

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA, AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS

(T.M. DE TELDE)



**AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIERA
INGENIERO TCO. DE OBRAS PÚBLICAS
INGENIERO CIVIL
COLEGIADO Nº 9.510**

OCTUBRE DE 2017

**PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ÍNDICE DEL PROYECTO

1.- MEMORIA

1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2- ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 2.- DOCUMENTACION FOTOGRÁFICA
- ANEJO Nº 3.- CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS
- ANEJO Nº 4.- CÁLCULO DE MUROS DE GRAVEDAD
- ANEJO Nº 5.- CÁLCULO DEL FIRME
- ANEJO Nº 6.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 7.- PROGRAMA DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
- ANEJO Nº 8.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 9.- DATOS DE REPLANTEO
- ANEJO Nº 10.- CONTROL DE CALIDAD

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4.- PRESUPUESTO

- 4.1. MEDICIONES
- 4.2. CUADROS DE PRECIOS
- 4.3. PRESUPUESTO PARCIAL
- 4.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

DOCUMENTO NÚM. 1.- MEMORIA

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

INDICE DE LA MEMORIA**Página**

1.- ANTECEDENTES.....	2
2.- OBJETO DEL PROYECTO.	2
3.- PROMOTOR.....	2
4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN.	3
5.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	4
6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.	5
6.1.- DEMOLICIONES.....	7
6.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.	7
6.3.- MUROS DE CONTENCIÓN.	8
6.4.- OBRA DE PASO.....	10
6.5.- OBRAS DE DRENAJE SUPERFICIAL.	10
6.6.- FIRMES.	11
6.7.- SEÑALIZACIÓN Y CONTENCIÓN.....	12
7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.	13
8.- REVISIÓN DE PRECIOS.	13
9.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	13
10.- SEGURIDAD Y SALUD.	14
11.- GESTIÓN DE RESIDUOS.	14
12.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	14
13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.	15
14.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.	15
15.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.	15
16.- PRESUPUESTO.....	15
17.- DATOS COMPLEMENTARIOS.....	16
18.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.	16

1.- ANTECEDENTES.

El camino público objeto del presente Proyecto, Camino Rosiana, parte del barrio de Las Medianías y discurre hacía la zona conocida como Lomo de La Palma, en el municipio de Telde. Dicho camino es transitado además de por los vecinos propietarios de las fincas que se ubican en la zona, por camiones que dan servicio a la piconera existente en las inmediaciones.

Debido a este tránsito de vehículos pesados, al paso del tiempo y a las escorrentías superficiales que se producen por las lluvias, existe un tramo del camino que se encuentra muy deteriorado, aguas arriba de la Finca Los Olivos. Además en dicho tramo el camino se cruza con el Barranquillo de Los Bucios, sin que exista obra de drenaje alguna, por lo que la escorrentía de las aguas pluviales discurre por encima de la vía, deteriorando la calzada y socavando sus bordes.

Debido a estos problemas descritos, el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, a través del Servicio de Infraestructura Rural acomete la adecuación y mejora de dicho camino, así como la pavimentación de una de las vías que parten del mismo, la transversal Amazonas, encargando al técnico que suscribe la redacción del presente Proyecto.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente Proyecto es calcular, definir y presupuestar las actuaciones precisas para el Acondicionamiento y Mejora del Camino Rosiana, aguas arriba de la Finca Los Olivos, el ramal de acceso a las viviendas existentes y la transversal Amazonas (T.M. de Telde) , y servir como documento base para la obtención de los permisos y licencias ante los organismos competentes.

Las obras vienen justificadas por la necesidad de mejorar el acceso a las fincas existentes en la zona, mejorando la seguridad y la accesibilidad de los usuarios del camino.

3.- PROMOTOR

El promotor del Proyecto es la Consejería de Sector Primario y Soberanía Alimentaria del Cabildo de Gran Canaria a través del Servicio de Infraestructura Rural.

4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La actuación descrita cumple con todas las normas que le son de aplicación. Además se tendrán en cuenta la legislación y normas que se listan:

- .- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- .- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- .- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- .- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- .- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión así como sus Instrucciones Técnicas correspondientes (ITC) BT 01 a BT 51.(B.O.E. nº 224, de 18 de septiembre de 2002)
- .- DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- .- Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y los Recursos Naturales.
- .- Instrucciones y Recomendaciones del Instituto Técnico de Materiales y Construcciones.
- .- Normativa Sismorresistente NCSR-02.
- .- Información de los distintos servicios urbanísticos afectados.
- .- Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-98.
- .- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 256 de 25.12.1997).
- .- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias.

.- Real Decreto Legislativo 3/2011, Texto Refundido Ley de Contratos del Sector Público.

.- Ley 12/1990 de 26 de julio, de Aguas.

5.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

Se acondicionará un tramo de 575 metros de longitud del camino rural de Rosiana, a partir de la entrada de la Finca Los Olivos, aguas arriba de la misma, así como un ramal de acceso a viviendas existentes de 160 metros de longitud que entronca con el Camino y la Transversal Amazonas, de 300 metros lineales.

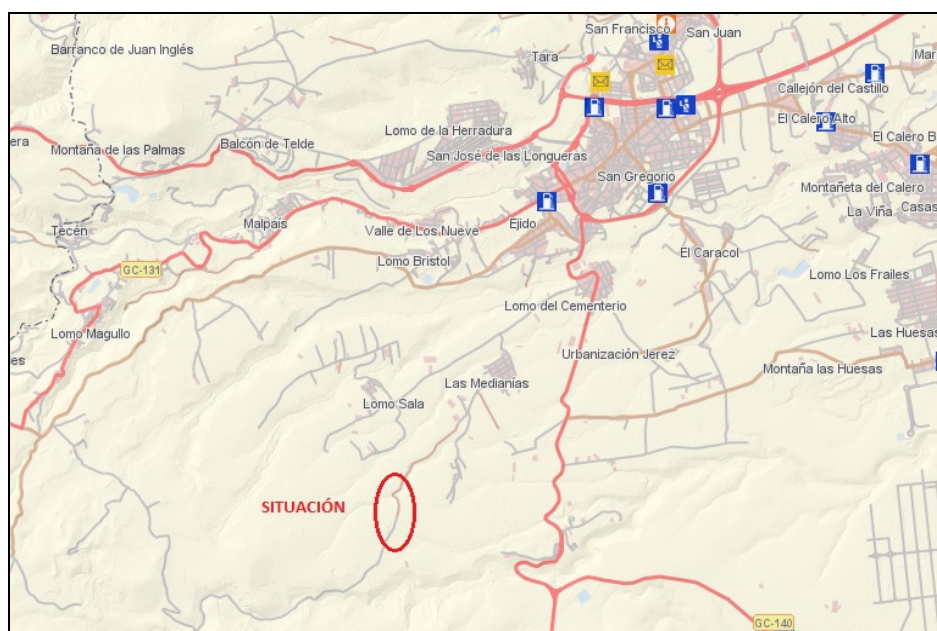


Imagen 1: Situación.

Según el Plan General de Ordenación del municipio de Telde en vigor, la traza del camino se encuentra en Suelo Rústico, existiendo dos categorías, la de Suelo Rústico de Protección Agraria y Suelo Rústico de Protección Hidrológica. La transversal Amazonas se encuentra en Suelo Rústico de Protección Agraria.



Imagen 2: Clasificación del terreno.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.

Distinguiremos cuatro tramos en función de los trabajos a realizar en cada uno de ellos:

- **Tramo 1:** Consta de 213 metros del camino, donde en su mayor parte existe pavimento asfáltico con alto grado de deterioro. Se repavimentará sobre el asfalto existente los primeros 45 metros, hasta la entrada de la Finca Los Olivos, con un ancho aproximado de 4 metros. Los restantes 168 metros, donde cruza el Barranquillo de Los Bucios y el trazado enlaza varias curvas, se modificará la rasante de la vía, elevándola para encajar una obra de drenaje de las aguas pluviales, consistente en un marco cerrado de hormigón armado de dimensiones libres interiores de 1,80 m de alto x 2,00 m de ancho, por lo que el pavimento existente será demolido. Con el objeto de que los taludes del terraplén que se generan no invadan el cauce público y evitar que las escorrentías superficiales puedan socavarlos, se ejecutarán muros de contención en los bordes del camino, de hormigón ciclópeo con piedra cara vista. La sección del camino en este tramo será de 5 m de ancho, existiendo una transición en el ancho de 4 a 5 metros y viceversa en ambos extremos del tramo. Sobre la coronación de los muros se instalará una barrera metálica de protección.

- **Tramo 2:** Los siguientes 362 m lineales del camino, actualmente en tierra, se ejecutará una ampliación de los 3,00-3,50 m de ancho actuales hasta los 4,00 m, manteniendo sensiblemente la rasante existente. Se ejecutará una cuneta de drenaje de hormigón en el margen derecho del camino, en el sentido de avance de los pk, de 90 cm de ancho, con lo que la sección total en el tramo con cuneta es de 4,90 m, disponiendo en el replanteo de 2,45 m de ancho a cada lado del eje actual del camino para que la afección a los terrenos colindantes sea equitativa. Coincidiendo con el entronque de uno de los ramales que conectan con el camino se ejecutará un sobreancho hasta alcanzar los 5,90 m de sección (5 m de asfalto + 0.90 de cuneta), con el objeto de facilitar el cruce de vehículos.
- **Tramo 3:** Ramal de acceso a viviendas de 160 metros de longitud, que parte del camino al final del tramo 2. Se mantendrá su rasante y ancho actual de unos 3,00 m procediendo a la regularización de la superficie y ejecución del pavimento previsto.
- **Tramo 4:** Se trata del ramal que parte del Camino Rosiana denominado "Transversal Amazonas", situado aguas abajo del inicio del tramo 1. Consta de 300 m de longitud y un ancho medio de 3,80 m. Se encuentra en tierra en su mayor parte (salvo algún tramo pavimentado). Se procederá a regularizar la superficie y ejecución de pavimento asfáltico.



Imagen 3: Tramos del camino

Las actuaciones a ejecutar definidas en el presente Proyecto son las siguientes:

1. Demoliciones
2. Movimiento de tierras
3. Muros de contención
4. Obra de paso
5. Obras de drenaje superficial
6. Firmes
7. Señalización y contenciones

6.1.- Demoliciones.

Los tramos de camino donde exista pavimento antiguo (Tramo 1, a partir del pk 1+045), bien asfáltico o de hormigón, deberán ser demolidos y eliminados por completo mediante gestor de residuos. Se prevé la demolición de 526 m² de pavimento. En el capítulo 1 del presupuesto se recogen estas demoliciones.

6.2.- Movimiento de tierras.

En primer lugar se procederá al despeje y desbroce de los márgenes del camino por donde se amplía el trazado, así como en las zonas de cimentación de muros y obras de fábrica.

El movimiento de tierras de la obra se produce fundamentalmente en el tramo 1, donde se modifica la rasante del camino con el objeto de interponer una obra de drenaje del Barranquillo de Los Bucios, así como se procederá a la apertura de la sección necesaria para la canalización del barranquillo. En el tramo 2, el movimiento de tierras que se produce son pequeños desmontes en los ensanches a practicar a cada lado de la sección del camino existente. Se estima el desmonte a ejecutar en 452,09 m³, mientras que el terraplén se estima en 689,29 m³.

En el resto de tramos no se producirán movimientos de tierras significativos, más que la regularización de la superficie existente, adaptándose la traza y su perfil longitudinal al terreno de modo que el impacto sobre el medio por el que discurre sea mínimo.

El movimiento de tierras están reflejados en el capítulo 2 del presupuesto del Proyecto.

6.3.- Muros de contención.

La elevación de la rasante existente del camino en el Tramo 1 del trazado obliga a la ejecución de muros de contención, ya que los taludes generados por el relleno invadirían el cauce en algunos casos, y en otros estarían expuestos a escorrentías superficiales que comprometerían su estabilidad.

Se trata de muros de gravedad, de mampostería a cara vista con una altura máxima de 3 metros, con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa,. Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería. En el anejo N° 4 se adjunta el cálculo realizado para obtener su sección incluida en el plano de detalles.

En total se ejecutarán 4 muros, 2 en el margen izquierdo (muro 1 y muro 2) del camino y otros 2 en el derecho (muro 3 y muro 4), separados en ambos casos por la obra de paso del barranquillo, con las siguiente longitudes:

Muro 1:	21,90 m
Muro 2:	64,48 m
Muro 3:	61,07 m
<u>Muro 4:</u>	<u>9,00 m</u>
TOTAL:	156,45 m

En los planos de correspondientes a los muros queda definida la planta y el alzado de cada uno de los tramos de los que consta cada muro, cuyo resumen de valores se expone a continuación:

Muro 1	T1	T2	TOTAL
Altura alzado inicial	0,47	1,84	21,90
Altura alzado final	2,55	2,30	
Longitud	17,90	4,00	
Ancho coronación	0,55	0,55	
Ancho base inicial	0,69	1,10	
Ancho base final	1,32	1,24	
Ancho base medio	1,00	1,17	
Ancho ciment. inicial	0,89	1,30	
Ancho ciment. final	1,52	1,44	
Ancho ciment. medio	1,20	1,37	
Altura cimentación	0,50	1,50	
Volumen excavación	26,92	6,86	33,77
Volumen Hgon. Limp.	2,15	0,55	2,70
Volumen alzado	23,89	7,16	31,05
Volumen ciment.	10,77	8,23	18,99

Muro 2	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	TOTAL
Altura alzado inicial	2,51	2,17	1,99	2,01	2,11	2,20	1,96	1,63	1,65	1,48	0,82	0,58	0,55	0,47	64,48
Altura alzado final	2,86	2,25	2,72	2,87	2,97	3,03	2,60	2,27	2,26	2,06	1,39	1,16	1,13	0,99	
Longitud	2,50	2,50	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,48	
Ancho coronación	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Ancho base inicial	1,30	1,20	1,15	1,15	1,18	1,21	1,14	1,04	1,05	0,99	0,80	0,72	0,72	0,69	
Ancho base final	1,41	1,23	1,37	1,41	1,44	1,46	1,33	1,23	1,23	1,17	0,97	0,90	0,89	0,85	
Ancho base medio	1,36	1,21	1,26	1,28	1,31	1,33	1,23	1,14	1,14	1,08	0,88	0,81	0,80	0,77	
Ancho ciment. inicial	1,50	1,40	1,35	1,35	1,38	1,41	1,34	1,24	1,25	1,19	1,00	0,92	0,92	0,89	
Ancho ciment. final	1,61	1,43	1,57	1,61	1,64	1,66	1,53	1,43	1,43	1,37	1,17	1,10	1,09	1,05	
Ancho ciment. medio	1,56	1,41	1,46	1,48	1,51	1,53	1,43	1,34	1,34	1,28	1,08	1,01	1,00	0,97	
Altura cimentación	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Volumen excavación	5,06	4,59	9,47	9,63	9,83	9,97	9,32	8,68	8,69	8,33	7,03	6,57	6,51	5,64	
Volumen Hgon. Limp.	0,39	0,35	0,73	0,74	0,76	0,77	0,72	0,67	0,67	0,64	0,54	0,51	0,50	0,43	8,41
Volumen alzado	6,41	4,87	10,74	11,31	11,96	12,45	10,25	8,29	8,31	7,28	4,02	3,02	2,90	2,20	104,01
Volumen ciment.	1,94	1,77	3,64	3,71	3,78	3,84	3,59	3,34	3,34	3,20	2,70	2,53	2,51	2,17	42,05

Muro 3	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	TOTAL
Altura alzado inicial	2,47	1,92	1,75	1,60	1,69	1,51	1,36	1,00	0,83	0,55	0,49	0,60	61,07
Altura alzado final	3,04	2,43	2,26	2,11	2,20	2,02	1,89	1,64	1,48	1,27	1,20	1,47	
Longitud	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,07	
Ancho coronación	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Ancho base inicial	1,29	1,13	1,08	1,03	1,06	1,00	0,96	0,85	0,80	0,72	0,70	0,73	
Ancho base final	1,46	1,28	1,23	1,18	1,21	1,16	1,12	1,04	0,99	0,93	0,91	0,99	
Ancho base medio	1,38	1,20	1,15	1,11	1,13	1,08	1,04	0,95	0,90	0,82	0,80	0,86	
Ancho ciment. inicial	1,49	1,33	1,28	1,23	1,26	1,20	1,16	1,05	1,00	0,92	0,90	0,93	
Ancho ciment. final	1,66	1,48	1,43	1,38	1,41	1,36	1,32	1,24	1,19	1,13	1,11	1,19	
Ancho ciment. medio	1,58	1,40	1,35	1,31	1,33	1,28	1,24	1,15	1,10	1,02	1,00	1,06	
Altura cimentación	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Volumen excavación	10,25	9,12	8,78	8,49	8,67	8,32	8,04	7,45	7,13	6,65	6,52	8,37	97,79
Volumen Hgon. Limp.	0,79	0,70	0,68	0,65	0,67	0,64	0,62	0,57	0,55	0,51	0,50	0,64	7,52
Volumen alzado	13,33	9,58	8,58	7,73	8,23	7,24	6,50	5,01	4,26	3,22	2,95	4,60	81,24
Volumen ciment.	3,94	3,51	3,38	3,27	3,33	3,20	3,09	2,87	2,74	2,56	2,51	3,22	37,61

Muro 4	T1	T2	TOTAL
Altura alzado inicial	2,30	0,95	9,00
Altura alzado final	1,18	0,95	
Longitud	4,75	4,25	
Ancho coronación	0,55	0,55	
Ancho base inicial	1,24	0,84	
Ancho base final	0,90	0,84	
Ancho base medio	1,07	0,84	
Ancho ciment. inicial	1,44	1,04	
Ancho ciment. final	1,10	1,04	
Ancho ciment. medio	1,27	1,04	
Altura cimentación	0,50	0,50	
Volumen excavación	9,06	6,60	15,66
Volumen Hgon. Limp.	0,60	0,44	1,04
Volumen alzado	6,93	2,80	9,72
Volumen ciment.	3,02	2,20	5,22

En el capítulo 3 del presupuesto del Proyecto, se reflejan todos los trabajos relativos a los muros de contención.

6.4.- Obra de paso.

Para el drenaje transversal del camino Rosiana, a su paso por el Barranquillo de Los Bucios se ha dispuesto de la Instrucción de Carreteras "Obras de paso de carreteras. Colección de pequeñas obras de paso 4.2-IC", empleando un marco cerrado Tipo 2 M5, de 2 m de ancho libre, adaptando su altura a 1,80 diseñado en este Proyecto. Dicho marco tendrá una longitud de 8,84 ml. En el anejo nº 3 se justifican los cálculos hidrológicos del caudal de avenida de 500 años de período de retorno (2,0 m³/s), así como la comprobación hidráulica de la sección de desagüe adoptada.

Tanto aguas arriba como aguas abajo de la canalización se prevé la ejecución de una solera formada por encachado de piedras de 30 cm y hormigón con el objeto de que la escorrentía no socave la obra de fábrica. Esta obra de paso viene reflejada en el capítulo 4 del presupuesto del Proyecto.

