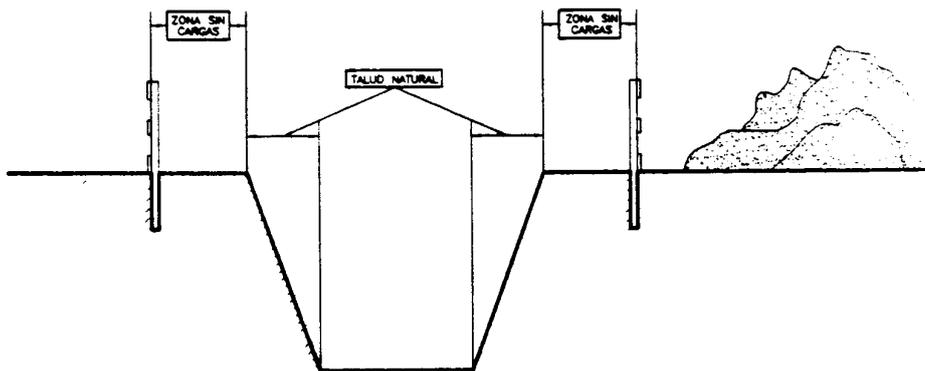
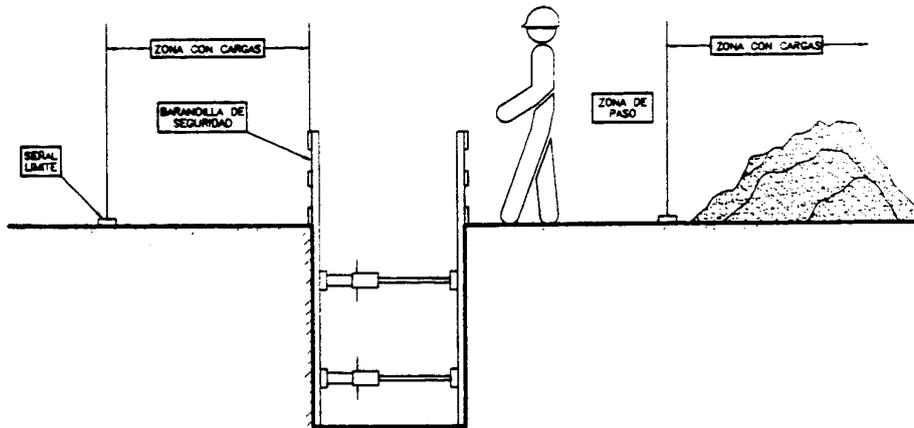
LIMITE DE VELOCIDAD