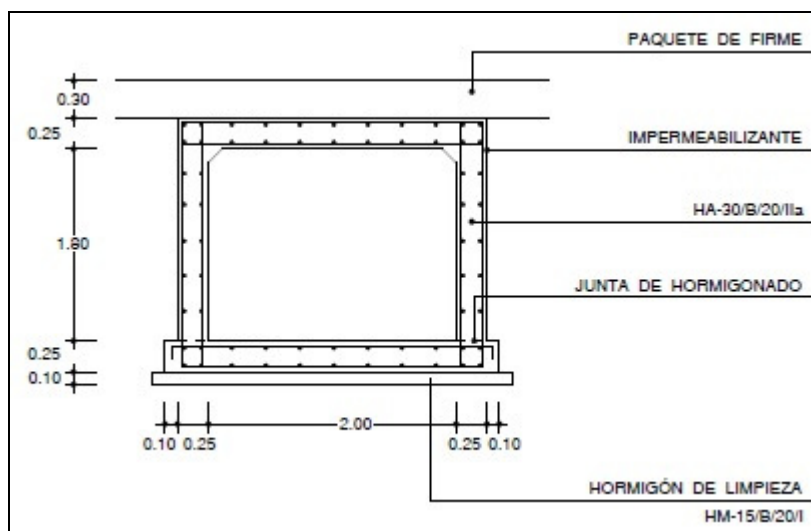


Imagen 4: Sección obra de paso

6.5.- Obras de drenaje superficial.

Desde el PK 1+165 del tramo 1 hasta el PK 2+115 del tramo 2, se ejecutará una cuneta triangular de hormigón de 163 m de longitud y 90 cm de ancho, para el drenaje de la escorrentía superficial que intercepta el camino, así como la de la propia vía. Esta cuneta termina en una arqueta de 70 x 80 x 120 cm de medidas interiores, de donde parte una tubería de PVC corrugado SN-8 de 500 mm de diámetro que cruza el camino y desagua en una barranquera existente afluente del Barranquillo de Los Bucios. En el punto de desagüe se dispondrá del correspondiente dispositivo de embocadura a barranco. Estas obras están recogidas en el capítulo 5 del presupuesto del Proyecto.

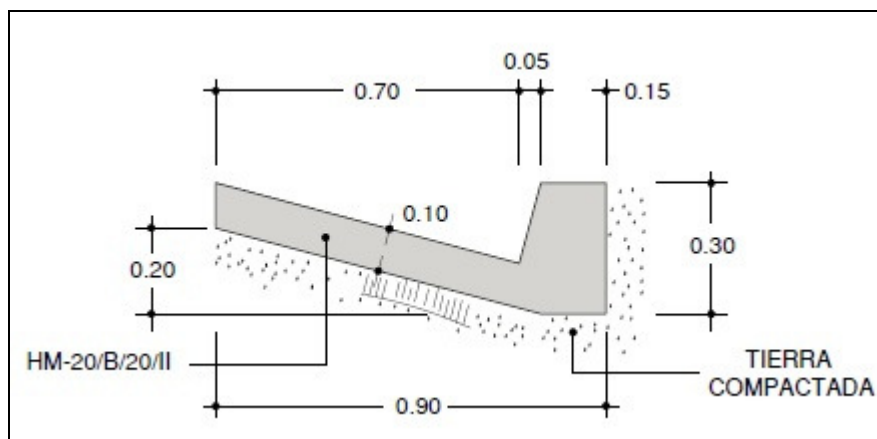


Imagen 5: Sección cuneta de drenaje

6.6.- Firmes.

La sección de firme se ha proyectado según la O.C. 10/2002, en función de las categorías de explanada y de tráfico pesado. Se ha considerado 2 tipologías de firmes, en función de la IMDp prevista, una para el Camino Rosiana y otra el ramal de acceso a las viviendas y Transversal Amazonas. En ambos casos la explanada considerada es la E2.

Viales	IMDp	Sección de firme	Subbase	Intermedia	Rodadura
			Zahorra ZA-40.	M.B. AC22 base	M.B. AC16 surf
Camino Rosiana	≥ 25 y < 50	4121	30 cm	6 cm	4 cm
Ramales	< 25	4231*	15 cm	-	5 cm

La sección que se adopta para el camino (4121) se aplicará exclusivamente en el Tramo 1, donde se modifica la rasante del mismo, así como en la superficie del Tramo 2 donde se amplía la explanada. En el resto de la traza, donde se mantiene la rasante existente, se reducirá el espesor de la subbase a 15 cm. que servirá para regularizar la explanada existente.

(*) En la sección 4231 prevista para los ramales, dada la consolidación y estabilidad de la explanada existente, se reduce el espesor de la subbase prevista en el catálogo de firmes de 20 a 15 cm en el tramo 3 de acceso a las viviendas, y a 10 cm en el tramo 4 Transversal Amazonas. En los tramos de ambos ramales donde existe pavimento asfáltico se ejecutará exclusivamente los 5 cm de capa de rodadura prevista.

Del tramo del camino Rosiana parten cuatro pistas de tierra que serán emboquilladas en la conexión con el camino, mediante la regularización con 15 cm de subbase y capa asfáltica de 5 cm. en unos 8 m de longitud aproximadamente.

Para la ejecución del pavimento asfáltico se empleará:

- Sub-base granular: 678,40 m³
- Mezcla asfáltica AC22 base: 314.92 Tn
- Mezcla asfáltica AC16 surf: 426,10 Tn

En el capítulo 6 del presupuesto del Proyecto se recogen las partidas relativas a los firmes.

6.7.- Señalización y contenciones.

Señalización horizontal

Se ejecutará las marcas viales continuas, reflexivas, de 10 cm de espesor en los bordes de la calzada de todos los tramos, así como dos marcas viales de Stop en la conexiones de los ramales (Tramos 3 y 4).

Señalización vertical

La señalización vertical consistirá en dos señales circulares de limitación de velocidad (40 km/h), en ambos extremos del camino tratado, así como dos señales octogonales de Stop, en la conexión de los ramales (Tramos 3 y 4). Dicha señalización será homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2.

Contenciones -Barreras de Protección

Como elemento de protección de los vehículos y peatones, se ha proyectado una barrera flexible tipo “bionda metálica”, en los tramos de muros y terraplén, según se puede apreciar en los planos de planta general, homologadas y con nivel de contención N2. La partida incluye el pintado de la misma. En total se instalarán 179 ml de barrera de protección, todos ellos en el Tramo 1 del camino.

Los trabajos de señalización y contenciones se reflejan en el capítulo 7 del presupuesto del Proyecto.

7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Atendiendo al Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, RGLCAP, (aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), y al Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no es exigible la clasificación del contratista para obras de importe estimado del contrato inferior a 500.000 €.

No obstante, el comentado Real Decreto 773/2015 en su artículo uno, modifica el artículo 11 del citado RGLCAP, para el contrato de obras cuyo valor estimado del contrato sea inferior a 500.000 euros (nuestro caso), puesto que exige que en el pliego de cláusulas administrativas particulares se haga constar, como modo de poder acreditar la solvencia técnica y económica la empresa contratista, el grupo o subgrupo de clasificación y la categoría de clasificación que corresponden al contrato.

Respecto al grupo y subgrupo de clasificación (artíc. 25 del RGLCAP), se trata del **Grupo G) Viales y Pistas, Subgrupo 4**. Con firmes de mezcla bituminosa.

Atendiendo al artículo dos de este Real Decreto 773/2015, que corrige el artículo 26 del mencionado Reglamento, dado el plazo de ejecución inferior a un año y el valor estimado de esta obra, le corresponde la **categoría 2**.

8.- REVISION DE PRECIOS.

A la vista del plazo de ejecución de las obras y conforme al Real Decreto Legislativo 3/2011 que aprueba el Texto refundido Ley de Contratos del Sector Público, no es necesario fijar una revisión de precios. Si bien el pliego de cláusulas administrativas deberá fijar la fórmula de revisión de precios según la normativa aplicable.

9.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras objeto del presente Proyecto deberán ser terminadas en un plazo máximo de **SEIS (6) meses**.

La ejecución del contrato de obras comenzará con la firma del acta de comprobación del replanteo por la Dirección Facultativa y el Contratista, en un plazo máximo de un mes desde la firma del contrato o en el plazo que fije el propio contrato.

10.- SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1627/97 y el Real Decreto Legislativo 3/2011 que aprueba el Texto refundido Ley de Contratos del Sector Público, se incluye como anejo nº 8 a la memoria un Estudio Básico de Seguridad y Salud, con un presupuesto de 2.417,85 € de ejecución material..

11.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

Conforme al RD 105/2008 de producción y gestión de residuos de la construcción, se incluye con el mismo nombre un anejo nº 6 a la memoria con el correspondiente estudio donde se determina y valora la gestión de los residuos generados en la obra. El importe correspondiente a la gestión de residuos asciende a 2.608,89 € de ejecución material

12.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

En virtud de lo establecido en el artículo 23º de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, la cual se adapta al nuevo marco normativo instaurado con la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, al tiempo que el presente Proyecto "Adecuación y Mejora del Camino Rosiana, aguas arriba de la Finca Los Olivos" no se encuentra incluido entre aquellos que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada, por no estar recogida en ninguno de los Anexos de la Ley: - Anexo I -, Proyectos sometidos a la evaluación de impacto ambiental ordinaria, en el apartado del Grupo 6: Proyectos de infraestructuras; pues no es vía de nuevo trazado, no son actuaciones que modifiquen el trazado de una existente más de 10 Km de longitud continuada y no es ampliación de carretera convencional que implique su transformación en otro tipo de vía superior en longitud continuada de más de 10 Km. - Anexo II -, Proyectos sometidos a la evaluación de impacto ambiental simplificada. – Anexo III – Criterios para determinar si un proyecto del anexo II ha de someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria. Por lo que, según el Título II, Evaluación Ambiental Estratégica de Planes y Programas territoriales o Urbanísticos y Evaluación Ambiental de Proyectos, de dicha Ley de Armonización y Simplificación, **no es necesaria la evaluación ambiental para este proyecto.**

13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El Proyecto se refiere a una obra completa en el sentido de que una vez finalizada es apta de ser entregada al servicio público, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 127 del RD 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

14.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.

El presente proyecto define, fundamentalmente, las obras de acondicionamiento y repavimentación de un camino público cuyo trazado está abierto y consolidado por el tráfico desde hace años. Únicamente en el primer tramo del trazado se modifica la rasante del mismo, mediante la ejecución de un terraplén de apenas 2 metros de altura máxima, que se realizará siguiendo las prescripciones del PG-3, quedando además sus bordes confinados entre muros de contención. Para la cimentación de muros y la obra de drenaje del barranco se prevé el saneo y cimentación en una profundidad mínima de 0.50 metros bajo el terreno natural. Por tanto, **se considera no imprescindible**, a nivel de proyecto, la realización de ensayos localizados para la determinación de las propiedades físicas y químicas de los suelos ni un estudio geotécnico más exhaustivo. No obstante, durante la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa ordenará la realización de ensayos localizados si lo considerara oportuno.

15.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Se incluye un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según el artículo 123 del Texto refundido Ley de Contratos del Sector Público.

16.- PRESUPUESTO.

El Presupuesto de Ejecución por Material de la obra asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS de EUROS (153.249,03 €)**, siendo el presupuesto de Ejecución por Contrata de **CIENTO NOVENTA Y CINCO MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (195.131,98 €)**, de los que 182.366,34 € corresponden al presupuesto sin IGIC y 12.765,64 € corresponden al 7% de IGIC.

17.- DATOS COMPLEMENTARIOS.

El autor del presente se compromete a suministrar cuantos datos tengan a bien solicitar los Organismos Oficiales llamados a intervenir para completar o mejorar el documento.

18.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.**DOCUMENTO I. MEMORIA****ANEJOS A LA MEMORIA**

- 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 2.- DOCUMENTACION FOTOGRÁFICA
- 3.- CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS
- 4.- CÁLCULO DE MUROS DE GRAVEDAD
- 5.- CÁLCULO DEL FIRME
- 6.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 7.- PROGRAMA DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
- 8.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 9.- DATOS DE REPLANTEO
- 10.- CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO Nº II. PLANOS

- 1.- Situación y Emplazamiento.
- 2A.- Topográfico y Estado Actual Tramos 1-2
- 2B.- Topográfico y Estado Actual Tramos 2-3
- 3A.- Planta General de Perfiles y Pavimentación Tramos 1-2.
- 3B.- Planta General de Perfiles y Pavimentación Tramos 2-3.
- 4A.- Planta General de Instalaciones Tramos 1-2.
- 4B.- Planta General de Instalaciones Tramos 2-3.
- 5.1.- Planta General y Topográfico Tramo 1 Muros de Contención
- 5.2.- Planta General y Topográfico Tramo 1 Obra de Paso.
- 6.1.- Perfil Longitudinal Tramo 1.
- 6.2.- Perfil Longitudinal Tramo 2.

- 6.3.- Perfil Longitudinal Tramo 3.
- 7.- Perfiles Longitudinales Muros de Contención y Canalización de Barranco.
- 8.- Perfiles Transversales Tramo 1.
- 9.- Detalles de Muro de Contención y Arqueta de Registro.
- 10.- Detalles de Obra de Paso.
- 11.- Detalles de Firmes y Barrera Metálica.
- 12.- Detalles de Zanja, Cuneta y Embocadura a barranco.
- 13.- Planta de Pavimentación Calle Transversal Amazonas Tramo 4.

DOCUMENTO Nº III. PLIEGO PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº IV. PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1.	MEDICIONES
CAPÍTULO 2.	CUADROS DE PRECIOS
	- Precios Elementales
	- Precios Auxiliares
	- Cuadro de Precios nº 1
	- Precios Descompuestos
CAPÍTULO 3.	PRESUPUESTO PARCIAL
CAPÍTULO 4.	REMUNEN DEL PRESUPUESTO

En Las Palmas de G.C., octubre de 2017

EL INGENIERO REDACTOR

Fdo.: Jorge Lorenzo Riera
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil
Colegiado nº 9.510

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

**PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ÍNDICE DE ANEJOS

ANEJO Nº 1.-	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 2.-	DOCUMENTACION FOTOGRÁFICA
ANEJO Nº 3.-	CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS
ANEJO Nº 4.-	CÁLCULO DE MUROS DE GRAVEDAD
ANEJO Nº 5.-	CÁLCULO DEL FIRME
ANEJO Nº 6.-	GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº 7.-	PROGRAMA DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
ANEJO Nº 8.-	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 9.-	DATOS DE REPLANTEO
ANEJO Nº 10.-	CONTROL DE CALIDAD

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ANEJO 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
01.01	m²		Demolición mecánica firmes.			
			Demolición mecánica de firmes asfálticos y de hormigón, i/corte de junta y carga de escombros sobre camión.			
M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,83	1,38	
QAA0020	0,050	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	1,55	
maq0030	0,010	H.	cortadora de pavimento	12,00	0,12	
%04	4,000	%	Costes indirectos	3,10	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						3,17
01.02	m³		Transporte de escombros en camión.			
			Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado.			
QAB0030	0,140	h	Camión basculante 15 t	33,07	4,63	
%04	4,000	%	Costes indirectos	4,60	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						4,81
01.03	PA		Reposición servicios afectados			
			P.A. a justificar en reposición de servicios existentes afectados por las obras.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						1.500,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01	m²	Desbroce, despeje y limpieza medios mecánicos.				
			Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos o manuales de aterramientos en los márgenes del camino, formación de pequeños taludes, corte y tala de vegetación y arbustos en caso necesario, dejando la superficie despejada cota del camino, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,010	h	Peón	13,16	0,13	
QAA0080	0,010	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	44,69	0,45	
QAB0030	0,010	h	Camión basculante 15 t	33,07	0,33	
%04	4,000	%	Costes indirectos	0,90	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						0,95
02.02	m3.	Desmante excavación en todo tipo de terrenos				
		m3 de Desmante excavación a cielo abierto por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terrenos, incluso desbroce, demoliciones no clasificadas, p/p de roca, muros de piedra y acequias existentes donde lo hubiere, carga y transporte de material resultante al lugar de empleo en obra, formación de caballeros o transporte a vertedero, y riego para evitar la formación de polvo, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refino de taludes.				
O008	0,050	h	Peón ordinario	13,16	0,66	
O011	0,040	h.	Oficial de primera	13,83	0,55	
M010	0,045	h.	Tractor sobre orugas	43,21	1,94	
M012	0,020	h.	Pala cargadora	35,90	0,72	
M015	1,000	ud.	Transporte a vertedero y varios	0,30	0,30	
%04	4,000	%	Costes indirectos	4,20	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						4,34
02.03	m3.	Terraplén o relleno				
		m3 de terraplén con suelo seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, humectado y compactado al 95% del Próctor modificado en tongadas de 50 cm de espesor, i/. refile de taludes, preparación de la explanada y riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras.				
O011	0,012	h.	Oficial de primera	13,83	0,17	
M001	0,004	h.	Camion cisterna 10 m3 c/ bomba y asp c/cond	30,10	0,12	
M002	0,006	h.	Motoniveladora Caterpillar 12 F c/ maquinista	48,10	0,29	
P022	0,016	m3.	Agua no potable	1,03	0,02	
M014	0,012	h.	Rodillo vibrante	45,10	0,54	
M010	0,012	h.	Tractor sobre orugas	43,21	0,52	
AUX015	4,800	m2.	Rasanteo de terraplén	0,40	1,92	
AUX014	4,500	m2.	Perfilado de taludes	0,36	1,62	
AUX012	0,200	m3.	Terraplén con material de préstamo	0,93	0,19	
AUX013	0,800	m3.	Terraplén con material de desmante	0,60	0,48	
%04	4,000	%	Costes indirectos	5,90	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						6,11

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 MUROS DE CONTENCIÓN						
03.01	m3. Excavacion en zanjas o pozos					
			m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero,			
M009	0,067	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	3,42	
M013	0,030	h.	Camión basculante de 20 tn	43,07	1,29	
O008	0,400	h.	Peón ordinario	13,16	5,26	
%04	4,000	%	Costes indirectos	10,00	0,40	
TOTAL PARTIDA.....						10,37
03.02	m3. Relleno compactado de zanjas					
			m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.			
M001	0,003	h.	Camion cisterna 10 m3 c/ bomba y asp c/cond	30,10	0,09	
M022	0,100	h.	Bandeja vibratoria compactación	16,50	1,65	
M009	0,010	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	0,51	
O004	0,001	h.	Oficial de primera	13,83	0,01	
O008	0,100	h.	Peón ordinario	13,16	1,32	
P017	0,200	m3.	Préstamo para relleno	0,63	0,13	
P018	0,800	m3.	Material de desmonte	0,30	0,24	
P022	0,035	m3.	Agua no potable	1,03	0,04	
%04	4,000	%	Costes indirectos	4,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						4,15
03.03	m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm²					
			Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	1,000	h.	Peón	13,16	13,16	
A03A0030	1,000	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	88,72	88,72	
E01E0010	0,015	m³	Agua	2,00	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	101,90	4,08	
TOTAL PARTIDA.....						105,99
03.04	m³ Horm. ciclópeo cimientos HM-20/B/20/I.					
			Hormigón ciclopeo en muros de contención, de 0,50 m de espesor, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, encofrado a una cara (cuantía= 2m²/m³), desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE-08.			
M01A0010	0,800	h.	Oficial primera	13,83	11,06	
M01A0030	0,800	h.	Peón	13,16	10,53	
E01HCA0010	0,620	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	92,95	57,63	
E01CC0020	0,400	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	5,68	
E01E0010	0,045	m³	Agua	2,00	0,09	
MAQ..10	0,200	h.	Camión 241/310 CV	36,06	7,21	
QAA0070	0,500	h.	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,17	19,09	
%04	4,000	%	Costes indirectos	111,30	4,45	
TOTAL PARTIDA.....						115,74