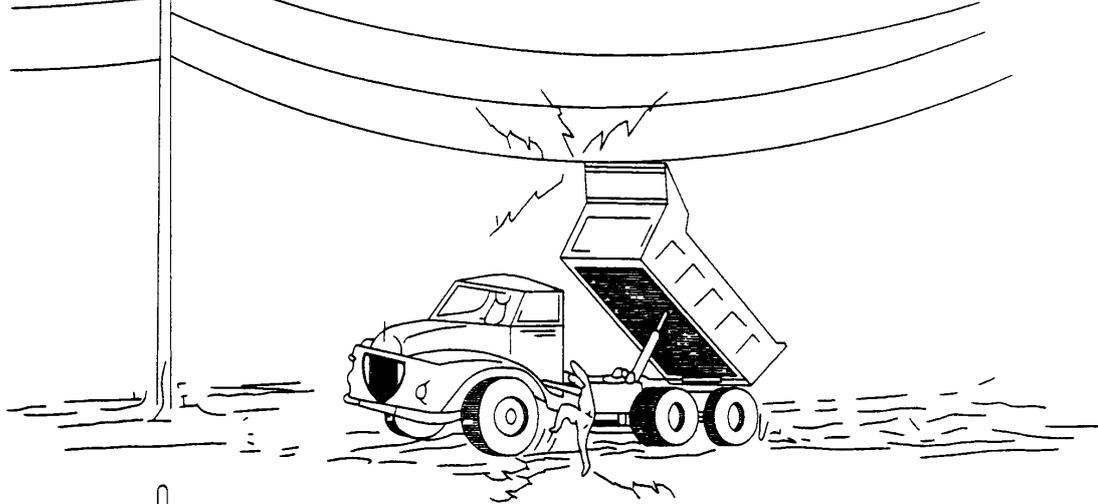
OBRAS



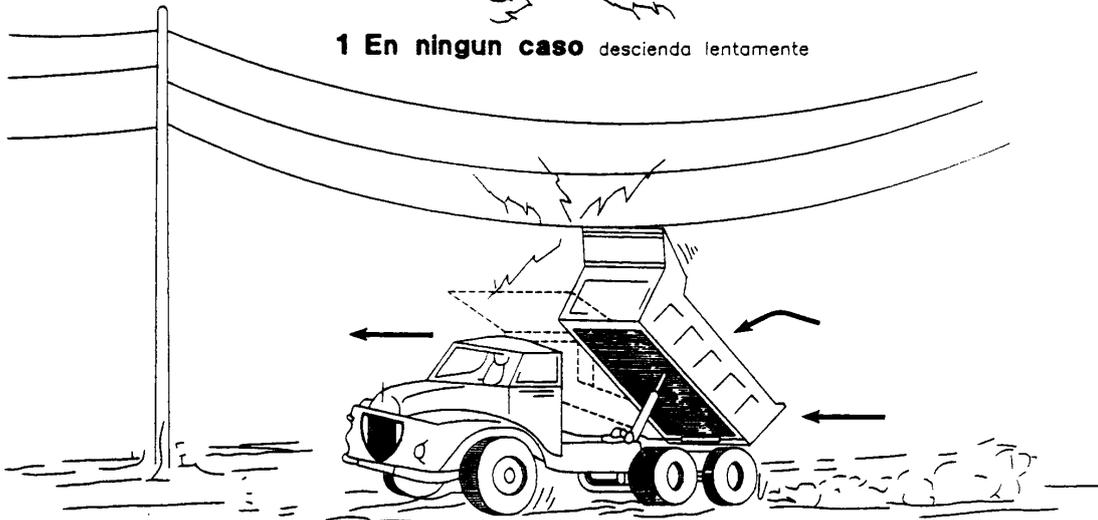
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).



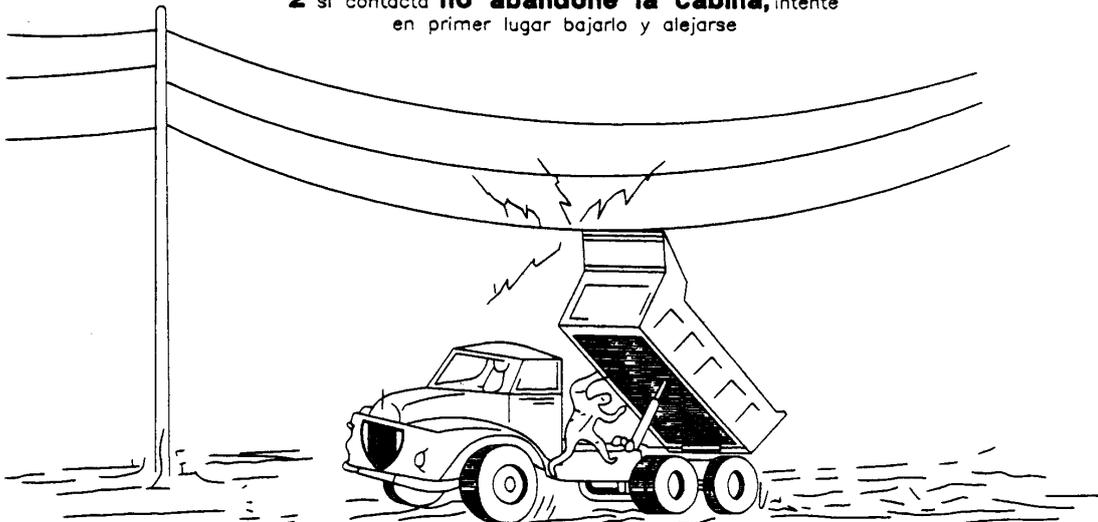
ATENCIÓN AL BASCULANTE



1 En ningún caso descienda lentamente



2 si contacta **no abandone la cabina**, intente en primer lugar bajarlo y alejarse



3 Si contacta no consigue que baje, **salte** del camión lo más lejos posible



3.- PLIEGO DE CONDICIONES



3.1.-DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- **REGULACIÓN DE LA JORNADA DE TRABAJO Y DESCANSOS.**

Real Decreto 1561/1995, de 21 septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

Real Decreto 2001/1983, de 28 julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.

- **ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO.**

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, en lo que no se oponga a lo previsto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, de conformidad con lo dispuesto en la disposición derogatoria única de la citada Ley.

- **INCENDIOS.**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

- **MAQUINARIA.**

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.-Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

- **PROTECCIONES PERSONALES**

CERTIFICACIÓN "CE" DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA TRABAJADORES.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- **CONVENIOS COLECTIVOS DE LA CONSTRUCCIÓN.**

- **ORDENANZAS MUNICIPALES.**



3.2.-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.