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		m3	Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales			
			Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón HM-20/P/40/Ila, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, incluso mechinales, completamente terminado.			
M01A0010	3,700	h	Oficial primera	13,83	51,17	
M01A0030	3,700	h	Peón	13,16	48,69	
E01CC0020	0,620	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	8,80	
E28EB0010	1,500	m	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 110 mm T.P.P.	4,00	6,00	
E01HCA0010	0,400	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	92,95	37,18	
MAQ..10	0,200	h	Camión 241/310 CV	36,06	7,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	159,10	6,36	
TOTAL PARTIDA.....						165,41

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 OBRA DE PASO						
04.01	m³		Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm²			
			Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	1,000	h	Peón	13,16	13,16	
A03A0030	1,000	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	88,72	88,72	
E01E0010	0,015	m³	Agua	2,00	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	101,90	4,08	
TOTAL PARTIDA.....						105,99
04.02	m³		Horm.armado losas cimentac. HA-30/B/20/IIb, B500S.			
			Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIb, armado 67 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCC0050	1,020	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIb	94,20	96,08	
A04A0020	67,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	89,78	
A05AF0010	1,200	m²	Encofrado y desencof. de madera.	20,03	24,04	
QBA0010	0,250	h	Vibrador eléctrico	6,45	1,61	
E01E0010	0,020	m³	Agua	2,00	0,04	
E13DA0150	7,000	ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal	0,09	0,63	
%04	4,000	%	Costes indirectos	225,70	9,03	
TOTAL PARTIDA.....						234,71
04.03	m³		Horm.armado muros HA-30/B/20/IIb, B500S, encof. 2 caras.			
			Hormigón armado en muros de contención, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m²/m³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCC0050	1,020	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIb	94,20	96,08	
A04A0020	67,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	89,78	
A05AB0020	7,000	m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	15,51	108,57	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	6,45	3,23	
E01E0010	0,105	m³	Agua	2,00	0,21	
E13DA0120	26,000	ud	Separ plást arm vert r 40 mm D acero 12-20	0,66	17,16	
%04	4,000	%	Costes indirectos	328,50	13,14	
TOTAL PARTIDA.....						341,67
04.04	m³		Horm. arm losas HA-30/B/20/IIb 100kg/m³ B500S.			
			Hormigón armado en losas, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, vertido, desencofrado, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCC0050	1,020	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIb	94,20	96,08	
A04A0020	67,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	89,78	
A05AF0010	5,000	m²	Encofrado y desencof. de madera.	20,03	100,15	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	6,45	3,23	
E01E0010	0,075	m³	Agua	2,00	0,15	
E13DA0040	7,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	0,63	
%04	4,000	%	Costes indirectos	303,50	12,14	
TOTAL PARTIDA.....						315,66

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		m²	Solera 30 cm piedra y horm. HM-20/B/20/I			
			Solera ligera, formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, y relleno de huecos con hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado. S/NTE-RSS.			
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	13,83	4,15	
M01A0030	0,300	h	Peón	13,16	3,95	
E01CC0020	0,300	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	4,26	
E01HCA0010	0,100	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	92,95	9,30	
E01E0010	0,015	m³	Agua	2,00	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	21,70	0,87	
TOTAL PARTIDA.....						22,56

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 OBRA DE DRENAJE SUPERFICIAL						
05.01	m3. Excavacion en zanjas o pozos					
			m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero,			
M009	0,067	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	3,42	
M013	0,030	h.	Camión basculante de 20 tn	43,07	1,29	
O008	0,400	h.	Peón ordinario	13,16	5,26	
%04	4,000	%	Costes indirectos	10,00	0,40	
TOTAL PARTIDA.....						10,37
05.02	m3. Relleno compactado de zanjas					
			m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.			
M001	0,003	h.	Camion cisterna 10 m3 c/ bomba y asp c/cond	30,10	0,09	
M022	0,100	h.	Bandeja vibratoria compactación	16,50	1,65	
M009	0,010	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	0,51	
O004	0,001	h.	Oficial de primera	13,83	0,01	
O008	0,100	h.	Peón ordinario	13,16	1,32	
P017	0,200	m3.	Préstamo para relleno	0,63	0,13	
P018	0,800	m3.	Material de desmonte	0,30	0,24	
P022	0,035	m3.	Agua no potable	1,03	0,04	
%04	4,000	%	Costes indirectos	4,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						4,15
05.03	m³ Arena en relleno zanjas					
			Relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm. Totalmente terminado.			
arido007	1,000	m³	Arena de machaqueo 0/5 mm.	16,00	16,00	
M019c	0,050	h.	Bandeja vibrante	2,25	0,11	
M009	0,100	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	5,11	
O006	0,010	h.	Peón	13,16	0,13	
%04	4,000	%	Costes indirectos	21,40	0,86	
TOTAL PARTIDA.....						22,21
05.04	m3. Hormigón HM-20/P/20/II					
			m3 de Hormigón en masa HM-20/P/20/II, de resistencia característica 20 MPa, consistencia plástica, con cemento II/B-P/32,5R y áridos de Tmáx. 20 mm, para un ambiente tipo II, elaborado en central, transporte, Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.			
P020	0,330	tn.	Cemento Portland	109,00	35,97	
P013	0,800	m3.	Arido de machaqueo M-21	11,73	9,38	
P015	0,350	m3.	Arena lavada	11,00	3,85	
P021	0,150	m3.	Agua potable	1,50	0,23	
M023	0,021	h.	Camión hormigonera	58,23	1,22	
M024	0,080	h.	Central de hromigonado	102,72	8,22	
M012	0,010	h.	Pala cargadora	35,90	0,36	
O008	1,700	h.	Peón ordinario	13,16	22,37	
O004	0,015	h.	Oficial de primera	13,83	0,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	81,80	3,27	
TOTAL PARTIDA.....						85,08

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	m1		Cuneta en "V" 0,9 x 0,3 m; HM-20 m1 de cuneta en V de 0.90 x 0.30 m consistente en una capa de 10 cm y remate de 20 cm de espesor, de HM-20/P/20/I, i/. p.p. de formación de juntas, encofrado, vibrado, curado y desencofrado. Se incluye la excavación mecánica ó manual en cualquier tipo de terreno i/.p.p. de roca, perfilado, regado y compactación de taludes, pequeños rellenos localizados para enrasar el terreno con el borde exterior de la cuneta y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero. Según plano de detalle.			
O004	0,600	h	Oficial de primera	13,83	8,30	
O006	0,600	h	Peón	13,16	7,90	
MT001A	0,250	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	2,59	
MT002A	0,200	m3.	Relleno compactado de zanjas	4,15	0,83	
MT005	1,000	m2	Perfilado de taludes	2,50	2,50	
AUX007	0,130	m3.	Hormigón HM-20/P/20/II	85,08	11,06	
MH001	0,300	h	Bandeja vibrante de guiado manual 300kg	8,50	2,55	
A05AF0010	0,300	m²	Encofrado y desencof. de madera.	20,03	6,01	
vario001	0,040	kg	Alambre atar Diám. 1,30 mm.	1,86	0,07	
vario004	0,030	kg	Puntas planas 20x100	0,84	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	41,80	1,67	
TOTAL PARTIDA.....						43,51
05.06	ud		Arqueta registro 80x70x120 cm Ud. de Arqueta de registro de 80x70x120 cm de dimensiones interiores, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 20 cm de espesor, con fondo de 20 cm, i/. rejilla con cerco y bastidor desmontable ejecutada con rondos de acero ø20 y 5 cm de separación, revoco de tubo de salida, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos de detalles, totalmente terminado y probado.			
fund020B	1,000	ud	Reja de acero ø20 con marco y bastidor	50,00	50,00	
enc2-004	1,000	ud	Molde arqueta.	25,00	25,00	
M035	0,100	h.	Camión Grúa 2 Tn.	25,54	2,55	
M01A0010	1,500	h	Oficial primera	13,83	20,75	
M01A0030	1,500	h	Peón	13,16	19,74	
mort3-005	0,002	m³	Mortero cemento M-350; dosi=1:4 y compactuna	74,20	0,15	
AUX007	1,180	m3.	Hormigón HM-20/P/20/II	85,08	100,39	
MT001	3,300	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	34,22	
MT002	1,700	m3.	Relleno compactado de zanjas	4,15	7,06	
%04	4,000	%	Costes indirectos	259,90	10,40	
TOTAL PARTIDA.....						270,26
05.07	m1		Tubería PVC corrugada Ø500 mm SN8 Suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C. de Ø500 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada.			
tub16-005	1,000	m1	Tub. PVC Saneam. Ø500- 8kN/m²	96,02	96,02	
O008	0,100	h	Peón ordinario	13,16	1,32	
O009	0,100	h.	Ayudante fontanero	13,16	1,32	
%04	4,000	%	Costes indirectos	98,70	3,95	
TOTAL PARTIDA.....						102,61
05.08	m2		Bandeja de recogida de aguas pluviales m2 de bandeja de recogida de aguas de escorrentía superficial en las dos barranqueras existentes consistente en solera de hormigón H-20 de espesor 15 cm pendienteadas hacia la cuneta con objeto de asegurar la correcta incorporación de los caudales a la cuneta de drenaje, según directrices de la D.F. probado, .			
O008	0,100	h	Peón ordinario	13,16	1,32	
O011	0,100	h.	Oficial de primera	13,83	1,38	
MT001A	0,100	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	1,04	
AUX007	0,150	m3.	Hormigón HM-20/P/20/II	85,08	12,76	
AUX018	0,150	m²	Encofrado con madera.	19,72	2,96	
%04	4,000	%	Costes indirectos	19,50	0,78	
TOTAL PARTIDA.....						20,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.09		ud	Embocadura a barranco			
			Ud. de embocadura a barranco consistente en dos aletas construidas con hormigón armado HA-25/P/20/II de 25 cm de espesor con redondos del 12 c/20 cm, revocado de uniones con mortero de cemento y compactuna, i/ so- lera-base, imposta y babero de hormigón HM-20/P/20/II de espesor 25 cm, así como suministro y colocación de rejilla formada por redondos del 25 c/11 cm, i/ la ex cavación y el relleno perimetral posterior, y todos los materia- les y operaciones necesarias para su acabado, totalmente terminado y probado, según plano de detalle.			
O008	3,000	h	Peón ordinario	13,16	39,48	
O011	3,000	h.	Oficial de primera	13,83	41,49	
AUX007	1,000	m3.	Hormigón HM-20/P/20/II	85,08	85,08	
AUX008	0,600	m3.	Hormigón HM-25/P/20/II	94,38	56,63	
AUX018	3,000	m²	Encofrado con madera.	19,72	59,16	
AUX005	1,000	m3.	Relleno compactado de zanjas	4,11	4,11	
AUX027	0,400	m3	Mortero cemento M-350; dosi=1:4	85,98	34,39	
AUX019	80,000	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,20	96,00	
%04	4,000	%	Costes indirectos	416,30	16,65	
TOTAL PARTIDA.....						432,99

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FIRMES						
06.01			m3. Sub-base granular de zahorra artificial			
			m3 de zahorra artificial en subbase granular, constituida por zahorra artificial procedente de arido de machaqueo, extendida, nivelada, regada y compactada en tongadas, según especificaciones establecidas en el art. 540 del PG-3 actualizado por Orden FOM 891/2004, i/. transporte, medida sobre perfil, totalmente terminado.			
M001	0,150	h.	Camion cisterna 10 m3 c/ bomba y asp c/cond	30,10	4,52	
M002	0,050	h.	Motoniveladora Caterpillar 12 F c/ maquinista	48,10	2,41	
M007	0,010	h.	Apisonadora estática	26,24	0,26	
O008	0,030	h.	Peón ordinario	13,16	0,39	
P007	1,400	m3	Zahorra artificial (todo en uno)	9,00	12,60	
P021	0,060	m3.	Agua potable	1,50	0,09	
%04	4,000	%	Costes indirectos	20,30	0,81	
TOTAL PARTIDA.....						21,08
06.02			m2 Riego de imprimación con emulsión ECL-1			
			m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo ECL-1, con dotación de 1 kg/m2, totalmente terminada.			
M003	0,003	h.	Camion bituminoso 10 tn c/bomba y conduccion.	24,00	0,07	
P009	1,000	kg.	Emulsión asfáltica ECL-1	0,38	0,38	
%04	4,000	%	Costes indirectos	0,50	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,47
06.03			m2. Riego de adherencia con emulsión termoadherente			
			Metro cuadrado de riego de adherencia realizado con emulsión termoadherente modificada, dotación 0,8 kg/m², extendido.			
M003	0,003	h.	Camion bituminoso 10 tn c/bomba y conduccion.	24,00	0,07	
P010	0,800	kg.	Emulsión asfáltica termoadherente	0,45	0,36	
M025	0,004	h.	Barredora mecánica	18,30	0,07	
%04	4,000	%	Costes indirectos	0,50	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,52
06.04			tn. Mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G			
			Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G, en capa de base, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,35 Tn/m³			
M006	0,007	h.	Planta de aglomerado asfáltico 40 tn/h	326,21	2,28	
M005	0,032	h.	Extendidora de aglomerado Demag 413 pequeña c/maquinista	103,21	3,30	
M004	0,025	h.	Compactador neumáticos Dinapac CP 22 c/maquinista	36,08	0,90	
M007	0,025	h.	Apisonadora estática	26,24	0,66	
M017	1,000	ud.	Transporte tn de mezcla asfáltica planta-tajo	2,50	2,50	
P019	0,045	tn.	Betún de penetración B60/70	530,00	23,85	
P004	0,400	tn.	Arido de machaqueo 0-4 mm	10,67	4,27	
P005	0,300	tn.	Arido de machaqueo 4-8 mm	9,44	2,83	
P006	0,300	tn.	Arido de machaqueo 8-16 mm	9,69	2,91	
P016	0,045	tn.	Cemento CEM-IV7A	124,00	5,58	
O008	0,040	h.	Peón ordinario	13,16	0,53	
O004	0,015	h.	Oficial de primera	13,83	0,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	49,80	1,99	
TOTAL PARTIDA.....						51,81

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		tn.	Mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S			
			Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S, en capa de rodadura, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,5 Tn/m ³			
M006	0,007	h.	Planta de aglomerado asfáltico 40 tn/h	326,21	2,28	
M005	0,032	h.	Extendidora de aglomerado Demag 413 pequeña c/maquinista	103,21	3,30	
M004	0,025	h.	Compactador neumáticos Dinapac CP 22 c/maquinista	36,08	0,90	
M007	0,025	h.	Apisonadora estática	26,24	0,66	
M017	1,000	ud.	Transporte tn de mezcla asfáltica planta-tajo	2,50	2,50	
P019	0,055	tn.	Betún de penetración B60/70	530,00	29,15	
P004	0,475	tn.	Arido de machaqueo 0-4 mm	10,67	5,07	
P005	0,375	tn.	Arido de machaqueo 4-8 mm	9,44	3,54	
P006	0,150	tn.	Arido de machaqueo 8-16 mm	9,69	1,45	
P016	0,066	tn.	Cemento CEM-IV7A	124,00	8,18	
O008	0,040	h.	Peón ordinario	13,16	0,53	
O004	0,015	h.	Oficial de primera	13,83	0,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	57,80	2,31	
TOTAL PARTIDA.....						60,08

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS						
07.01	m		Pintado de línea continua o discontinua blanca 10cm			
			ml. de pavimento realmente pintado con marca vial reflexiva blanca continua/discontinua de 10 cm. de ancho, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.			
M019	0,006	h.	Máquina pintabandas autopropulsada airless	11,02	0,07	
O011	0,020	h.	Oficial de primera	13,83	0,28	
O008	0,020	h.	Peón ordinario	13,16	0,26	
P011	0,052	kg.	Pintura tráfico blanca o amarilla alcidica	1,49	0,08	
P012	0,032	kg.	Microesferas de vidrio	0,98	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	0,70	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						0,75
07.02	m2.		Pintado en flechas y simbolos			
			m2 de pintura reflexiva en marcas viales de tráfico, realmente pintadas según Instrucción de Carreteras, realizada con medios mecánicos, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.			
M019	0,017	h.	Máquina pintabandas autopropulsada airless	11,02	0,19	
O011	0,210	h.	Oficial de primera	13,83	2,90	
O008	0,210	h.	Peón ordinario	13,16	2,76	
P011	0,720	kg.	Pintura tráfico blanca o amarilla alcidica	1,49	1,07	
P012	0,480	kg.	Microesferas de vidrio	0,98	0,47	
%04	4,000	%	Costes indirectos	7,40	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						7,69
07.03	ud		Señal circular Ø60cm, retror. A.I. nivel 2			
			Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.			
señal003	1,000	ud	Señal reflec.circular D=60 cm, A.I. nivel 2	90,00	90,00	
señal007	3,000	ml	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,00	27,00	
MT001A	0,130	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	1,35	
AUX006	0,130	m3.	Hormigón HM-15/P/20/II	73,50	9,56	
O042	0,500	h.	Oficial 1ª - Equipo señalización	13,83	6,92	
O043	0,500	h.	Ayudante - Equipo señalización	13,16	6,58	
%04	4,000	%	Costes indirectos	141,40	5,66	
TOTAL PARTIDA.....						147,07
07.04	ud		Señal octogonal ap=60cm, retror. A.I. nivel 2			
			Señal vertical octogona de 60 cm de apotema, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.			
señal005	1,000	ud	Señal reflect. octogonal AP60, A.I. nivel 2	90,00	90,00	
señal007	3,000	ml	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,00	27,00	
MT001A	0,130	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	1,35	
AUX006	0,130	m3.	Hormigón HM-15/P/20/II	73,50	9,56	
O042	0,500	h.	Oficial 1ª - Equipo señalización	13,83	6,92	
O043	0,500	h.	Ayudante - Equipo señalización	13,16	6,58	
%04	4,000	%	Costes indirectos	141,40	5,66	
TOTAL PARTIDA.....						147,07

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05		ud	Señal cuadrada L=60cm, retror. A.I. nivel 2			
			Señal vertical cuadrada de 60 cm de lado, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.			
señal006	1,000	ud	Señal reflect. cuadrada L60 cm, A.I. nivel 2	90,00	90,00	
señal007	3,000	ml	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,00	27,00	
MT001A	0,130	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	1,35	
AUX006	0,130	m3.	Hormigón HM-15/P/20/II	73,50	9,56	
O042	0,500	h.	Oficial 1ª - Equipo señalización	13,83	6,92	
O043	0,500	h.	Ayudante - Equipo señalización	13,16	6,58	
%04	4,000	%	Costes indirectos	141,40	5,66	
TOTAL PARTIDA.....						147,07
07.06		m	Barrera metálica doble onda pintada			
			Barrera metálica de seguridad de acero galvanizado doble onda, normalizada con postes tubulares de 1.5 a 2 m hincados en el terreno, o en bases de hormigón de 0.55x0.55x0.55, con amortiguadores y captafaros, incluso imprimación para galvanizado y pintado a dos manos, verde o marrón, a elegir por la D.F., totalmente colocada y terminada.			
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,83	2,77	
M01A0030	0,800	h	Peón	13,16	10,53	
MAQ..40B	0,040	h	Excavadora oruga hidrául. 71/100CV	28,25	1,13	
BARRERA	1,000	m	Banda protectora metálica c/p.p. de accesorios	29,00	29,00	
HM..20	0,078	m3	Hormigón premezclado HM-20	74,14	5,78	
U36IE050	0,360	Kg	Pintura Titanlak o similar, efecto madera, dos man./pintura	12,17	4,38	
E35LAD0160	0,200	l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	8,01	1,60	
%04	4,000	%	Costes indirectos	55,20	2,21	
TOTAL PARTIDA.....						57,40

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01	t	Coste vertido de tierra vegetal y maleza Entrega de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación con código 010409 según Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. Sin descomposición				
		TOTAL PARTIDA.....				6,30
08.02	t	Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. Sin descomposición				
		TOTAL PARTIDA.....				2,50
08.03	tn	Coste entrega residuos de asfalto a instalación de valorización Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) Sin descomposición				
		TOTAL PARTIDA.....				12,37

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
09.01.01	ud		Casco de seguridad			
			Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y amés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			2,00
09.01.02	ud		Par guantes de goma			
			Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			1,26
09.01.03	ud		Par guantes de cuero			
			Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			2,00
09.01.04	ud		Cascos protectores auditivos			
			Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			9,50
09.01.05	ud		Gafas antipolvo			
			Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/.NT.R. MT-16 y 17, con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			7,00
09.01.06	ud		Mascarilla papel antipolvo			
			Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente, homologado con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			1,00
09.01.07	ud		Par de botas de agua			
			Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			7,00
09.01.08	ud		Par de botas de seguridad			
			Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			18,00
09.01.09	ud		Cinturón antivibratorio			
			Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			24,20
09.01.10	ud		Faja protección contra esfuerzos			
			Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			14,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.01.11		ud	Peto reflectante de seguridad Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						15,00
SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
09.02.01		ud	Escalera de mano alta seguridad Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						110,00
09.02.02		ml	Malla plástica de seguridad ml. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiltravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						2,50
SUBCAPÍTULO 09.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS						
09.03.01		ud	Extintor contraincendios 6 kg Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						70,00
SUBCAPÍTULO 09.04 INSTALACIONES PROVISIONALES						
09.04.01		ud	Recipiente recogida basura			
SHY268	1,000	ud	Recipiente recogida basura	19,47	19,47	
%MRP.5	5,000	%	Mantenimiento y reposiciones de protecciones	19,50	0,98	
TOTAL PARTIDA.....						20,45
09.04.02		ud	Alquiler mensual de sanitario portátil Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.			
ZMAXIM3000	1,000	ud	Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Maxim 3000.	76,55	76,55	
%1.20	20,000	%	Coste de transporte ida/vuelta.	76,60	15,32	
%1.05	5,000	%	Coste de mantenimiento y limpieza.	91,90	4,60	
TOTAL PARTIDA.....						96,47

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL						
09.05.01	ud		Señal tráfico refl. i/. soporte Ud. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			50,00
09.05.02	ud		Señal tráfico refl. PVC sin soporte Ud. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			4,00
09.05.03	ud		Cartel indicativo riesgo i/. soporte Ud. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			48,00
09.05.04	ml		Cinta de señalización bicolor ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			0,68
SUBCAPÍTULO 09.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
09.06.01	ud		Botiquín de urgencia portátil Ud. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			84,14

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ANEJO 2.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



FOTO 1: Inicio tramo 1.



FOTO 2: Tramo 1, obra de paso del barranco en el inicio del giro a la izquierda.



FOTO 3: Tramo 1.



FOTO 4: Tramo 1.



FOTO 5: Final del tramo 1.



FOTO 6: Inicio Tramo 2.



FOTO 7: Tramo 2.



FOTO 8: Tramo 2.

Proyecto de Adecuación y Mejora Camino Rosiana, aguas arriba de la Finca Los Olivos.
T.M. de Telde.



FOTO 9: Tramo 2.



FOTO 10: Tramo 2

Proyecto de Adecuación y Mejora Camino Rosiana, aguas arriba de la Finca Los Olivos.
T.M. de Telde.



FOTO 11: Final Tramo 2



FOTO 12: Inicio Tramo 3



FOTO 13: Final tramo 3



FOTO 14: Inicio Tramo 4



FOTO 15: Tramo 4



FOTO 16: Final del Tramo 4

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ANEJO 3.- CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

ANEJO Nº 3.- CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

Índice

1.- INTRODUCCION.....	2
2.- DATOS DE PARTIDA	2
3.- CAUDALES DE CALCULO	2
3.1.- FÓRMULA DE APLICACIÓN	4
3.2.- INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN.....	4
3.3.- COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA.....	6
3.4.- COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN.....	8
3.5.- RESULTADOS OBTENIDOS.....	8
4.- SECCIÓN ADOPTADA Y COMPROBACIÓN HIDRÁULICA	9

ANEJO Nº 3.- CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

1.- INTRODUCCION

Se recoge en el presente anejo la justificación y cálculo del caudal de avenida de aguas pluviales que desaguan por la canalización de drenaje transversal diseñada en este Proyecto en el Camino Rosiana provenientes del Barranquillo de Los Bucios (T.M. de Telde).

Para este cálculo, se ha tenido en cuenta el Decreto 33/2015 de 19 de marzo, por el que se aprueba las *"Normas sustantivas transitorias de planificación hidrológica de la demarcación hidrográfica de Gran Canaria"*. En dichas normas se establece, en el artículo 50.2 lo siguiente: *"En los estudios citados (avenidas) mientras no se elabora norma técnica al respecto, será de aplicación la formulación y el procedimiento establecido en la instrucción 5.2 IC de Drenaje Superficial"*.

2.- DATOS DE PARTIDA

- Superficie de la Cuenca, A = 0,2706 km²
- Longitud del cauce principal, L = 1,38 km
- Cota de cabecera, C₁ = 532,0 m
- Cota de desagüe, C₂ = 298,0 m
- Precipitación máxima diaria P_d = 186,0 mm
- Pendiente media del cauce, J = 0,17 m/m
- Período de retorno, T = 500 años

3.- CAUDALES DE CALCULO

Los caudales que afectan a la obra de paso son los que corresponden a aguas pluviales, por escorrentía natural de la cuenca vertiente del Barranquillo de los Bucios, en su intersección con el Camino Rosiana, aguas arriba de la obra de paso. En la siguiente imagen se representa dicha cuenca cuya superficie es de 270.600 m².

3.1.- FÓRMULA DE APLICACIÓN

Para el cálculo de caudales se empleará el método racional. La fórmula de aplicación es la que se acompaña:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

Donde:

Q_T	(m ³ /s)	Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca.
$I(T, t_c)$	(mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca.
C	(adimensional)	Coefficiente medio de esorrentía de la cuenca.
A	(km ²)	Área de la cuenca.
K_t	(adimensional)	Coefficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

3.2.- INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

La fórmula de aplicación para la determinación de la intensidad de precipitación $I(T, t_c)$, es la siguiente:

$$I(T, t_c) = I_d \cdot F_{\text{int}}$$

Donde:

I_d	(mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.
F_{int}	(adimensional)	Factor de intensidad

Para obtener I_d emplearemos la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

Donde:

P_d	(mm)	Precipitación diaria correspondiente al período de retorno. En nuestro caso dicho valor es de 186,0 mm .
K_A	(adimensional)	Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca. En nuestro caso $K_A = 1$.

Por tanto **$I_d = 7,75 \text{ mm/h}$**

El valor del factor de intensidad F_{int} , lo obtendremos a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d), ya que no se disponen datos para obtener dicho valor a partir de curvas IDF (intensidad, duración y frecuencia).

$$F_{\text{int}} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 \cdot t^{0,1}}$$

Donde:

(I_1/I_d)	(adimensional)	Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, en nuestro caso $(I_1/I_d) = 9$.
t_c	(horas)	Duración del aguacero. En nuestro caso tiempo de concentración.

El tiempo de concentración se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

Donde:

L_c (km) Longitud del cauce (1,38 km)

J_c (m/m) Pendiente media del cauce (0,17)

$$t_c = 0,537 \text{ h}$$

Con dicho valor el factor de intensidad resulta:

$$F_{\text{int}} = 12,586$$

Por tanto la intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca en estudio resulta:

$$I(T, t_c) = 97,54 \text{ mm/h}$$

3.3.- COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente de escorrentía C, define la parte de la precipitación de intensidad $I(T, t_c)$ que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. Se obtiene mediante la fórmula:

$$C = \frac{\left[\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} \right) - 1 \right] * \left[\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} \right) + 23 \right]}{\left[\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} \right) + 11 \right]^2}$$

donde:

C	(adimensional)	Coeficiente de escorrentía
P_d	(mm)	Precipitación diaria correspondiente al período de retorno. En nuestro caso dicho valor es de 186,0 mm
K_A	(adimensional)	Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca. En nuestro caso $K_A = 1$.
P_0	(mm)	Umbral de escorrentía

Para la estimación del umbral de escorrentía (P_0) utilizaremos las tablas de la anterior Instrucción de Drenaje Superficial (1990), donde obtenemos los siguientes valores:

Uso de la tierra	————→	Praderas
Pendiente	————→	Superior o igual al 3%
Características hidrológicas	————→	Buena
Grupo de suelo	————→	C
Infiltración	————→	Lenta
Potencia	————→	Media a pequeña
Textura	————→	Franco - arcillosa
Drenaje	————→	Imperfecto

Con estos valores obtenemos que la estimación inicial del umbral de escorrentía es:

$$P_0 = 18 \text{ mm}$$

El coeficiente corrector del umbral de escorrentía en la vertiente sur de las islas es de 4, por lo que el umbral de escorrentía queda:

$$P_0 = 72 \text{ mm}$$

Por tanto, el coeficiente (C) de escurrimiento resulta:

$$C = 0,22$$

3.4.- COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtiene a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Donde:

K_t (adimensional) Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

t_c (horas) Tiempo de concentración. En nuestro caso $t_c = 0,537 \text{ h}$

Aplicando la fórmula obtenemos:

$$K_t = 1,032$$

3.5.- RESULTADOS OBTENIDOS

Una vez obtenidos todos los parámetros intervinientes en la fórmula de referencia:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

Obtenemos el valor del caudal correspondiente al período de retorno de 500 años cuyo valor es de **1,66 m³/s**. Atendiendo al Decreto 33/2015 de 19 de marzo, por el que se

aprueba las Normas sustantivas transitorias de planificación hidrológica de la demarcación hidrográfica de Gran Canaria, en su artículo 49 dice: "*En los cálculos necesarios para el dimensionado de las obras que se realicen en los cauces se considerará un porcentaje de arrastres y sólidos en suspensión que vendrá dado por el tipo de terreno por el que discurra dicho cauce, siendo como mínimo del 20 %*".

Aplicando dicho porcentaje (20%) obtenemos el caudal de referencia:

$$Q_T = 2,00 \text{ m}^3/\text{s}$$

4.- SECCIÓN ADOPTADA Y COMPROBACIÓN HIDRÁULICA

Para el drenaje del caudal de avenida de 500 años de período de retorno del Barranquillo de Los Bucios (2,00 m³/s) se ha optado por un marco cerrado de hormigón armado de dimensiones libres interiores de **2,00 m de ancho x 1,80 m de alto**. La pendiente longitudinal de la canalización es del 10,58 %.

Aplicando la fórmula de Manning:

$$Q = k * S * R_h^{2/3} * J^{1/2}$$

Donde:

Q	m ³ /s	Caudal de drenaje.
k	m ^{1/3} /s	Coefficiente de rugosidad de Manning. Para hormigón tomamos el valor k = 60.
S	m ²	Sección mojada
R _h	m	Radio hidráulico. Es igual al cociente entre la sección de desagüe y el perímetro mojado.
j	m/m	Pendiente de la canalización.

Obtenemos que para nuestro caudal de cálculo ($Q_T = 2,00 \text{ m}^3/\text{s}$), la altura de la lámina de agua en la sección de desagüe propuesta apenas alcanza los 20 cm, La sección de desagüe viene justificada por la necesidad de disponer de dimensiones interiores tales que se puedan realizar labores de limpieza y mantenimiento de manera sencilla y segura y evitar que los arrastres puedan obstruir la sección.

En Las Palmas de G.C., a octubre de 2017

EL INGENIERO REDACTOR

Fdo.: Jorge Lorenzo Riera
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil
Colegiado nº 9.510

Datos Pluviométricos

Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

Función de Distribución de Gumbel

Página 1 de 3

[215] Lomo Cementerio

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
47 años	Entre bco. de Telde y bco. de Guayadeque	458.665	3.094.702	192

Año Agrícola	Precipitación (mm)	Periodo de retorno (años)	Frecuencia F (X)	Precipitación X (mm)
Septiembre 1958 - Agosto 1959	34,0			5,0
Septiembre 1959 - Agosto 1960	36,0			14,0
Septiembre 1960 - Agosto 1961	28,5			22,0
Septiembre 1961 - Agosto 1962	33,0			29,0
Septiembre 1962 - Agosto 1963	39,2	2		36,0
Septiembre 1963 - Agosto 1964	16,1		1,000	44,0
Septiembre 1964 - Agosto 1965	42,0		1,000	53,0
Septiembre 1965 - Agosto 1966	20,3	5	1,000	65,0
Septiembre 1966 - Agosto 1967	40,6		1,000	73,0
Septiembre 1967 - Agosto 1968	23,8	10	1,000	84,0
Septiembre 1968 - Agosto 1969	28,6	20	1,000	103,0
Septiembre 1969 - Agosto 1970	24,3	25	1,000	109,0
Septiembre 1970 - Agosto 1971	70,0	50	1,000	127,0
Septiembre 1971 - Agosto 1972	58,0	100	1,000	145,0
Septiembre 1972 - Agosto 1973	38,0	500	1,000	186,0
Septiembre 1973 - Agosto 1974	16,5	1.000	1,000	204,0
Septiembre 1974 - Agosto 1975	27,2			
Septiembre 1975 - Agosto 1976	15,0			
Septiembre 1976 - Agosto 1977	166,0			
Septiembre 1977 - Agosto 1978	50,0			
Septiembre 1978 - Agosto 1979	40,0			
Septiembre 1979 - Agosto 1980	25,3			
Septiembre 1980 - Agosto 1981	35,2			
Septiembre 1981 - Agosto 1982	18,6			
Septiembre 1982 - Agosto 1983	12,3			
Septiembre 1983 - Agosto 1984	24,6			
Septiembre 1984 - Agosto 1985	41,4			
Septiembre 1985 - Agosto 1986	40,0			
Septiembre 1986 - Agosto 1987	9,2			
Septiembre 1987 - Agosto 1988	70,0			
Septiembre 1988 - Agosto 1989	180,6			
Septiembre 1989 - Agosto 1990	72,4			
Septiembre 1990 - Agosto 1991	28,6			
Septiembre 1991 - Agosto 1992	45,0			
Septiembre 1992 - Agosto 1993	41,5			
Septiembre 1993 - Agosto 1994	54,5			
Septiembre 1994 - Agosto 1995	20,8			
Septiembre 1995 - Agosto 1996	27,3			
Septiembre 1996 - Agosto 1997	15,3			
Septiembre 1997 - Agosto 1998	20,7			
Septiembre 1999 - Agosto 2000	55,3			
Septiembre 2000 - Agosto 2001	11,8			
Septiembre 2001 - Agosto 2002	81,8			

Valor medio de la serie: 41,5 mm

Prueba de Chi - Cuadrado

(Intervalo de confianza del 95%)

EL AJUSTE NO ES ACEPTABLE

Grado de libertad:

5

χ^2

Calculado:

14,00

χ^2

Teórico:

11,00

Datos Pluviométricos

Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

Función de Distribución de Gumbel

Página 2 de 3

[215] Lomo Cementerio

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
47 años	Entre bco. de Telde y bco. de Guayadeque	458.665	3.094.702	192

Año Agrícola	Precipitación (mm)
Septiembre 2002 - Agosto 2003	51,2
Septiembre 2003 - Agosto 2004	14,4
Septiembre 2004 - Agosto 2005	37,4
Septiembre 2005 - Agosto 2006	68,2

Prueba de Chi - Cuadrado

(Intervalo de confianza del 95%)

EL AJUSTE NO ES ACEPTABLE

Grado de libertad:

5

χ^2

Calculado:

14,00

χ^2

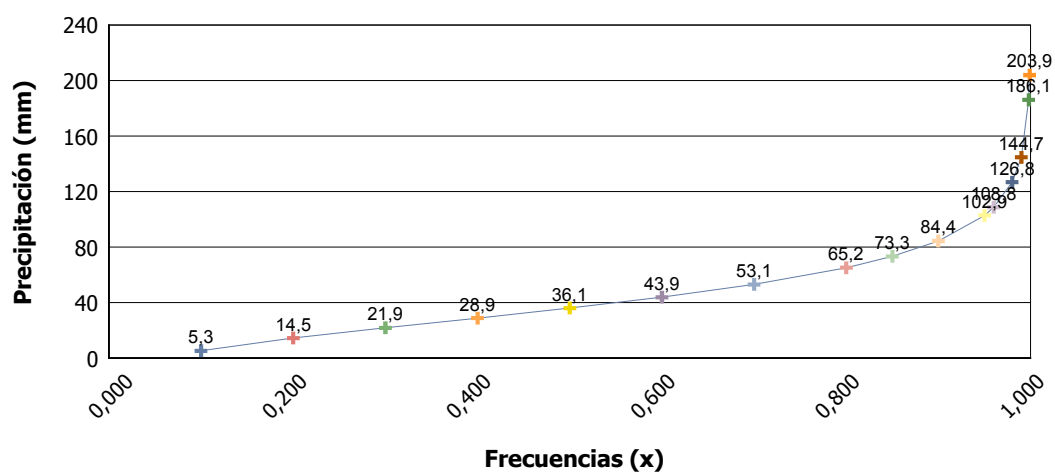
Teórico:

11,00

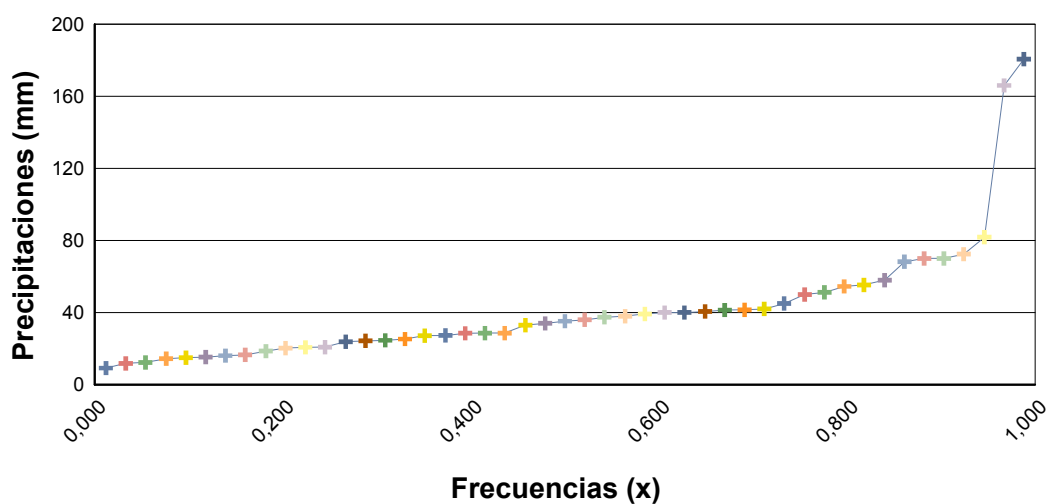
[215] Lomo Cementerio

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
47 años	Entre bco. de Telde y bco. de Guayadeque	458.665	3.094.702	192

Precipitaciones Estimadas VS Probabilidad de no ser superadas



Precipitaciones Reales VS Frecuencias Acumuladas



Prueba de Chi - Cuadrado

(Intervalo de confianza del 95%)

EL AJUSTE NO ES ACEPTABLE

Grado de libertad:

5

χ^2

Calculado:

14,00

χ^2

Teórico:

11,00

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ANEJO 4.- CÁLCULO DE MUROS DE GRAVEDAD

CALCULO DE MUROS DE GRAVEDAD

ÍNDICE

1.- CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE GRAVEDAD	1
2.- DETERMINACIÓN DE LOS DATOS PARA EL CÁLCULO.....	1
3.- HIPÓTESIS CONSIDERADAS.....	3
3.1.- Justificación de la Sobrecarga debida al tráfico	3
3.2.- Consideraciones sobre el Drenaje del Trasdós de los Muros	4
3.3.- Aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02	4
4.- CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD	8
4.1.- Cálculo del Empuje Activo y Pasivo del Terreno	8
4.1.1.- Empuje Activo	8
4.1.2.- Empuje Pasivo	9
4.1.3.- Rozamiento entre el terreno y el muro	9
4.2.- Determinación de los Coeficientes de seguridad al Vuelco y al Deslizamiento	10
5.- CONSTRUCCIÓN DE LOS MUROS.....	10

1.- CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE GRAVEDAD.