El encargado o capataz estará provisto siempre de una copia de tales normas, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del Ingeniero Director.

Todos los operarios afectos a las obras de la carretera deberán llevar una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia.

Por la noche o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz blanca.

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 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 aquélla.

Deberá colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la obra. 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.



3.3.-NORMAS DE SEÑALIZACIÓN

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera, 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 presentes normas.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación de las carreteras adyacentes, 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.

Las señales colocadas sobre la carretera no deberán permanecer allí más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.

En la aplicación de los esquemas de señalización, el Contratista vendrá obligado de manera especial a observar las siguientes disposiciones:

- Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho situados a no más de cinco metros (5 m) de distancia uno de otro. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con caballetes reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
- De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los caballetes empleados deberán comportar las bandas prescritas de material reflectante. Además, tanto con los conos como con los caballetes, se alternarán las lámparas reglamentarias de luz roja fija. Las señales serán reflexivas o iluminadas.
- La señal triangular de "OBRAS", si se emplea de noche o en condiciones de visibilidad reducida, deberá estar siempre provista de una lámpara de luz amarilla intermitente. Tal lámpara deberá colocarse, además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta en las inmediaciones de una zona de trabajo o de cualquier situación de peligro, aunque tal señal no sea la de "OBRAS".
- Todos los carteles señalizadores montados sobre caballetes, deberán ir debidamente lastrados con bloques adecuados de hormigón, con el fin de evitar su caída por efectos del viento.
- El Contratista, además, deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan, eventualmente, estar en contraposición con



la señalización de emergencia que se coloca con ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos empleados para la ocultación de aquellas señales, se eliminarán al final de las obras.

- En la colocación de las señales que advierten la proximidad de una zona de obras o zonas donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
- Una vez retirada estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (flechas a 45°, paneles de balizamiento, etc) con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

Normalmente, el hombre con la bandera se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlando, o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlando desde una distancia de ciento cincuenta metros (150 m). Por esta razón debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

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 aproxime.

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 adelante 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 brazo 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 a señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo 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.

3.4.-CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva 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 de protección 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.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.4.1.-Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Las protecciones personales mínimas exigibles son:

- Casco de seguridad
- Traje impermeable
- Guantes de cuero
- Guantes finos de goma
- Botas de agua
- Mono de trabajo
- Mascarilla antipolvo
- Filtro recambio mascarilla
- Protectores auditivos
- Gafas antipolvo
- Cinturón de seguridad
- Cinturón antivibratorio
- Pantalla protección de partículas
- Arnés anticaída

A continuación se detalla las características de algunos de los elementos citados:

Prescripciones de cascos de Seguridad

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección. Para operarios en trabajos de túneles, el casco llevará adheridas unas tiras de material reflectante.

Todos los cascos estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la



Norma Técnica Reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General del Trabajo del 14-12-1.974.

Prescripciones de guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas. Para operarios en trabajos de túneles, los guantes tendrán resistencia antipunzonamiento.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidiestros.

La talla media del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1.975.

La longitud, distancia expresada en mm, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 mm o menos. Es decir los guantes en general serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 mm a 430 mm, o largos, mayores de 430 mm.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Prescripciones de bota impermeable al agua y a la humedad

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1.981.



Calzado de Seguridad

Los calzados a usar por los operarios, serán botas de seguridad clase III, es decir, provistas de puntera metálica y suelas de seguridad.

El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo en lo posible, la transpiración. Todos los elementos metálicos con función protectora serán resistentes contra corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que usen los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General del Trabajo del 31-1-1.980.

Prescripciones de ropa de trabajo

El mono será de tejido ligero y flexible, y llevará perfectamente adheridas unas tiras de características reflectantes, por delante y por detrás, de forma que la persona que lo lleve pueda ser vista en la oscuridad. El mono contará con al menos dos bolsillos, en uno de ellos todo el personal llevará una pequeña linterna a pilas para su uso en caso de emergencia, y en el otro llevará mascarillas antipolvo de repuesto.

Prescripciones de mascarilla antipolvo

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos para el trabajador; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, destinada a acoplar el filtro, no presentará fugas en su acoplamiento.

En la válvula de inhalación, su fuga, no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

Prescripciones de Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.



Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1.978.

Prescripciones del cinturón de seguridad

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre estando provisto de dos zonas de conexión. Podrán ser utilizados abrazando el elemento de amarre a una estructura.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1.977.

3.4.2.- Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva mínimos deben incluir los siguientes elementos:

- Señal normalizada de tráfico
- Cartel indicativo de riesgo
- Barandilla
- Escalera
- Balizamiento luminoso
- Jalón de señalización
- Topes antideslizantes
- Globos de luz roja
- Cordón balizamiento
- Tira adhesiva reflectante
- Extintores

Estos elementos se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Señales y balizamiento

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.



Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 100 cm, de suficiente resistencia para garantizar la protección de personas. Además dispondrán de pieza horizontal intermedia así como de rodapié.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se pondrán realizar con un par de tablonces embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Extintores

Serán de polvo polivalente de 6 Kg, a excepción de uno de Halón que se ubicará próximo al centro transmisor de datos, con timbrado en vigor.

3.5.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN

3.5.1.-Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La obra deberá contar con un Coordinador de Seguridad y Salud, en régimen permanente, cuyas obligaciones serán las previstas en el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre. Además se dispondrá de una Brigada de Seguridad formada por un contraamaestre, un oficial y tres peones para mantenimiento y reposición de protecciones.

3.5.2.-Servicio médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado.



3.6.-VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

3.7.-INSTALACIONES MÉDICAS

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Se dispondrá además de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

Si se supera el número de 50 trabajadores se deberá disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras acciones sanitarias. Igualmente en lugares de trabajo con más de 25 trabajadores si, por su peligrosidad, así lo estime la autoridad laboral.

3.8.-INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes se dispondrán en los términos en que se expresa el Anexo V del mencionado R.D. 486/97.

Se dispondrá del personal necesario para la limpieza y conservación de estos locales con las condiciones higiénicas exigibles.

3.9.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio.

Dicho Plan será aprobado por la Dirección de la Obra, la cual controlará su aplicación práctica.



La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del presente Estudio de Seguridad y Salud, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

3.10.-FORMA DE PAGO

La medición de las unidades de obra se ha realizado según los mínimos exigibles, así mismo cuando estos mínimos no se han ajustado a la realidad, se han mayorado convenientemente.

Este estudio debe ser adjudicado conjuntamente con el Proyecto descrito en esta Memoria con el que constituye una sola unidad, siendo por tanto de aplicación la misma fórmula de revisión de precios.

Motril, a Mayo de 2020
EL AUTOR DEL PROYECTO



Fdo: Sonia García Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Nº de Colegiado 18737



4.- PRESUPUESTO



4.1.- MEDICIONES



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO SYS.01 INST. PROVISIONALES DE OBRA							
1.1	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.						6.00
1.2	Ud ALQUILER CASETA PREFE.ALMACE Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.						6.00
1.3	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICA Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.						1.00
1.4	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						1.00
1.5	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.						1.00
1.6	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.						1.00
1.7	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada.						5.00
1.8	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado.						2.00
1.9	Ud MESA MELAMINA 15 PERSONAS. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 15 personas, y tablero superior de melamina colocada.						1.00
1.10	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	1				1.00	
							1.00



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO SYS.02 SEÑALIZACIONES							
D41CA010	Ud SEÑAL STOP I/SOPORTE. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.						3.00
D41CA040	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPO Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.						3.00
D41CC230	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	1	180.00			180.00	180.00
D41CE001	Ud BOYAS INTERMITENTES C/CELULA Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado.	3				3.00	3.00
CAPÍTULO SYS.03 PROTECCIONES COLECTIVAS							
3.1	ud Señal normalizada tráfico Señal de tráfico normalizada.						4.00
3.2	ud Cartel indicativo de riesgo Cartel de riesgo.						4.00
3.3	ml Barandilla reglamentaria Barandilla reglamentaria.						25.00
3.4	ud Valla normalizada desviación tráfico Valla normalizada de tráfico.						4.00
3.5	ud Balizamiento luminoso Balizamiento luminoso						10.00
3.6	ud Jalón de señalización Jalón de señalización						10.00
3.7	ud Escalera Escalera						1.00
3.8	ud Topes antideslizamiento Topes antideslizamiento de camiones, incluso colocación y desmontaje.						6.00



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
3.9	ud Globos de luz roja Globos de luz roja para señalización, incluso colocación y desmontaje.						10.00
3.10	ml Cordón balizamiento Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y retirada.						50.00
3.11	ml Tira adhesiva reflectante Tira adhesiva reflectante en colores blanco y negro.						50.00
3.12	ud Extintor polvo abc 6 kg. pr.inc. Extintor de polvo polivalente de 12 kg de capacidad de carga, incluido el soporte y la colocación.						2.00
CAPÍTULO SYS.04 PROTECCIONES PERSONALES							
4.1	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Casco de seguridad homologado.						9.00
4.2	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Gafas contra impactos, homologadas.						9.00
4.3	Ud GAFAS ANTIPOLVO. Gafas antipolvo, homologadas.						6.00
4.4	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO. Mascarilla antipolvo, homologada.						6.00
4.5	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Filtro recambio mascarilla, homologado.						6.00
4.6	Ud MONO DE TRABAJO. Mono de trabajo, homologado						6.00
4.7	Ud IMPERMEABLE. Impermeable de trabajo, homologado.						6.00
4.8	Ud CINTURON ANTIVIBRATORIO. Cinturón antivibratorio, homologado.	4				4.00	6.00
4.9	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.						4.00
4.10	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Cinturón portaherramientas, homologado.						6.00
							6.00