Para el muro de contención previsto en el Proyecto se ha optado por la tipología de muro de gravedad trapezoidal, adjuntándose al final de este anejo los cálculos justificativos de su dimensionamiento.

2.- DETERMINACIÓN DE LOS DATOS PARA EL CÁLCULO.

Para el cálculo de los muros es necesario determinar los valores de ciertas características de los materiales constituyentes del muro, del relleno de tierras y de las acciones aplicadas en el cálculo.

En relación con las características de los materiales, éstas se han obtenido basándonos fundamentalmente en la Instrucción de Hormigón Estructural. Estas características son:

- **Peso específico de los mampuestos de 2,60 t/m³.**
- **El porcentaje de huecos estimado es del 33,33%.**
- **El peso específico del hormigón de relleno se considera de 2,40 t/m³.**
- **El peso específico de la mampostería rellena de hormigón resulta:
 $\gamma_m = 2,60 \cdot (1 - 0,3333) + 2,30 \cdot 0,3333 = 2,50 \text{ t/m}^3$**
- **Resistencia característica del hormigón de fck de 20MPa.**
- **Espesor del hormigón de limpieza: 10 cm.**

La modelización del terreno contenido en el trasdós del muro se ha realizado teniendo en cuenta una serie de características. Así, el ángulo de rozamiento interno del terreno se ha considerado de 30°. En lo que respecta al rozamiento tierras – muro, éste será 2/3 del ángulo de rozamiento interno del terreno, tal como cita en el punto 7, del apartado 6.2.3. del capítulo de Seguridad Estructural de Cimientos del Código Técnico de la Edificación (CTE), para empuje activo y muro rugoso (mampostería hormigonada con encofrado a una cara). En lo que se refiere al rozamiento del terreno con la cimentación se considera un coeficiente de rozamiento de 2/3 del rozamiento interno del terreno, según el punto 6.3.3.2.3 “Deslizamiento” en muros del CTE. No se ha considerado el empuje pasivo frente a la puntera del muro.

Las variables que caracterizan al terreno son:

Características de Terreno:

- Densidad del terreno γ_t : 1,80 t/m³
- Ángulo de rozamiento interno ϕ : 30,0°
- Ángulo de rozamiento tierras-muro δ_a : 20,0°
- Ángulo de rozamiento tierras-zapata δ_z : 20,0°

Tensión admisible del terreno: σ_{adm} : 0,20 MPa

Los coeficientes de seguridad al vuelco y al deslizamiento que se han considerado son:

- Coeficiente de seguridad al vuelco C_v : 1,80
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento C_d : 1,50

Los coeficientes de seguridad frente al sismo son:

- Coeficiente de seguridad al vuelco C_v : 1,20
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento C_d : 1,20

3.- HIPÓTESIS CONSIDERADAS.

3.1.- Justificación de la Sobrecarga debida al tráfico.

Según la “Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11)” que es de aplicación en el proyecto de obras asimilables de la red de carreteras, tales como pontones, tajeas y muros; en las pasarelas para peatones, ciclistas y/o ciclomotores que salven dicha red; y en las obras de acompañamiento, como son las escaleras y rampas de acceso. Las sobrecargas debidas al tráfico que son necesarias considerar para el cálculo de los muros, podemos aplicar como sobrecarga de tráfico el valor simplificado de 10 kN/m² en coronación de muro, según el punto 4.1.6, SOBRECARGA DE USO EN TERRAPLENES ADYACENTES A LA ESTRUCTURA, “Para el cálculo de empujes del terreno sobre elementos de la estructura en contacto con él, (estribos, muros, etc.) se considerará actuando en la parte superior del terraplén, en la zona por donde pueda discurrir el tráfico, el modelo de cargas verticales definido en el

apartado 4.1.2.

Alternativamente, podrá adoptarse el modelo simplificado consistente en una sobrecarga uniforme de 10 kN/m². Esta sobrecarga se tendrá en cuenta únicamente en los casos en que las cargas producidas por el tráfico actúen a una distancia, medida en horizontal, menor o igual a la mitad de la altura del elemento de la estructura sobre el que actúe el empuje.

3.2.- Consideraciones sobre el Drenaje del Trasdós de los Muros.

Para evitar el aumento de los esfuerzos a los que está sometido el muro se dispondrá un sistema de drenaje adecuado en el trasdós de los muros, formado por un relleno de granulometría discontinúa y limpio, que conectará con el exterior mediante los machinales dispuestos a tresbolillos y equidistantes a 1 metro, conformados con tubo de PVC de diámetro 50 mm.

Si la Dirección Facultativa en la ejecución de los mismos lo estima necesario por las condiciones particulares de la obra, se dispondrá un geotextil compuesto por un sistema tricapa, una lámina impermeable adosada al trasdós del muro, una geomalla que facilita el drenaje de la superficie y un geotextil tejido que evita la pérdida de finos. Todo el sistema irá conectado a un tubo dren en el pie de muro y conectado al exterior para su evacuación.

Ello nos permite no considerar el empuje del agua sobre el trasdós de los muros.

3.3.- Aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02.

A los efectos de esta Norma, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

De importancia moderada

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

De importancia normal

Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir

un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

De importancia especial

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas.

La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto:

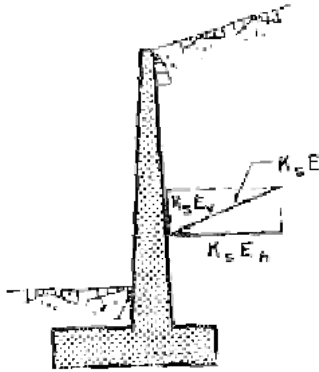
En las construcciones de importancia moderada.

En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b (art. 2.1) sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c , (art. 2.2) es igual o mayor de 0,08 g.

El presente proyecto define una obra de importancia normal, con lo cual es necesario la aplicación de la norma sismorresistente NCSE-02.

El apartado 3.9. Muros de contención, establece que los empujes sobre muros se calcularán con un valor del coeficiente sísmico horizontal igual a la aceleración sísmica de cálculo.



$$K_s = 1 + \frac{a_c}{g}$$

Aceleración sísmica de cálculo se establece en el apartado 2.2 de esta norma.

La aceleración sísmica de cálculo, a_c , se define como el producto:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

Donde:

a_b : Aceleración sísmica básica definida en 2.1.

ρ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción .

Toma los siguientes valores:

- Construcciones de importancia normal $\rho = 1,0$
- Construcciones de importancia especial $\rho = 1,3$

S : Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

$$\begin{aligned} \text{Para } \rho \cdot a_b \leq 0,1 \text{ g} \quad S &= \frac{C}{1,25} \\ \text{Para } 0,1 \text{ g} < \rho \cdot a_b < 0,4 \text{ g} \quad S &= \frac{C}{1,25} + 3,33 \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left(1 - \frac{C}{1,25} \right) \\ \text{Para } 0,4 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b \quad S &= 1,0 \end{aligned}$$

Siendo:

C : Coeficiente de terreno. Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación y se detalla en el apartado 2.4.

COEFICIENTES DEL TERRENO:

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas clásicas transversales o de cizalla, $V_s > 750$ m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas clásicas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq V_s > 400 \text{ m/s}$
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme o muy firme. Velocidad de propagación de las ondas clásicas transversales o de cizalla, $400 \text{ m/s} \geq V_s > 200 \text{ m/s}$
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas clásicas transversales o de cizalla, $V_s \leq 200 \text{ m/s}$

Para el caso particular que nos ocupa, tendremos:

Aceleración básica / g	0,040
Importancia	NORMAL
Coefficiente de riesgo (ρ)	1,000
Terreno Tipo	TIPO III
Coefficiente del terreno	1,600
Para ρ^*ab	0,040
Coef. Amplificación terreno	1,280
Aceleración de cálculo / g	0,0512
Coefficiente sísmico K_s	1,0512

4.- CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD.

4.1.- Cálculo del Empuje Activo y Pasivo del Terreno.

Para el cálculo de la estabilidad del conjunto del muro se ha de determinar los empujes a los que está sometido, según el apartado 6.2.3 Cálculo de los coeficientes de empuje activo (K_A) y pasivo (K_P), recogido en el CTE-DB-SE-C (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad Estructura, Cimentaciones).

4.1.1.- Empuje Activo.

$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \sin(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[\frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta - \phi')}{\sqrt{\sin(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

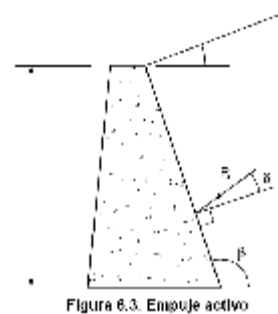


Figura 6.3. Empuje activo

Siendo:

σ'_v La tensión efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, siendo γ' el peso específico efectivo del terreno y z la altura del punto considerado respecto a la rasante del terreno en su acometida al muro.

σ'_{ah} La componente horizontal del empuje unitario.

ϕ' y c' El ángulo de rozamiento interno y la cohesión del terreno o relleno del trasdós.

β, i Los ángulos indicados en la Figura 6.3.

δ El ángulo de rozamiento entre el muro y el terreno o relleno.

4.1.2.- Empuje Pasivo.

$$\sigma'_p = K_p \cdot \sigma'_v + 2c' \cdot \sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_p \cdot \sin(\beta - \delta)$$

$$K_p = \left[\frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta + \phi')}{\sqrt{\sin(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' + i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

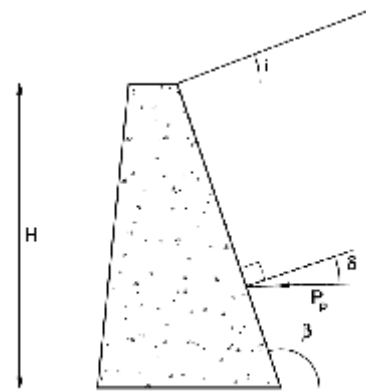


Figura 6.4. Empuje pasivo

Siendo:

σ'_v La tensión efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, siendo γ' el peso específico efectivo del terreno y z la altura del punto considerado respecto a la rasante del terreno en su acometida al muro;

σ'_{ph} La componente horizontal del empuje unitario pasivo

ϕ' y c' El ángulo de rozamiento interno y la cohesión del terreno

β , i y δ Los ángulos indicados en la Figura 6.4.

4.1.3.- Rozamiento entre el terreno y el muro

El rozamiento entre el terreno y el muro influye sobre la magnitud del movimiento necesario para la movilización total de los empujes por lo que, salvo una justificación especial, se tendrán en cuenta las estimaciones siguientes del ángulo de rozamiento δ entre el terreno y el muro:

- para empuje activo y muro rugoso; $\delta \leq \frac{2}{3} \phi'$, como es la situación de muro encofrado contra el terreno.
- para empuje activo y muro poco rugoso; $\delta \leq \frac{1}{3} \phi'$, como es la situación de muro encofrado a doble cara
- para empuje activo y muro liso: $\delta = 0$, si se emplea la hipótesis de Rankine o el empleo de lodos tixotrópicos
- para empuje pasivo: $\delta \leq \frac{1}{3} \phi'$

4.2.- Determinación de los Coeficientes de seguridad al Vuelco y al Deslizamiento.

No existe una normativa española concreta, por lo que la definición de los coeficientes de seguridad al vuelco y al deslizamiento se ha realizado siguiendo las recomendaciones de las distintas publicaciones.

Se ha definido como práctica usual un coeficiente de seguridad al vuelco de 1,80 y un coeficiente de seguridad al deslizamiento de 1,50. En el caso del sismo estos coeficientes se reducen a 1,20.

5.- CONSTRUCCIÓN DE LOS MUROS.

Además de la geometría que se define en el plano de Secciones Tipo y Detalles, los muros deberán llevar una capa de material drenante en su trasdós y un tubo colector poroso o bien la distribución de mechinales en el cuerpo del muro, para evitar que se produzcan esfuerzos debidos al empuje del agua por el aumento del nivel freático.

Las Palmas de G.C. a octubre de 2017

EL INGENIERO REDACTOR

Jorge Lorenzo Riera
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil
Nº de Colegiado 9.510

COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD TRAPEZOIDAL.

Camino Rosiana - MURO TIPO A (hasta 3 metros de altura)

CARACTERÍSTICAS DEL MURO

C	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,55 m.
Ha	ALTURA DEL MURO.....	3,00 m.
i	TALUD INTERIOR.....	0,20
	TALON INTERIOR.....	0,60
e	TALUD EXTERIOR.....	0,10
	TALON EXTERIOR.....	0,30
Ba	ANCHURA DE LA BASE.....	1,45 m.
P	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,10 m.
T	VALOR DEL TALÓN.....	0,10 m.
Hc	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,50 m.
iHc	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00 m.
Bb	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	1,65 m.

PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 25,00 kN/m3

2,50 t/m3

FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

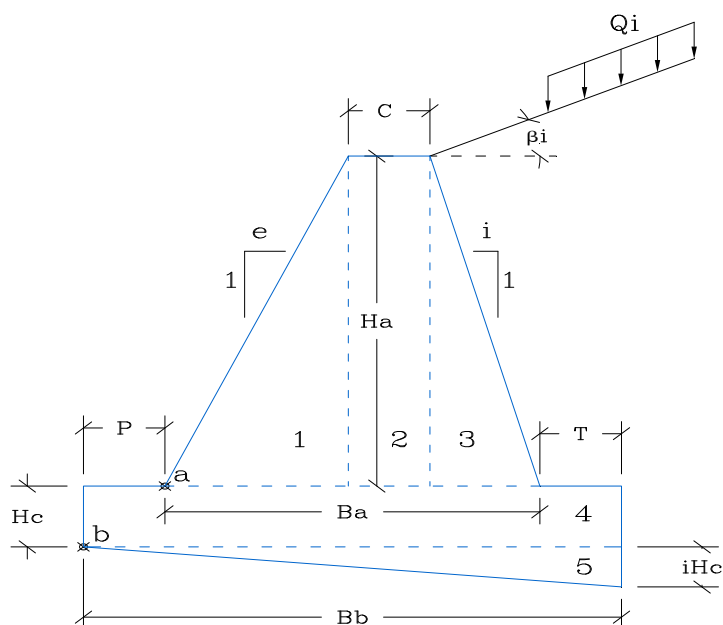
	VOL. (m3)	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
1	0,5	11,25	0,20	1,00	0,30	1,50
2	1,7	41,25	0,58	1,50	0,68	2,00
3	0,9	22,50	1,05	1,00	1,15	1,50
4	0,8	20,63			0,83	0,25
5	0,0	0,00			1,10	0,00
	3,8					

VOL. ALZADO..... 3,00

VOL. CIMIENTO... 0,83

VOL. TOTAL..... 3,83

MURO TIPO A (h=3,00 m)	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	3,00
C	0,55
e	0,10
i	0,20
Ba	1,45
P	0,10
T	0,10
Bb	1,65
Hc	0,50
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	3,00
VOL. CIM.	0,83
VOL. TOT.	3,83



EMPUJES DEL TERRENO.

EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 °
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20 °
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20 °
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	78,69 °
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °

1,8 t/m3

0 t/m2

Tomar valores conservadores < 2 t/m2

Muro encofrado contra terreno

s/ cte 2/3Ø

Talud interior del muro = 90°

COSEC (beta).....	1,020
SEN (beta-roz. Int.).....	0,947
SEN (beta+ro1).....	0,853
SEN (ro1+roz.int).....	0,767
SEN (roz. Int. - i).....	0,500
SEN (beta - i).....	0,981

Ka..... 0,389

Sen (beta+ro)..... 0,85

Cos (beta+ro)..... 0,52

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN..... 1 t/m2
10 kN/m2

ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN..... 3,00 m.

	a	b
P ESFUERZO TOTAL.....	43,16	56,47 kN
Phi ESFUERZO HORIZONTAL.....	36,83	48,20 kN
Pvi ESFUERZO VERTICAL.....	22,49	29,43 kN
Y PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	1,86	2,19 m.
Yi PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,14	1,31 m.
Xi PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,22	1,65 m.

$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \sin(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[\frac{\cos \beta \cdot \sin(\beta - \phi')}{\sqrt{\sin(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

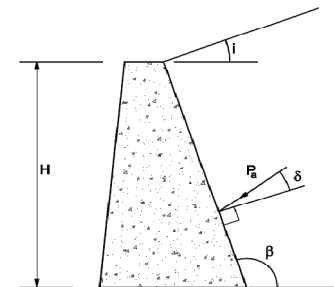


Figura 6.3. Empuje activo

Muro con talón

Xib = ancho del cimiento

CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.**COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.**

Va	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	97,49 kN
Ha	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	36,83 kN
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,577

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO..... 1,53 **OK**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.**MOMENTOS FAVORABLES.**

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	11,25	0,20	2,25
P2	41,25	0,58	23,72
P3	22,50	1,05	23,63
Pvi	22,49	1,22	27,51
M. FAVORABLES.....			77,10

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi	36,83	1,14	41,81
M. FAVORABLES.....			41,81

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO..... 1,84 **OK**

ESTADO TENSIONAL EN LA SECCIÓN.

Va	FUERZAS VERTICALES.....	97,49 kN
Ha	FUERZAS HORIZONTALES.....	36,83 kN
Ma	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	35,29 kN.m.
M	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-35,39 kN.m.

TENSIÓN MÁXIMA.....	0,1682 MPa	OK
TENSIÓN MÍNIMA EN HG.....	-0,0300 MPa	OK, menor a fct

CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.

EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 °	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20 °	0,67
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20 °	0,67
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °	
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °	

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta+roz. Int.).....	0,866
SEN (beta-ro1).....	0,939
SEN (ro1+roz.int).....	0,767
SEN (roz. Int. + i).....	0,500
SEN (beta - i).....	1,000

Kp..... 0,297

Sen (beta-ro)..... 0,94

Cos (beta-ro)..... 0,34

Po VALOR DEL ESFUERZO..... 0,63 kN

Yo DISTANCIA SOBRE b..... 0,25 m.

$$\sigma'_p = K_p \cdot \sigma'_v + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_p \cdot \sin(\beta - \delta)$$

$$K_p = \left[\frac{\csc \beta \cdot \sin(\beta + \phi')}{\sqrt{\sin(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' + i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

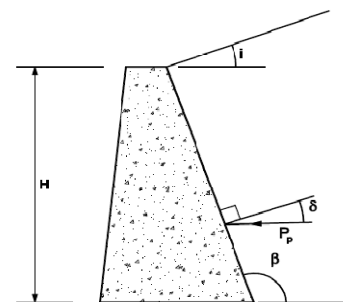


Figura 6.4. Empuje pasivo

COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.

Ti TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	5,4 kN
Qvi CARGA DE TRÁFICO.....	1,00 kN
Xtib DISTANCIA AL PTO b.....	1,60 m.

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	11,25	0,30	3,38
P2	41,25	0,68	27,84
P3	22,50	1,15	25,88
P4	20,63	0,83	17,02
P5	0,00	1,10	0,00
Pvi	29,43	1,65	48,56
Qvi	1,00	1,60	1,60
Po	0,63	0,25	0,16
Ti	5,40	1,60	8,64
M. FAVORABLES.....			133,07

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi	48,20	1,31	63,00
M. FAVORABLES.....			63,00

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....

2,11 OK

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

V	FUERZAS VERTICALES.....	131,46 kN
H	FUERZAS HORIZONTALES.....	47,57 kN
M	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	70,06 kN.m.

INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN..... 0,00%

CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.

M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-38,39 kN.m.
V'	FUERZAS VERTICALES.....	131,46 kN
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	47,57 kN

ROZAMIENTO INTERNO TERRENO..... 0,58

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO..... 1,60 **OK**

TENSIONES TRANSMITIDAS AL TERRENO.

V'	FUERZAS VERTICALES.....	131,46 kN
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	47,57 kN
M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-38,39 kN.m.
e	EXCENTRICIDAD REAL.....	-0,292023

EXISTE DESPEGUE

BASE CIMIENTO SEGÚN PLANO INCLINADO..... 1,65 m.

TENSIÓN MÁXIMA..... 0,164 MPa

OK

TENSIÓN MÍNIMA..... 0,000 MPa

OK

TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO..... 0,200 MPa

2 Kg/cm²

COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD SISMO.

Camino Rosiana - MURO TIPO A (hasta 3 metros de altura)

CARACTERÍSTICAS DEL MURO

C	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,55 m.
Ha	ALTURA DEL MURO.....	3,00 m.
i	TALUD INTERIOR.....	0,20
	TALON INTERIOR.....	0,60
e	TALUD EXTERIOR.....	0,10
	TALON EXTERIOR.....	0,30
Ba	ANCHURA DE LA BASE.....	1,45 m.
P	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,10 m.
T	VALOR DEL TALÓN.....	0,10 m.
Hc	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,50 m.
iHc	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00 m.
Bb	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	1,65 m.

PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 25,00 kN/m3

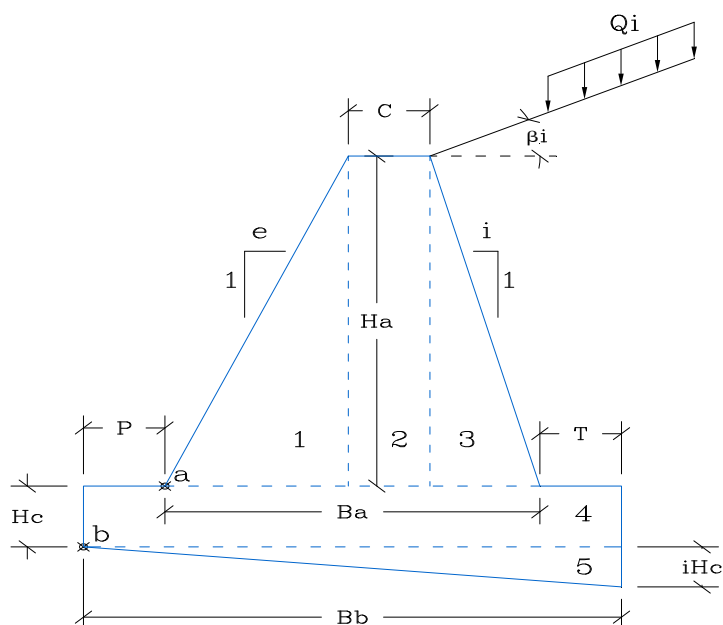
2,50 t/m3

FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m3)	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
1	0,5	11,25	0,20	1,00	0,30	1,50
2	1,7	41,25	0,58	1,50	0,68	2,00
3	0,9	22,50	1,05	1,00	1,15	1,50
4	0,8	20,63			0,83	0,25
5	0,0	0,00			1,10	0,00
	3,8					

VOL. ALZADO.....	3,00
VOL. CIMIENTO...	0,83
VOL. TOTAL.....	3,83

MURO TIPO A (h=3,00 m)	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	3,00
C	0,55
e	0,10
i	0,20
Ba	1,45
P	0,10
T	0,10
Bb	1,65
Hc	0,50
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	3,00
VOL. CIM.	0,83
VOL. TOT.	3,83



EMPUJES DEL TERRENO.

EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 °
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20 °
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20 °
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °

1,8 t/m3

0 t/m2

Tomar valores conservadores < 2 t/m2

0,67

0,67

Talud interior del muro = 90°

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta-roz. Int.).....	0,866
SEN (beta+ro1).....	0,939
SEN (ro1+roz.int).....	0,767
SEN (roz. Int. - i).....	0,500
SEN (beta - i).....	1,000
Ka.....	0,297

$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \sin(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[\frac{\csc \beta \cdot \sin(\beta - \phi'')}{\sqrt{\sin(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

Sen (beta+ro).....	0,94
Cos (beta+ro).....	0,34

1 t/m2

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN.....	10 kN/m2
----------------------------------	----------

ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN.....	3,00 m.
-----------------------------------	---------

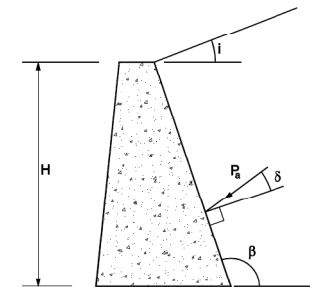


Figura 6.3. Empuje activo

	a	b
P ESFUERZO TOTAL.....	33,00	43,18 kN
Phi ESFUERZO HORIZONTAL.....	30,99	40,55 kN
Pvi ESFUERZO VERTICAL.....	11,34	14,84 kN
Y PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	1,86	2,19 m.
Yi PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,14	1,31 m.
Xi PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,22	1,65 m.

Muro con talón

Xib = ancho del cimiento

CÁLCULO DEL SISMO

ab/g Aceleración básica / g.....	0,040
Importancia.....	NORMAL
ρ Coeficiente de riesgo (ρ).....	1,000
Terreno Tipo.....	TIPO IV
C Coeficiente del terreno.....	2,000
Para ρ*ab.....	0,040
S Coef. Amplificación terreno....	1,600
ac/g Acleración de cálculo / g.....	0,064
Ks Coeficiente sísmico.....	1,064

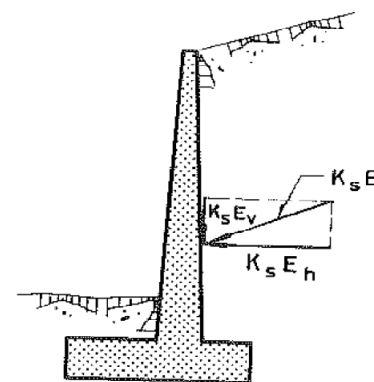
≤ 0,1*g

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

$$K_s = 1 + \frac{a_c}{g}$$

normal $\rho = 1,0$
especial $\rho = 1,3$

NORMAL.....	0
ESPECIAL.....	1



COEFICIENTES DEL TERRENO

Para $\rho \cdot a_b \leq 0,1 \text{ g}$	$S = \frac{C}{1,25}$
Para $0,1 \text{ g} < \rho \cdot a_b < 0,4 \text{ g}$	$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left(1 - \frac{C}{1,25} \right)$

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s > 750$ m/s. 1
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400$ m/s. 2
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200$ m/s. 3
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s \leq 200$ m/s. 4

CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

Va	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	87,07 kN
Ha	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	32,97 kN
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,577

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO EN SISMO..... 1,52 OK

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	11,25	0,20	2,25
P2	41,25	0,58	23,72
P3	22,50	1,05	23,63
Pvi*	12,07	1,22	14,76
M. FAVORABLES.....			64,35

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi*	32,97	1,14	37,42
M. FAVORABLES.....			37,42

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO EN SISMO..... 1,72 OK

CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.

EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 °	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20,1 °	0,67
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20 °	0,67
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 °	
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °	

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta+roz. Int.).....	0,866
SEN (beta-ro1).....	0,939
SEN (ro1+roz.int).....	0,767
SEN (roz. Int. + i).....	0,500
SEN (beta - i).....	1,000

Kp..... 0,297

Sen (beta-ro)..... 0,94

Cos (beta-ro)..... 0,34

Po VALOR DEL ESFUERZO..... 0,63 kN

Yo DISTANCIA SOBRE b..... 0,25 m.

$$\sigma'_p = K_p \cdot \sigma'_v + 2c' \cdot \sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_p \cdot \sin(\beta - \delta)$$

$$K_p = \left[\frac{\csc \beta \cdot \sin(\beta + \phi')}{\sqrt{\sin(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' + i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

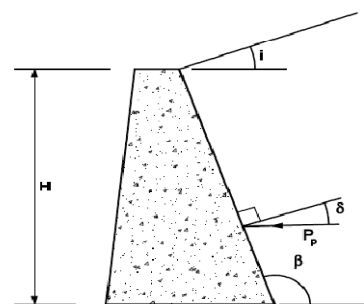


Figura 6.4. Empuje pasivo

COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.

Ti TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	5,4 kN
Qvi CARGA DE TRÁFICO.....	1,00 kN
Xtib DISTANCIA AL PTO b.....	1,60 m.

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	11,25	0,30	3,38
P2	41,25	0,68	27,84
P3	22,50	1,15	25,88
P4	20,63	0,83	17,02
P5	0,00	1,10	0,00
Pvi*	15,79	1,65	26,05
Qvi	1,00	1,60	1,60
Po	0,63	0,25	0,16
Ti	5,75	1,60	9,19
M. FAVORABLES.....			111,11

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi*	43,14	1,31	56,40
M. FAVORABLES.....			56,40

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....

1,97 OK

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

V	FUERZAS VERTICALES.....	118,16 kN
H	FUERZAS HORIZONTALES.....	42,51 kN
M	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	54,71 kN.m.

INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN..... 0,00%

CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.

M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-42,77 kN.m.
V'	FUERZAS VERTICALES.....	118,16 kN
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	42,51 kN

ROZAMIENTO INTERNO TERRENO..... 0,58

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO..... 1,60 **OK**

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ANEJO 5.- CÁLCULO DEL FIRME

ANEJO Nº 5.- CÁLCULO DEL FIRME

INDICE

1.- OBJETO DEL ANEJO.....	2
2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	2
3.- TIPO DE TRÁFICO	2
4.- TIPO DE EXPLANADA	3
5.- SECCIÓN ESTRUCTURAL ADOPTADA.....	4

ANEJO Nº 5.- CÁLCULO DEL FIRME

1.- OBJETO DEL ANEJO

El objeto de este anejo es definir y dimensionar el paquete de firme del acondicionamiento y mejora del camino Rosiana, en un tramo aguas arriba de la Finca Los Olivos (T.M. Telde), así como un ramal de acceso a viviendas y la transversal Amazonas. La sección de firme está en función del tráfico, categoría de la vía, materiales y experiencia local. En el diseño de estas secciones se han tenido en cuenta los factores de dimensionamiento, explanada, materiales y clima.

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

- ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC «Secciones de firme», de la Instrucción de Carreteras.
- ORDEN OC24/2008. Artículo 542 Mezclas bituminosas en caliente.

3.- TIPO DE TRÁFICO

Se ha considerado 2 tipologías de viales, en función de la IMDp prevista:

- **CAMINO ROSIANA**
- **RAMAL DE ACCESO A VIVIENDAS - TRANSV. AMAZONAS**

Para el camino de Rosiana se estima un tráfico de categoría T41, con una intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) entre $50 > \text{IMDp} > 25$, Mientras que para el ramal los ramales se estima una categoría T42, con intensidad media de vehículos pesados inferior a 25.

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\,000$	$< 4\,000$ $\geq 2\,000$	$< 2\,000$ ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

4.- TIPO DE EXPLANADA

El tipo de explanada se establece en la norma de la siguiente mediante la siguiente tabla:

TABLA 2. MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Donde E_{v2} es el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga, obtenido a través del ensayo de placa de carga.

La categoría establecida para la explanada en el presente proyecto es E2.

La formación de las explanadas de las distintas categorías se recoge en la siguiente figura adjunta, dependiendo del tipo de suelo de la explanación (desmontes) o de la obra de tierra subyacente (terraplenes), y de las características y espesores de los materiales disponibles, según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

IN	Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)	0	Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)	1	Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)	2	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)	3	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)	
0-COT	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	0-COT 2	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	0-COT 3	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)		Hormigón (Art. 610 del PG-3)			

CATEGORÍA DE EXPLANADA		E1			E2			E3		
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	3111	3112	3114	3211	3212	3214	4111	4112	4114
	E2	3121	3122	3124	3221	3222	3224	4121	4122	4124
	E3	3131	3132	3134	3231	3232	3234	4131	4132	4134
		4211	4212	4214	4221	4222	4224			

En base a lo expuesto se establecen los siguientes paquetes de firme:

a) CAMINO ROSIANA:

Se adopta la sección 4121

- 30 cm de zahorra artificial
- 10 cm de mezcla bituminosa, en dos capas:
 - Riego de termoadherente con dotación de $0,8 \text{ kg/m}^2$
 - 6 cm de MBC ac22 base G
 - Riego de imprimación ECL-1 con dotación de 1 Kg/m^2
 - 4 cm de MBC ac16 surf S

Dicha sección se adopta para la zona ampliada del camino y donde hay cambio de la rasante. Para la pavimentación de la traza existente, dada su consolidación, se adopta 15 cm de zahorra artificial con las mismas capas de mezcla bituminosa.

b) RAMAL DE ACCESO A VIVIENDAS - TRANSVERSAL AMAZONAS:

Para dichos ramales, dado el escaso tráfico previsto y la estabilidad de la explanación existente, se adopta la siguiente sección de firme, que se considera suficiente para la entidad de la vía:

- 15 cm de zahorra artificial (Ramal de acceso a viviendas)
- 10 cm de zahorra artificial (Transversal amazonas)
- Riego de imprimación ECL-1 con dotación de 1 Kg/m^2
- 5 cm de MBC ac16 surf S

En los tramos de estos ramales, donde existe pavimento asfáltico se ejecutará exclusivamente la extensión de la capa de rodadura.

Las Palmas de G.C., a octubre de 2017

EL TÉCNICO REDACTOR

Jorge Lorenzo Riera
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiado 9.510

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ANEJO 6.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº6.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	2
2.	CONTENIDO DEL DOCUMENTO	2
3.	INTRODUCCIÓN.....	2
4.	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	4
5.	OBRA	6
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
7.	TRABAJO A REALIZAR.....	6
8.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS	6
9.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS	7
10.	REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA	8
11.	SEPARACIÓN DE RESIDUOS	8
12.	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.....	8
13.	PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE P.T.P. DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN EN SU CASO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	8
14.	VALORACIÓN DE COSTE PREVISTO EN GESTIONES DE RESIDUOS	14

1. ANTECEDENTES

A partir de la entrada en vigor del Real Decreto 105/2008, se establece la obligatoriedad de incluir en el Proyecto de ejecución de la obra un estudio de la gestión de residuos de construcción y demolición, por lo que se redacta el presente estudio de la gestión de residuos.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de residuos de Construcción, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1. Estimación de los residuos que se van a generar y estimación de la cantidad en m³ y Tm de cada tipo. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.
2. Medidas para la prevención de estos residuos.
3. Las operaciones encaminadas a la posible reutilización, separación y valorización de estos residuos
4. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc....
5. Pliego de Condiciones.
6. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs y destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

3. INTRODUCCIÓN

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y por la imposición dada en el artículo 4.1. sobre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), de incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD's.

EL PRODUCTOR

El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de las obras sometidas a licencia urbanística, el productor de residuos está obligado a constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

EL POSEEDOR

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

EL GESTOR

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificadas con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAN/304/2006 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y del a obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el Real Decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de

un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

- d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

4. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de la obra definida en un proyecto de infraestructuras varias, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- Residuos generados principalmente en las actividades propias de la construcción, referentes a la demolición y a la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos A3 generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
-	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
2. Madera		
-	17 02 01	Madera
3. Metales		
-	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Metales mezclados
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
-	20 01 01	Papel
5. Plástico		
-	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
-	17 02 02	Vidrio
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
-	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
-	20 02 01	Residuos biodegradables
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen

		mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

5. OBRA

La obra para la que se redacta el estudio es: Proyecto de Adecuación y Mejora del Camino Rosiana, aguas arriba de la Finca Los Olivos. T.M. de Telde.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se describen en el apartado de la MEMORIA del Proyecto.

7. TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos a realizar en la obra son básicamente:

- Demoliciones
- Movimientos de tierras
- Pavimentación con mezclas bituminosas
- Muros de piedra y hormigón
- Canalizaciones: cuneta y obra de paso
- Seguridad y Salud

8. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Los únicos residuos que van a generar son aquellos procedentes de la demolición de pavimentos y del desbroce de los bordes del camino. En el balance del movimiento de tierras, es superior el terraplén o relleno que las excavaciones previstas, por lo que todo

el material excavado será empleado en la obra, bien en ejecución del terraplén o en la formación del camellón de tierras a reponer. El balance de tierras es el siguiente:

Balance de tierras			
Capítulo	Excavaciones	Rellenos	Balance
Mov. Tierras	452,09	689,29	-237,20
Muros	256,47	83,50	172,97
Drenaje superficial	16,00	5,47	10,53
TOTALES	724,56	778,26	-53,70

Por tanto, los residuos generados a gestionar son los siguientes:

- A) Residuos de tierra vegetal y maleza (Residuo 01 04 09): procedente del desbroce de los bordes del camino. La medición a desbrozar es de 914,70 m². Estimamos un espesor medio de desbroce de 10 cm lo que genera un volumen de residuo de 91,47 m³, que aplicando una densidad de 1,8 tn/m³ supone 164,65 Tn de residuo 01 04 09.
- B) Residuos de hormigón (Residuo 17.01.01); pequeños parches de hormigón existentes dentro del pavimento asfáltico a demoler. Se prevé la demolición de 16 m² en capa de 10 cm de espesor, lo que resulta 1,6 m³ de residuos que aplicando la densidad de 2,50 Tn/m³ se obtienen 4 Tn de residuo 17.01.01.
- C) Residuos de asfalto no peligrosos (Residuo 17.03.02); se estima la demolición de 526,00 m² de superficie de pavimento asfáltico, en un espesor medio de 10 cm que generarán 52,6 m³ de residuos que aplicando la densidad de 2,40 Tn/m³ se obtienen 126,24 Tn de residuo 17.03.02.