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
4.11	Ud PAR GUANTES USO GENERAL. Par de guantes de uso general.						6.00
4.12	Ud PAR BOTAS AGUA. Par de botas de agua, homologadas.						6.00
CAPÍTULO SYS.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
D411A040	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGA Reconocimiento mÚdico obligatorio.						5.00
D411A201	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.						50.00
D411A210	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASE Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.						10.00



4.2.- CUADRO DE PRECIOS



CAPÍTULO SYS.01 INST. PROVISIONALES DE OBRA

1.1	<p>Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.</p>	Resto de obra y materiales..... 100.00 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 100.00
1.2	<p>Ud ALQUILER CASETA PREFE.ALMACE Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.</p>	Resto de obra y materiales..... 100.00 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 100.00
1.3	<p>Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICA Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.</p>	Mano de obra 7.25 Resto de obra y materiales 202.07 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 209.32
1.4	<p>Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.</p>	Resto de obra y materiales..... 34.47 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 34.47
1.5	<p>Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.</p>	Resto de obra y materiales..... 41.39 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 41.39
1.6	<p>Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.</p>	Resto de obra y materiales..... 48.28 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 48.28
1.7	<p>Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada.</p>	Mano de obra 1.42 Resto de obra y materiales 86.10 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 87.52
1.8	<p>Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado.</p>	Mano de obra 1.42 Resto de obra y materiales 18.64 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 20.06



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
1.9	Ud MESA MELAMINA 15 PERSONAS. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 15 personas, y tablero superior de melamina colocada.	Mano de obra 1.42 Resto de obra y materiales 20.01 <hr/> TOTAL PARTIDA 21.43
1.10	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	Mano de obra 0.36 Resto de obra y materiales 10.35 <hr/> TOTAL PARTIDA 10.71

CAPÍTULO SYS.02 SEÑALIZACIONES

D41CA010	Ud SEÑAL STOP I/SOPORTE. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	Mano de obra 2.90 Maquinaria 0.13 Resto de obra y materiales 28.96 <hr/> TOTAL PARTIDA 31.99
D41CA040	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPO Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	Mano de obra 2.90 Maquinaria 0.13 Resto de obra y materiales 10.03 <hr/> TOTAL PARTIDA 13.06
D41CC230	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	Resto de obra y materiales 1.59 <hr/> TOTAL PARTIDA 1.59
D41CE001	Ud BOYAS INTERMITENTES C/CELULA Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado.	Mano de obra 0.36 Resto de obra y materiales 1.69 <hr/> TOTAL PARTIDA 2.05

CAPÍTULO SYS.03 PROTECCIONES COLECTIVAS

3.1	ud Señal normalizada tráfico Marco de hormigón armado, de sección rectangular y dimensiones interiores de 4000x2000 mm., con junta machihembrada, para ser colocado en un ambiente II a, colocado, debidamente nivelado sobre cama de hormigón. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja, ni la ejecución de la cama ni el sellado de juntas.	Resto de obra y materiales 66.91 <hr/> TOTAL PARTIDA 66.91
3.2	ud Cartel indicativo de riesgo	Resto de obra y materiales 8.25 <hr/> TOTAL PARTIDA 8.25



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
3.3	ml Barandilla reglamentaria	
		TOTAL PARTIDA 10.03
3.4	ud Valla normalizada desviación tráfico	
		Resto de obra y materiales 44.27
		TOTAL PARTIDA 44.27
3.5	ud Balizamiento luminoso	
		Resto de obra y materiales 47.70
		TOTAL PARTIDA 47.70
3.6	ud Jalón de señalización	
		Resto de obra y materiales 9.50
		TOTAL PARTIDA 9.50
3.7	ud Escalera	
		TOTAL PARTIDA 33.98
3.8	ud Topes antideslizamiento Topes antideslizamiento de camiones, incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra 1.63
		Resto de obra y materiales 25.13
		TOTAL PARTIDA 26.76
3.9	ud Globos de luz roja Globos de luz roja para señalización, incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra 1.63
		Resto de obra y materiales 3.33
		TOTAL PARTIDA 4.96
3.10	ml Cordón balizamiento Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y retirada.	
		Mano de obra 1.63
		Resto de obra y materiales 1.17
		TOTAL PARTIDA 2.80
3.11	ml Tira adhesiva reflectante Tira adhesiva reflectante en colores blanco y negro.	
		Mano de obra 1.36
		Resto de obra y materiales 7.22
		TOTAL PARTIDA 8.58
3.12	ud Extintor polvo abc 6 kg. pr.inc. Extintor de polvo polivalente de 12 kg de capacidad de carga, incluido el soporte y la colocación.	
		Mano de obra 1.36
		Resto de obra y materiales 60.04
		TOTAL PARTIDA 61.40



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SYS.04 PROTECCIONES PERSONALES		
4.1	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Casco de seguridad homologado.	Resto de obra y materiales.....2.55 <hr/> TOTAL PARTIDA.....2.55
4.2	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Gafas contra impactos, homologadas.	Resto de obra y materiales.....12.32 <hr/> TOTAL PARTIDA.....12.32
4.3	Ud GAFAS ANTIPOLVO. Gafas antipolvo, homologadas.	Resto de obra y materiales.....2.72 <hr/> TOTAL PARTIDA.....2.72
4.4	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO. Mascarilla antipolvo, homologada.	Resto de obra y materiales.....2.72 <hr/> TOTAL PARTIDA.....2.72
4.5	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Filtro recambio mascarilla, homologado.	Resto de obra y materiales.....0.78 <hr/> TOTAL PARTIDA.....0.78
4.6	Ud MONO DE TRABAJO. Mono de trabajo, homologado	Resto de obra y materiales.....14.43 <hr/> TOTAL PARTIDA.....14.43
4.7	Ud IMPERMEABLE. Impermeable de trabajo, homologado.	Resto de obra y materiales.....7.77 <hr/> TOTAL PARTIDA.....7.77
4.8	Ud CINTURON ANTIVIBRATORIO. Cinturón antivibratorio, homologado.	Resto de obra y materiales.....16.65 <hr/> TOTAL PARTIDA.....16.65
4.9	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.	Resto de obra y materiales.....15.54 <hr/> TOTAL PARTIDA.....15.54
4.10	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Cinturón portaherramientas, homologado.	Resto de obra y materiales.....23.31 <hr/> TOTAL PARTIDA.....23.31
4.11	Ud PAR GUANTES USO GENERAL. Par de guantes de uso general.	Resto de obra y materiales.....1.78 <hr/> TOTAL PARTIDA.....1.78



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4.12	Ud	PAR BOTAS AGUA. Par de botas de agua, homologadas.	
			Resto de obra y materiales 12.99
			TOTAL PARTIDA 12.99

CAPÍTULO SYS.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

D411A040	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGA Reconocimiento médico obligatorio.	
			Resto de obra y materiales 38.85
			TOTAL PARTIDA 38.85
D411A201	H.	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	
			Resto de obra y materiales 22.42
			TOTAL PARTIDA 22.42
D411A210	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCION CASE Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	
			Resto de obra y materiales 16.82
			TOTAL PARTIDA 16.82

Motril, a Mayo de 2020



Fdo: Sonia Garcia Moreno.- Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Fdo: Sonia Garcia Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos



4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SYS.01 INST. PROVISIONALES DE OBRA				
1.1	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
		6.00	100.00	600.00
1.2	Ud ALQUILER CASETA PREFE.ALMACE Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
		6.00	100.00	600.00
1.3	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICA Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
		1.00	209.32	209.32
1.4	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
		1.00	34.47	34.47
1.5	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
		1.00	41.39	41.39
1.6	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
		1.00	48.28	48.28
1.7	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada.			
		5.00	87.52	437.60
1.8	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado.			
		2.00	20.06	40.12
1.9	Ud MESA MELAMINA 15 PERSONAS. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 15 personas, y tablero superior de melamina colocada.			
		1.00	21.43	21.43
1.10	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.			
		1.00	10.71	10.71
TOTAL CAPÍTULO SYS.01 INST. PROVISIONALES DE OBRA.....				2,043.32



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SYS.02 SEÑALIZACIONES				
D41CA010	Ud SEÑAL STOP I/SOPORTE. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	3.00	31.99	95.97
D41CA040	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPO Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	3.00	13.06	39.18
D41CC230	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	180.00	1.59	286.20
D41CE001	Ud BOYAS INTERMITENTES C/CELULA Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado.	3.00	2.05	6.15
TOTAL CAPÍTULO SYS.02 SEÑALIZACIONES				427.50