No existen ni se van a generar residuos de carácter peligroso que estén incluidos en la lista de dichos residuos peligrosos (el código CER considera residuos peligrosos derivados de las obras de construcción y demolición los materiales de aislamiento que contengan amianto, y por afinidad los tubos fluorescentes) y que requieran un tratamiento especial.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Con carácter general, en los trabajos se tomarán las precauciones siguientes:

- Estudio y planificación correcta de la obra.
- Disponer de medios mecánicos y humanos adecuados para reducir la producción de polvo y escombros.
- Mantener húmedos los escombros con el fin de evitar la producción de polvo.
- Realizar la carga de escombros en el interior del recinto de la obra.
- Cubrir con lonas los vehículos de transporte de escombros.
- Limpieza en instalaciones adecuadas de los vehículos y las herramientas de la obra.

Con respecto a las cantidades de residuo procedentes de las demoliciones, y dada la sensibilidad del espacio en el que se trabaja, se tratarán con precaución y se retirarán de la obra en la medida que se vayan obteniendo, siendo retirados inmediatamente a vertedero de forma independiente y clasificada con respecto al resto de residuos de excavación obtenidos en la obra. En todo momento los trabajos deben ser controlados y autorizados por el gestor de residuos de la obra.

10. REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA

REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS

No se prevé la reutilización de los residuos generados en obra.

RETIRADA DE RESIDUOS

Será un gestor autorizado el que retire los residuos para lo cual deberá estar acreditado en la Comunidad Autónoma.

11. SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Todos los residuos son residuos inertes, no contaminantes. No se van a originar residuos plásticos, grasos, eléctricos, radiactivos, biológicos, amiantos, fibras de vidrio, etc..., que necesiten un posterior tratamiento o un especial depósito.

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

No se prevén la construcción y/o colocación de instalaciones especiales debido a la escasa cantidad y entidad de los residuos que se pueden generar en la obra.

13. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE P.T.P. DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN EN SU CASO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En el P.T.P. del Proyecto se describen las prescripciones necesarias en relación con la gestión de los residuos de la obra.

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el RD 105/2008. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones técnicas y ambientales necesarias establecidas en la Comunidad Autónoma de Canarias.

El objetivo es maximizar la reutilización y las posibilidades de reciclado. En consecuencia, se hace necesario prever contenedores individuales para cada tipo de material (plásticos, maderas, metales, pétreos, especiales, etc.), según las toneladas mínimas para separación de residuos establecidos en el RD 105/2008.

El almacenamiento de los residuos de construcción y demolición, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, o en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales, con la aprobación del Director de Obra. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor, adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. Una vez llenos los contenedores, no podrán permanecer más de 48 horas en la vía pública, o zona de almacenaje prevista, debiendo ser retirados y llevados a las instalaciones de gestión de inertes. Estos se situarán en el interior de la zona acotada de las obras y, en otro caso, en las aceras de las vías públicas cuando éstas tengan tres o más metros de anchura, de no ser así deberá ser solicitada la aprobación de la situación propuesta. Serán colocados, en todo caso, de modo que su lado más largo esté situado en sentido paralelo a la vía o acera. La carga de los residuos y materiales no excederá del nivel del límite superior de la caja del contenedor, sin que se autorice la colocación de suplementos adicionales para aumentar la capacidad de la carga, siendo responsables las personas físicas o jurídicas que alquilen el contenedor y subsidiariamente la empresa de los mismos. Los contenedores de obras deberán utilizarse de forma que su contenido no se esparza por la vía pública, debiéndose limpiar inmediatamente la parte afectada si esto ocurriera.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar

escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

El manejo de los residuos generados en obra, deberá realizarse teniendo en cuenta, por un lado, el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, para evitar accidentes durante la manipulación de dichos residuos y por otro lado, la propia naturaleza del residuo, es decir, los residuos no peligrosos, podrán ser manipulados manual o mecánicamente por personal de la obra, sin embargo, en cuanto a materiales peligrosos, deberán ser manipulados por personal con formación en prevención de riesgos laborales, del nivel correspondiente al tipo de residuo a manejar, dicho manejo se entiende para realizar su acopio o almacenamiento, ya que el traslado a gestor autorizado, deberá ser realizado por gestores especializados en cada tipo de residuo peligroso.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

12.1 Otras operaciones de gestión de los residuos

12.1.1 Transporte de residuos

Definición y condiciones de las partidas de obra

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de la limpieza del depósito. Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de la limpieza del depósito o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos.

Residuos peligrosos (Especiales)

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

Carga y transporte de material de excavación y residuos

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar. El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Transporte a obra

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Transporte a instalación externa de Gestión de Residuos

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

Condiciones del proceso de ejecución, carga y transporte de material de excavación y residuos

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

Unidad y criterios de medición, transporte de material, de excavación o residuos

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

Normativa de obligado cumplimiento

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Maquinaria

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Contenedores cerrados de pequeño volumen. Son útiles para residuos que pueden descomponerse. Frenan el paso de olores, insectos y roedores e impiden que el viento vierta residuos fuera del recipiente. Deben estar claramente etiquetados.
- Contenedores abiertos, disponibles en diversos tamaños. Su capacidad se mide en m³. Son útiles para separar y almacenar materiales específicos.
- Contenedores con ruedas; útiles para grandes cantidades de residuos, de 15 m³ a 30 m³. Ocupan más espacio que los anteriores pero la deposición es más eficaz.
- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.

- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.
- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

12.1.2 Responsabilidades

12.1.2.1 Daños y perjuicios

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

12.1.2.2 Responsabilidades

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

12.1.3 Medición y abono

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

14. VALORACIÓN DE COSTE PREVISTO EN GESTIONES DE RESIDUOS

El importe de la gestión de los residuos que se generen en la obra asciende a la cantidad de **2.608,89 €** de ejecución material, según el siguiente desglose:

Presupuesto							
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	Tn	€/tn	€
010409	Partida	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA				

Las Palmas de G.C., a octubre de 2017

EL INGENIERO REDACTOR

Jorge Lorenzo Riera
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil
Nº de Colegiado 9.510

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ANEJO 7.- PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Proyecto de Adecuación y Mejora del Camino Rosiana, aguas arriba de la Finca Los Olivos. (T.M. de Telde)

CRONOGRAMA DE TRABAJO VALORADO	Importes	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
DEMOLICIONES	3.409,84 €																								
MOVIMIENTO DE TIERRAS	7.042,60 €																								
MUROS DE CONTENCIÓN	47.005,75 €																								
OBRA DE PASO	6.767,18 €																								
OBRA DE DRENAJE SUPERFICIAL	10.304,83 €																								
FIRMES	60.716,58 €																								
SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS	12.975,51 €																								
GESTIÓN DE RESIDUOS	2.608,89 €																								
SEGURIDAD Y SALUD	2.417,85 €																								
TOTAL OBRAS	153.249,03 €																								
	153.249,03 €	3.273,54 €																							

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ANEJO 8.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 8.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**ÍNDICE**

1.	OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
2.	DATOS BÁSICOS.....	2
3.	RECURSOS CONSIDERADOS	2
4.	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN PREVENTIVA..	3
	GRADO DE RIESGO	3
4.1.	<i>ASPECTOS GENERALES INHERENTES A LA PERMANENCIA EN LA OBRA.</i>	3
4.2.	<i>RASANTEO Y NVELACIÓN DE EXPLANADA.</i>	6
4.3.	<i>DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS</i>	7
4.4.	<i>HORMIGONADO CIMENTACIONES Y MUROS</i>	9
4.5.	<i>ASFALTADO.</i>	10
4.6.	<i>IZADO DE CARGAS.</i>	12
4.7.	<i>SEÑALIZACIÓN VERTICAL.</i>	13
4.8.	<i>SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.</i>	14
5.	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS	17
6.	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.....	24
7.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	24
8.	SEÑALIZACIÓN	25
9.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA PARA LOS TRABAJADORES.....	26
10.	ORDEN Y LIMPIEZA.....	27
11.	PRIMEROS AUXILIOS.	28
12.	DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS.....	28
13.	REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO	28
14.	NORMATIVA LEGAL APLICABLE A LA OBRA	29
15.	REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO	32
16.	TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN RELACIÓN CON EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, Y FORMACIÓN.....	32

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo correspondiente al **PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA, AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS – T.M. DE TELDE** establece las previsiones con respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, estableciéndose las medidas preventivas necesarias en los trabajos de instalación, montaje, reparación, conservación y mantenimiento, así como el indicar las pautas a seguir para la realización de las instalaciones preceptivas de los servicios sanitarios y comunes durante la construcción de la obra y según el número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

2. DATOS BÁSICOS

<i>Promotor</i>	Servicio de Infraestructura Rural. Consejería de Sector Primario y Soberanía Alimentaria. Cabildo de Gran Canaria.
<i>Proyectista</i>	D. Jorge Lorenzo Riera (ITOP)
<i>Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución del proyecto</i>	No es necesaria su designación al haber un único proyectista.
<i>Autor del estudio básico de seguridad y salud</i>	D. Jorge Lorenzo Riera (ITOP)
<i>Dirección Facultativa</i>	No designado por el promotor a fecha actual.
<i>Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución de la obra</i>	No designado por el promotor a fecha actual.

<i>Características de la obra</i>	Repavimentación de camino y obras de drenaje.
<i>Presupuesto</i>	PEM = 153.249,03 €. PEC = 195.131,98 €
<i>Plazo</i>	6 meses
<i>Nº operarios</i>	Media = 4. Punta = 5
<i>Volumen de mano de obra</i>	250 jornadas.
<i>Emplazamiento</i>	Las Medianías - T.M. de Telde

3. RECURSOS CONSIDERADOS

<i>Materiales</i>	Hormigón fabricado en planta, Sacos de cemento, Agua, Grava, Arena, Acero corrugado, Piedras, Pozos de registros, Tuberías, Subbase, Asfalto, Barrera metálica.
<i>Energía y Fluidos</i>	Agua y Electricidad.
<i>Mano de obra</i>	Jefe de obra, encargado, topógrafo, albañiles, soladores, maquinistas, conductores de camiones.
<i>Maquinaria pesada</i>	Excavadora, retroexcavadora (con cuchara y con pica), compactadores, camiones basculantes, camiones hormigoneras, dúmper.
<i>Maquinaria ligera</i>	Hormigonera,, radial, sierra mesa, grupo electrógeno, martillo neumático, pequeñas compactadoras
<i>Herramientas manuales</i>	Pico, pala y azada, rastrillo, hacha, sierra de arco, serrucho, martillo de golpeo y mallo, maceta, escoplo, puntero y escarpa, maza y cuña.
<i>Medios auxiliares</i>	Escalera manual, cubetas de escombros

4. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia.

GRADO DE RIESGO		Severidad		
		Alta	Media	Baja
Probabilidad	Alta	<i>Muy Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Moderado</i>
	Media	<i>Alto</i>	<i>Moderado</i>	<i>Bajo</i>
	Baja	<i>Moderado</i>	<i>Bajo</i>	<i>Muy Bajo</i>

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.1. ASPECTOS GENERALES INHERENTES A LA PERMANENCIA EN LA OBRA.										Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica				
										Fecha evaluación:				
										Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo						
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		
1.	Caídas de personas al mismo nivel.													
1.1.	Por pisadas sobre objetos o tropiezos (escombros, nylon de replanteo, materiales, herramientas, barro, superficies resbaladizas, etc.).	X			X			X						
1.2.	Pinchazo de pies y otras partes del cuerpo con objetos punzantes.	X			X			X						
1.3.	Esguinces, roturas o fracturas: derivados todos ellos de las irregularidades del terreno.		X		X				X					
2.	Caídas de personas a distinto nivel (al interior de zanjas, al interior de pozos y arquetas).		X			X				X				
3.	Caída de objetos y/o herramientas a distinto nivel, sobre personas o bienes (caída por corrimiento del objeto, caída libre del objeto, caída inmediata, derrumbe o desplome del objeto).	X				X			X					
4.	Lumbalgias por sobreesfuerzos físicos.													
4.1.	Por posturas o movimientos.		X			X				X				
4.2.	En manipulación de cargas.		X			X				X				
5.	Cortes debido a objetos cortantes, golpes con objetos de superficie dura, pinchazo con objetos punzantes, y/o roce con objetos abrasivos.		X			X				X				
6.	Golpes por brazos o partes de la máquina.		X				X				X			
7.	Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (altas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).	X				X			X					
8.	Contactos eléctricos (directos e indirectos). Por exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia, etc.	X					X			X				
9.	Los derivados del uso de medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos.	X					X			X				
10.	Los inherentes al manejo de maquinaria.		X		X				X					
11.	Atropellos por vehículos.													
11.1.	Por vehículos externos a la obra.		X				X				X			
11.2.	Por maquinaria en la obra.		X				X				X			
12.	Atrapamientos por o entre objetos.		X				X				X			
13.	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos.	X					X			X				
14.	Riesgos por impericia (falta de práctica, competencia, conocimiento, habilidad).			X		X						X		
15.	Explosiones e incendios. (por fenómenos de origen: eléctrico, físico-mecánico, ó por reacciones químicas exoenergéticas).	X					X			X				
16.	Deficiente organización de los trabajos.		X			X				X				
17.	Riesgo derivado de la irrupción de agua.	X				X			X					
18.	Los riesgos propios de la obra provocados a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.			X			X						X	
	Riesgos que afectan a edificaciones colindantes por la ejecución de la obra.	X					X			X				
19.	Exposición a ruido ambiental.		X		X				X					
20.	Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.		X		X				X					
21.	Enfermedades profesionales infecciosas o parasitarias.	X				X			X					
22.	Enfermedades profesionales por agentes físicos.		X		X				X					
23.	Accidentes de vehículos.	X					X			X				

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 2 de 2

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS

Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Sí	No
1.	- Orden y limpieza durante los trabajos. Las vías de circulación se mantendrán libres de objetos y de escombros que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros. - Delimitar zonas de trabajo con cinta bicolor y malla naranja. - Uso de protecciones individuales. - Señalizar el nylon de replanteo. Recogerlo cuando se paren los trabajos.		X	X		X	X	X	
1.1.	- Orden y limpieza. - Los acopios de materiales se harán en lugares previamente establecidos, evitando la improvisación.					X	X	X	
1.2.	- Remache o extracción de los clavos de los restos de madera para su barrido inmediato. - Uso de botas de seguridad. - Protección de la cabeza de los redondos con setas.		X	X		X	X	X	
1.3.	- Orden y limpieza durante los trabajos. Las vías de circulación se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros. - Uso de protecciones individuales.			X		X	X	X	
2.	- Proteger los huecos de arquetas, pozos, huecos, con planchas sólidas, o bien proteger perimetralmente y señalizar. - Evitar que el personal y maquinaria tenga que saltar zanjas, por medio de pasarelas y planchas.		X			X	X	X	
3.	- Casco de seguridad (lo usarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción). - Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos. - Uso de botas de seguridad.		X	X		X	X	X	
4.1. y 4.2.	- Empleo de fajas en aquellos trabajos que lo requieran. - Limitación de pesos y levantamiento correcto. - Emplear los medios mecánicos necesarios, acopiando los materiales lo más cerca posible de su posición definitiva.			X		X	X	X	
5.	- Empleo de guantes de seguridad.			X		X	X	X	
6.	- Empleo de casco de seguridad. - No trabajar en el radio de acción de las máquinas. - Adherir a la máquina correspondiente la señal de advertencia de prohibido trabajar en el radio de acción de la máquina.			X	X	X	X	X	
7.	- Disponibilidad de agua potable a pie de tajo. - Se suspenderán los trabajos bajo regímenes de altas temperaturas, fuertes vientos (>60 km/h), y/o lluvias. - Ropa impermeable para los días de lluvia.			X		X	X	X	
8.	- Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos. - Cumplimiento del R.E.B.T. - El cuadro eléctrico de obra deberá cumplir la normativa vigente. - Mantener en buen estado la instalación eléctrica provisional de obra. - Mantener protecciones. Las conexiones directas se realizarán con clavija. Sustituir los cables lacerados o rotos.					X	X	X	
9.	- Disponer de certificados de calidades, e instalar los medios auxiliares según las instrucciones del fabricante, bajo la supervisión del encargado y/o jefe de obra.					X	X	X	
10.	- Cumplir lo recogido en las evaluaciones de riesgo correspondiente a cada máquina. - Antes de empezar cualquier trabajo se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Así mismo deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.					X	X	X	
11.	- Normas de circulación. - Señalización de obra, perfectamente visibles, no dando lugar a dobles interpretaciones. - Uso de petos reflectantes en trabajos junto a máquinas o vehículos o en aquellos con poca visibilidad en presencia de tráfico rodado.			X	X	X	X	X	
11.1.	- Señalización de obras y normas de circulación. - Empleo de prendas reflectantes perfectamente visibles para trabajos con poca visibilidad en presencia de tráfico rodado. - Balizamiento luminoso.			X	X	X	X	X	

11.2	- Se establecerán accesos diferenciados para vehículos y trabajadores de a pie. - Dichos caminos estarán perfectamente señalizados. - Normas de circulación y pasillos de seguridad, marcando el recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, según plano correspondiente y normativa. - Mantener las distancias de seguridad a las máquinas. - Señales de seguridad. 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.).					X	X	X	X		
12.	- No trabajar simultáneamente a nivel inferior de otros trabajos. - Manipulación correcta de objetos.						X	X	X		
13.	- Mantener las distancias de seguridad a las máquinas. - Manejo correcto.						X	X	X		
14.	- Extremar las precauciones con los trabajadores especialmente vulnerables (aquellos que carecen de experiencia o recién incorporados a la obra), por medio de la formación e información. - Cursos de adiestramiento que prevengan este tipo de lesiones. Implantar programa de formación e información. - Cualquier anomalía se comunicará de inmediato al Jefe de Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.						X	X	X		
15.	- Prohibición de hacer fuego y/o fumar junto a productos tóxicos y/o inflamables. - Prohibición de quemar escombros en la obra. - Disponer de extintores. - Recipientes para contener productos tóxicos e inflamables (gasóleo, ...) herméticamente cerrados, acopiados en lugar acondicionado para tal fin y señalizado.		X			X	X	X	X		
16.	- Supervisión y coordinación de los tajos, dirigidos por técnico competente. - Con una adecuada organización de trabajos, evitaremos que en ningún momento, personal de a pie trabaje en la proximidad de máquinas, evitando así los riesgos de atropellos, golpes por brazos o partes de la máquina, o someter al trabajador a operar en zonas viciadas tanto de polvo como de ruido excesivo.						X	X	X		
17.	- En el caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas. - Empleo de botas de seguridad impermeables.			X			X	X	X		
18.	- Uso de vallas de limitación perimetral y de señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes. - Cartel con señales de seguridad (uso obligatorio de casco, botas, prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra, zona de carga, riesgo de caída a distinto nivel, etc.). - Compromiso por parte del contratista a tener un vigilante en la obra en las horas de descanso, incluso fines de semana.		X			X	X	X	X		
19.	- Las fuentes de ruido se situarán lo más aisladas y alejadas posibles de las personas. - Deben realizarse las mediciones periódicas de ruido conforme a las exigencias de la reglamentación vigente de protección frente al ruido (R.D. 1.316/89), y en función de los resultados de las mismas, deben realizarse audiometrías periódicas, así como un control médico inicial. - Protección de los oídos: Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de cascos o tapones auditivos con certificación CE.			X			X	X	X		
20.	- El personal expuesto a trabajos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas. - Riegos con cubas de agua para combatir el polvo. Para evitar los efectos indeseables producidos por el polvo en la obra, se debe regar con la frecuencia precisa, las áreas en los trabajos puedan producir polvareda, incluso los accesos rodados. - Mascarillas antipolvo (bien desechables – de un solo uso -, bien con filtro mecánico recambiable) para los trabajadores expuestos.			X			X	X	X		
21.	- Higiene personal.						X	X	X		
22.	- Uso de EPIs.			X			X	X	X		
23.	- Señalización de obras, según plano correspondiente y normativa. - Riego periódico de los rellenos con objeto de evitar la formación de columnas de polvo que afecten a la visibilidad de los conductores, evitando los encharcamientos y barrizales. - Si las señales hay que mantenerlas por la noche deben ser reflectantes e irán acompañadas de balizas luminosas y cuando ya no sean necesarias se retirarán.					X	X	X	X		