CAPÍTULO SYS.03 PROTECCIONES COLECTIVAS				
3.1	ud Señal normalizada tráfico Señal de tráfico normalizada.	4.00	66.91	267.64
3.2	ud Cartel indicativo de riesgo Cartel de riesgo.	4.00	8.25	33.00
3.3	ml Barandilla reglamentaria Barandilla reglamentaria.	25.00	10.03	250.75
3.4	ud Valla normalizada desviación tráfico Valla normalizada de tráfico.	4.00	44.27	177.08
3.5	ud Balizamiento luminoso Balizamiento luminoso	10.00	47.70	477.00
3.6	ud Jalón de señalización Jalón de señalización	10.00	9.50	95.00
3.7	ud Escalera Escalera	1.00	33.98	33.98
3.8	ud Topes antideslizamiento Topes antideslizamiento de camiones, incluso colocación y desmontaje.	6.00	26.76	160.56
3.9	ud Globos de luz roja Globos de luz roja para señalización, incluso colocación y desmontaje.	10.00	4.96	49.60
3.10	ml Cordón balizamiento Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y retirada.	50.00	2.80	140.00
3.11	ml Tira adhesiva reflectante Tira adhesiva reflectante en colores blanco y negro.	50.00	8.58	429.00
3.12	ud Extintor polvo abc 6 kg. pr.inc. Extintor de polvo polivalente de 12 kg de capacidad de carga, incluido el soporte y la colocación.	2.00	61.40	122.80
TOTAL CAPÍTULO SYS.03 PROTECCIONES COLECTIVAS				2,236.41



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SYS.04 PROTECCIONES PERSONALES				
4.1	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Casco de seguridad homologado.	9.00	2.55	22.95
4.2	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Gafa contra impactos, homologadas.	9.00	12.32	110.88
4.3	Ud GAFAS ANTIPOLVO. Gafas antipolvo, homologadas.	6.00	2.72	16.32
4.4	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO. Mascarilla antipolvo, homologada.	6.00	2.72	16.32
4.5	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Filtro recambio mascarilla, homologado.	6.00	0.78	4.68
4.6	Ud MONO DE TRABAJO. Mono de trabajo, homologado	6.00	14.43	86.58
4.7	Ud IMPERMEABLE. Impermeable de trabajo, homologado.	6.00	7.77	46.62
4.8	Ud CINTURON ANTIVIBRATORIO. Cinturón antivibratorio, homologado.	4.00	16.65	66.60
4.9	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.	6.00	15.54	93.24
4.10	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Cinturón portaherramientas, homologado.	6.00	23.31	139.86
4.11	Ud PAR GUANTES USO GENERAL. Par de guantes de uso general.	6.00	1.78	10.68
4.12	Ud PAR BOTAS AGUA. Par de botas de agua, homologadas.	6.00	12.99	77.94
TOTAL CAPÍTULO SYS.04 PROTECCIONES PERSONALES				692.67



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SYS.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				
D411A040	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGA Reconocimiento medico obligatorio.	5.00	38.85	194.25
D411A201	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	50.00	22.42	1,121.00
D411A210	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASE Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	10.00	16.82	168.20
TOTAL CAPÍTULO SYS.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				1,483.45
TOTAL				6,883.35



4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ADECUACIÓN CAUCE BARRANCO IBARTANILLO A SU PASO POR S.U.S MOT-5 (MOTRIL).

CAPÍTULO		Importe (€)
SYS.01	INST. PROVISIONALES DE OBRA	2,043.32
SYS.02	SEÑALIZACIONES.....	427.50
SYS.03	PROTECCIONES COLECTIVAS	2,236.41
SYS.04	PROTECCIONES PERSONALES.....	692.67
SYS.05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	1,483.45
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	6,883.35

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Motril, a Mayo 2020.

El autor del proyecto



Sonia García Moreno
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos



ANEXO
NORMAS PARA OPERADORES



NORMAS DE COMPORTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Es necesaria su colaboración; respete las presentes normas y coopere para conseguir que no haya accidentes. Para ello debe:

- Usar correctamente todo el equipo individual de seguridad que se le asigne (casco, gafas, cinturones, guantes, etc) y cuidar de su conservación.
- Usar las herramientas adecuadamente. Recogerlas cuando finalice el trabajo.
- Ayudar a mantener el orden y la limpieza de la obra.
- Advertir a sus mandos de cualquier peligro que observe en la obra.
- No quitar los dispositivos de protección. Si por necesidades del trabajo tiene que retirar una protección, antes de irse del lugar, la pondrá de nuevo en su sitio.
- No utilizar ninguna máquina o herramienta sin saber hacer un trabajo.
- No realizar reparaciones mecánicas ni eléctricas.
- No usar anillos durante el trabajo si éste es manual.

NORMAS PARA OPERADORES DE GRÚA MÓVIL

- Vigilar atentamente la posible existencia de líneas eléctricas con las que la grúa pudiera entrar en contacto.
- Antes de subirse a la máquina, hacer una inspección debajo y alrededor de la misma, para comprobar que no hay ningún obstáculo.
- En caso de contacto con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que corten la tensión. Si no fuera imprescindible bajar, hacerlo de un salto.
- Para la elevación, asentar bien la grúa sobre el terreno. Si existen desniveles o terreno poco firme, calzar los gatos con tablones.
- Nunca utilizar la grúa por encima de sus posibilidades, claramente expuestas en la tabla de cargas.
- En las operaciones de montaje y desmontaje de pluma, no situarse por debajo de ella.
- No realizar nunca tiros sesgados.
- No intentar elevar cargas que no estén totalmente libres.
- No pasar la carga por encima de personas.
- No abandonar el puesto de mando mientras la carga esté suspendida de la grúa.
- Avisar a su superior de las anomalías que perciba y hacerlas figurar en su Parte de Trabajo.



NORMAS PARA CONDUCTORES DE CAMIÓN

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.
- Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Comprobar los frenos después de su lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No circular nunca en punto muerto.
- Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.
- Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado.
- Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.
- Realizar todas las operaciones que le afecten según quedan reflejadas en el Norma de Mantenimiento.

NORMAS PARA OPERADORES DE RETROEXCAVADORA

- Si se trata de una máquina de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicitar las instrucciones pertinentes. Realizar las operaciones previstas en la Norma de Mantenimiento.
- Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina, para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.
- No llevar barro o grasa en el calzado al subirse a la máquina, para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.
- No realizar trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, hacerlo de un salto.
- Circular siempre con el cazo en posición de traslado y si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados.
- Al circular por zonas cubiertas de agua, tomar las medidas necesarias par evitar caer en un desnivel.



- Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.

NORMAS PARA OPERADORES DE PALA CARGADORA

- Si no ha manejado nunca un máquina de la misma marca y tipo, solicitar la instrucción necesaria.
- Antes de iniciar el movimiento de la máquina cerciorarse de que no hay nadie en las inmediaciones, y que la barra de seguridad está en posición de marcha, trabada con el pasador correspondiente.
- Revisar el funcionamiento de luces, frenos y claxon, antes de comenzar el turno.
- No transportar pasajeros.
- Al desplazar la máquina, mirar siempre en el sentido de la marcha.
- No cargar los vehículos de forma que el material pueda caer durante el transporte.
- No bajarse de la máquina sin dejarla frenada y con el cazo apoyado en el suelo.
- Al efectuar operaciones de reparación, engrase o repostaje, el motor de la máquina debe estar parado y el cazo apoyado en el suelo.
- Al abrir el tapón del radiador, eliminar la presión interior como primera medida y protegerse de las posibles quemaduras.
- Poner en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la máquina y hacerla constar en el Parte de Trabajo.

NORMAS PARA OPERADORES DE COMPACTADOR

- Solicitar la instrucción necesaria si con anterioridad no ha manejado máquinas de la misma marca y tipo.
- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, comprobar que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos.
- Mirar siempre en el sentido de la marcha.
- No transportar pasajeros.

- Cuando tenga que circular por superficies inclinadas hacerlo según la línea de máxima pendiente.
- Poner en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en la máquina y hacerla constar en el Parte de Trabajo.
- Al abandonar la máquina dejarla horizontal, frenada y con el motor parado.



- Para abrir el tapón del radiador, eliminar previamente la presión interior y se protegerá de posibles quemaduras.
- Efectuar todas las revisiones indicadas en la Norma de Mantenimiento que le afecten.
- No realizar revisiones o reparaciones con el motor en marcha.

NORMAS PARA CONDUCTORES DE CAMIÓN HORMIGONERA
--

- Efectuar las revisiones y comprobaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento.
- Antes de emprender la marcha, comprobar que la canaleta está recogida.
- Respete escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.
- No circular por el borde de zanjas o taludes para evitar derrumbamientos o vuelcos.
- Después de circular por lugares encharcados, comprobar el buen funcionamiento de los frenos.
- Antes de bajarse del vehículo, dejarlo bien frenado y con una marcha metida cuando pare el motor.
- Comunicar cualquier anomalía observada en el vehículo y hacerla constar en el Parte de Trabajo.