Observaciones:

El empresario debe garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuada sobre los riesgos que están expuestos, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse. Igualmente, ha de realizar la consulta y dar participación a los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones referentes a dichos riesgos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS								Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.2. RASANTEO Y NIVELACIÓN DE EXPLANADA. Puestos de Trabajo: Encargado + 1 peón auxiliar + maquinistas + conductores. Maquinaria: Pala cargadora + retroexcavadora + camión + cuba de agua + rodillo compactador + motoniveladora.								Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación:				
								Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.		X			X				X		
2.	Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil y camiones.											
2.1.	- Durante descargas en sentido de retroceso, etc.		X				X				X	
2.2.	- Por deslizamiento del terraplén.	X					X			X		
3.	Accidentes de vehículos.	X				X			X			
4.	Caída de material durante el transporte y la descarga.											
4.1.	- Desde las cajas de los vehículos, de la cuchara o pala.		X			X				X		
4.2.	- En el vertido de material junto a taludes.		X			X				X		
5.	Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	X				X			X			
6.	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimientos de tierras.		X				X				X	
7.	Caída de personal, vehículos, maquinaria u objetos a distinto nivel (desde el borde de coronación de la excavación).		X				X				X	
8.	Caídas de personal al mismo nivel.	X			X			X				
9.	Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.	X			X			X				
10.	Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza (ejes, carreteras, caminos, etc.).	X			X			X				
11.	Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	X				X			X			
12.	Vibraciones sobre las personas.			X		X					X	
13.	Exposición a ruido y polvo.			X		X					X	
14.	Heridas en manos.	X			X			X				
15.	Deslizamientos y desprendimientos del terreno.	X				X			X			

EVALUACIÓN DE RIESGOS											Hoja 2 de 2	
MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS												
Peligro N°	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?				
								Sí	No			
1.	- Limitar la carga. Repartirla uniformemente.					X	X	X				
2.1.	- Mantener las distancias de seguridad a las máquinas. - Manejo correcto. - Uso de topes suficientes para evitar que los vehículos rueden por el talud.		X			X	X	X				
2.2.	- Se cuidará la compactación del terraplén para evitar su deslizamiento.					X	X	X				
3.	- Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica. - En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por el encargado o la persona que se designe, situado en el exterior del vehículo.					X	X	X				
4.1.	- Proteger la caja de los camiones con lona. - Prohibir la estancia de personal bajo las cucharas o palas. - Distancias de seguridad.					X	X	X				
4.2.	- En el vertido de material para la ejecución de terraplenes se realizarán los vertidos a distancias tales que no produzca rodamiento de materiales por los taludes del terraplén, lesionando a personas o causando daños a terceros. - No se trabajará en los taludes de los terraplenes ni en el área que pueda ser afectada por los materiales que puedan rodar después de ser vertidos para formación de terraplén, caballones o vertederos.					X	X	X				
5.	- Prohibición de transportar a personas en las cajas o carrocerías de los vehículos.					X	X	X				

6.	- Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras, para evitar atropellos o golpes involuntarios. - Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos. - Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.		X	X	X	X	X	X	
7.	- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante malla naranja, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general). - El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad anclado a punto fijo.		X	X	X	X	X	X	
8.	- Orden y limpieza.		X	X		X	X	X	
9.	- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales. - Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras.					X	X	X	
10.	- El movimiento de los vehículos de transporte y maquinaria de relleno se regirá por un plan preestablecido procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.					X	X	X	
11.	- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.					X	X	X	
12.	- Cinturón antivibratorio (los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).			X		X	X	X	
13.	- Mascarillas antipolvo (bien desechables – de un solo uso -, bien con filtro mecánico recambiable). - Gafas antipolvo (en ambientes pulverulentos). - Protecciones auditivas.			X		X	X	X	
14.	- Los peones auxiliares emplearán guantes de cuero.			X		X	X	X	
15.	- Se realizarán inspecciones periódicas del frente de los taludes del terraplén para asegurar su estabilidad, especialmente después de fuertes lluvias.			X		X	X	X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.3. DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS										Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación:				
Puestos de Trabajo: encargado + maquinista + peón señalista + conductores camiones i/. cuba. Maquinaria: Retroexcavadora alternando trabajos con cuchara y pica + Camiones + camión cisterna.										Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo						
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		
1.	Desplome o derrumbamiento.			X			X						X	
2.	Accidentes de vehículos.	X				X			X					
3.	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimientos de tierras.		X				X					X		
4.	Caída de personal, vehículos, maquinaria u objetos a distinto nivel (desde el borde del elemento a demoler, caída al vacío).		X				X					X		
5.	Caídas de personal al mismo nivel.	X			X			X						
6.	Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (altas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).	X				X			X					
7.	Golpes o proyección de fragmentos o partículas.		X				X					X		
8.	Proyección de partículas a los ojos.		X			X					X			
9.	Desprendimiento de material de la cuchara, pala o camión.		X			X					X			
10.	Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.			X	X						X			
11.	Exposición a ruido.			X		X						X		
12.	Exposición a vibraciones.			X		X						X		
13.	Contacto eléctrico.	X					X				X			
14.	Vuelco de la máquina.	X					X				X			
15.	Interferencia con posibles conducciones enterradas.	X				X			X					
16.	Cortes en manos.		X		X				X					
17.	Enfermedades contagiosas.	X				X			X					

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 2 de 2

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS

Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Sí	No
1.	- Los trabajos de derribo o demolición deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados. - Se inspeccionará el estado de muros y cimentaciones, con el fin de prever posibles movimientos. - Se recurrirá a apuntalamientos y apeos en aquellas zonas donde el técnico lo crea adecuado. - Se marcarán los elementos a derribar por el orden a derribar, mediante el asesoramiento de un técnico, huyendo siempre de la improvisación. - Se adoptarán precauciones añadidas en los tramos de excavación colindantes a muros y cimentaciones ya existentes y a vías o tránsito de vehículos, fijando los correspondientes testigos ante un probable movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos. y, en su caso, delimitando el área de influencia. - Iniciada la demolición de un elemento, con pérdida progresiva de su estabilidad, se completará su derribo en la misma jornada, o se acotará las zonas que pudieran ser afectadas por derrumbe imprevisto. - Las zonas a demoler estarán protegidas para evitar la permanencia de personas en los lugares donde se prevé la caída de estos elementos demolidos. - Las cabinas de las máquinas deben estar reforzadas en su protección para aguantar los posibles impactos de escombros. - Los cristales de las cabinas estarán provistos de rejilla o malla metálica. - Si el muro o elemento de construcción a derruir está fuera del alcance del brazo, previamente se reducirá la altura del edificio a mano. - La altura de los elementos a demoler no debe sobrepasar el nivel alcanzable por el brazo de la máquina. - Realizar el derribo de arriba hacia abajo. - Observación y vigilancia de los edificios colindantes. Se evitarán las alteraciones en la estabilidad de las edificaciones próximas y si aparecieran grietas se colocarán testigos a fin de observar en el tiempo los efectos de la demolición y proceder, si fuera necesario, al correspondiente apuntalamiento. - En las fachadas que den a la vía pública se colocará la señalización de obra y protecciones colectivas, cortando un carril o parte del mismo, en caso de ser necesario. - Se adoptarán medidas para proteger y conservar los elementos correspondientes a los servicios públicos existentes como conducciones de agua, eléctricas, telefonía, alumbrado, etc.					X	X	X	
2.	- Corte temporal del tránsito de vehículos y personas, en la calle afectada. Se preverá una vía alternativa para el desvío del tráfico. Se avisará con antelación suficiente por medio de carteles, y en coordinación con los organismos correspondientes (Ayuntamiento, etc.). - Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica. - En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.					X	X	X	
3.	- Se recomienda prohibir trabajos en torno a las máquinas en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 m. - Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones. - Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras, para evitar atropellos o golpes involuntarios. - Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado o Encargado. - Se bloqueará el paso de aquellos lugares que vayan a demolerse, a excepción de aquellos lugares de acceso que estarán controlados y protegidos. - El entorno de la máquina en movimiento debe ser amplio y libre de obstáculos.		X			X	X	X	
4.	- Se bloqueará el paso de aquellos lugares que vayan a demolerse, a excepción de aquellos lugares de acceso que estarán controlados y protegidos. - Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante malla naranja, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general). - El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad anclado a punto fijo. - En aquellos lugares provistos de elementos de protección para caídas de altura, por haber sido éstos previamente retirados, se dispondrá de un suficiente número de puntos de anclaje para los correspondientes dispositivos de sujeción y anticaídas.					X	X	X	

5.	- Es importante el orden y limpieza del lugar de trabajo, mediante la recogida y retirada de escombros procedentes de demoliciones, planificándose una ágil y continua retirada de estos, para no convertir el lugar de trabajo en un vertedero.			X		X	X	X	
6.	- Se suspenderán los trabajos en caso de fuertes vientos y/o lluvias.			X		X	X	X	
7.	- Las cabinas de las máquinas deben estar reforzadas en su protección para aguantar los posibles impactos de escombros. - El personal se situará fuera del alcance de estas proyecciones. - Cuando se actúe sobre hormigón armado, antes hay que cortar el acero manualmente para evitar que la armadura salte sobre los trabajadores. - Botas de seguridad.					X	X	X	
8.	- Es conveniente el humedecimiento de elementos previo a su derribo, para evitar el exceso de polvo en el ambiente y una falta de visibilidad. - El peón auxiliar empleará gafas antipolvo.			X		X	X	X	
9.	- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo las máquinas en funcionamiento en prevención de accidentes por caída de objetos o desprendimientos. - Casco de seguridad (lo usarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).			X		X	X	X	
10.	- Es conveniente el humedecimiento de elementos previo a su derribo, para evitar el exceso de polvo en el ambiente y una falta de visibilidad. - Mascarillas antipolvo (bien desechables – de un solo uso -, bien con filtro mecánico recambiable).			X		X	X	X	
11.	- Cabina insonorizada. - Protecciones auditivas.			X		X	X	X	
12.	- Cinturón antivibratorio (los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).			X		X	X	X	
13.	- En los trabajos próximos a líneas eléctricas, se mantendrán las siguientes distancias: 3 metros para líneas con tensiones de hasta 5 kW y 5 metros para líneas con tensiones superiores a los 5 kW. De no ser posible establecer estas distancias se interpondrán pantallas aislantes instaladas por personal especializado. - Previamente al comienzo de un derribo de una edificación, se condenarán las instalaciones de electricidad. - Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospechas de encontrar cables eléctricos enterrados.	X	X	X	X	X	X	X	
14.	- El piso en el que opera la máquina debe ser firme, llano y alejado de los vacíos o pendientes a no ser que estén debidamente protegidos.				X	X	X	X	
15.	- Está previsto que antes de proceder al corte, se efectúe su estudio detallado de los planos de obra, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc.					X	X	X	
16.	- Guantes de cuero almohadillados.			X		X	X	X	
17.	- Se desinfectará el edificio cuando a través de la correspondiente inspección se pueda inferir que hay peligro de transmisión de enfermedades contagiosas.					X	X	X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.4. HORMIGONADO CIMENTACIONES Y MUROS.										Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica				
Puestos de Trabajo: 2 Oficiales + 3 Peones.										Fecha evaluación:				
Maquinaria: Camión hormigonera + vibrador.										Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:				Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Caídas al mismo nivel (en el momento del vertido).				X		X				X			
2.	Vuelco del camión hormigonera.			X					X			X		
3.	Dermatitis por contacto con el hormigón.				X			X				X		
4.	Pisadas sobre objetos punzantes.				X			X				X		
5.	Sobreesfuerzos o lumbalgias.				X			X				X		
6.	Atropellos, atrapamientos y golpes.				X				X				X	
7.	Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.				X		X				X			
8.	Colisiones con vehículos.			X				X			X			
9.	Golpes.													
9.1.	Golpes a otros operarios con la regla.			X				X			X			
9.2.	En la cabeza, al desplegar la canaleta de salida, por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.			X				X			X			
10.	Caídas a distinto nivel, al interior de una excavación.				X			X				X		

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 2 de 2

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS

Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Si	No
1.	- Orden y limpieza.					X	X	X	
2.	- La maniobra de vertido será dirigida por un operario distinto al del manejo de la canaleta, y vigilará que no se realicen maniobras inseguras. - En el hormigonado de zanjas, pozos o excavaciones en general, desde camión hormigonera se tratará de evitar el excesivo acercamiento de dicho camión a las zonas a hormigonar, mediante topes finales de recorrido, de forma que se limite la aproximación del camión al lugar de vertido. Estos topes se colocarán a unos 2 metros de las zanjas para evitar así vuelcos o desmoronamientos del terreno. - Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. - En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada.					X	X	X	
3.	- Evitar el contacto de cualquier parte del cuerpo con el hormigón, morteros o lechadas de cemento para evitar el riesgo de lesiones en la piel.					X	X	X	
4.	- Botas de seguridad.			X		X	X	X	
5.	- Cinturón-faja elástica de protección lumbar.			X		X	X	X	
6.	- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. - Señalización adecuada.				X	X	X	X	
7.	- Uso de botas impermeables.			X		X	X	X	
8.	- Uso de la señalización necesaria. - Se evitará realizar el hormigonado desde la calzada. - Se tomarán las medidas para que el camión sea guiado por un señalista.				X	X	X	X	
9.	- Uso de casco de seguridad.			X		X	X	X	
9.1.	- Las reglas, tablonés, etc., se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.					X	X	X	
9.2.	- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.					X	X	X	
10.	- Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.					X	X	X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 1 de 2

Actividad:

4.5. ASFALTADO.

Evaluación:

⊗ Inicial O Periódica

Fecha evaluación:

Puestos de Trabajo: Equipo de asfaltado 1 Encargado + 3 Peones + 3 Maquinistas + conductores de camiones.

Maquinaria: extendidora + Compactadora de neumáticos + Rodillo vibrante autopropulsado + Camiones bañera + Rodillo pequeño + Camión cisterna de agua + barredora mecánica + compresor neumático.

Fecha última evaluación:

Peligro Identificado:		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Colisiones entre las diferentes máquinas del equipo de asfalto.		X			X				X		
2.	Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	X				X			X			
3.	Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos/máquinas.	X					X			X		
4.	Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.		X		X				X			
5.	Atropello de personas por maquinaria y vehículos, principalmente durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora.		X				X				X	
6.	Atrapamiento de personas.		X				X				X	
7.	Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	X				X			X			
8.	Vibraciones sobre las personas.			X		X					X	
9.	Ruido ambiental.		X			X				X		
10.	Neumoconióticos derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.			X			X					X
11.	Salpicadura y polvo por la utilización de productos bituminosos.		X			X				X		
12.	Lesiones en la piel por disolventes.		X			X				X		
13.	Quemaduras.		X				X				X	

14.	Sobreesfuerzos (paleo de asfalto circunstancial).			X		X				X	
15.	Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).			X		X				X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 2 de 2

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS

Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Si	No
1.	- Planificación del equipo de trabajo de asfalto.					X	X	X	
2.	- Uso de gorras almohadilladas, con visera.			X		X	X	X	
3.	- No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída. - Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes. - Los reglistas caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada, siempre que puedan, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas. - Las plataformas de estancia o seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.					X	X	X	
4.	- Señalización de tráfico y de seguridad adecuada. El personal deberá obedecer estas señales, circulando únicamente, por los sitios autorizados y señalizados.				X	X	X	X	
5.	- Chalecos reflectantes (los peones de auxilio). - Todos los operarios de auxilio se separarán de la zona de afección de la máquina y camión de vertido, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras. - Todos los operarios se situarán fuera del área de trabajo de la compactadora de neumáticos. - Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva, estarán dirigidas por un especialista, en prevención de los riesgos por impericia. - Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva. - Durante la compactación y para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, el Encargado de Seguridad controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m, alrededor del rodillo. - Las máquinas deben de estar dotadas de señalización acústica automática de marcha atrás. - Antes de iniciar la marcha se hará sonar el claxon inmediatamente.			X		X	X	X	
6.	- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.				X	X	X	X	
7.	- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva, estarán dirigidas por un especialista, en prevención de los riesgos por impericia.					X	X	X	
8.	- Cinturón antivibratorio (los maquinistas), para limitar los efectos de una permanencia prolongada.			X		X	X	X	
9.	- Uso de protectores auditivos.			X		X	X	X	
10.	- Uso de mascarillas antipolvo. - Pausas.			X		X	X	X	
11.	- Uso de gafas contra impactos y antipolvo (los peones de auxilio). - En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad de dicho producto.			X		X	X	X	
12.	- Uso de guantes de seguridad y ropa de trabajo.			X		X	X	X	
13.	- Es obligatorio tener un extintor en la cabina de esta máquina, debido sobretodo al frecuente calentamiento de las reglas de la extendidora mediante gas butano. - Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales: Peligro sustancias calientes ("peligro, fuego") y rótulo: no tocar, altas temperaturas.				X	X	X	X	
14.	- Cinturón lumbar (los peones de auxilio).			X		X	X	X	
15.	- Uso de EPIs (botas anticaídas e impermeables, gorras almohadilladas, con visera, mascarillas antipolvo). - Pausas.			X		X	X	X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.6. IZADO DE CARGAS. Puestos de Trabajo: Encargado + 1 oficial + 1 peón + 1 gruísta. Maquinaria: camión grúa ó grúa autopropulsada.										Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación:				
										Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:			Probabilidad			Consecuencia s			Estimación del riesgo					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.	Caída o desprendimiento de objetos.													
1.1.	Por rotura de palles.		X					X			X			
1.2.	Por sobrecarga o mal estado de la batea.			X				X				X		
1.3.	Por el tipo de bandeja de carga, paleta, cubilote, contenedor, caja, jaula, ...		X					X			X			
1.4.	Por falta o deficiente sujeción de los materiales.			X				X				X		
1.5.	Por rebasar los materiales.			X				X				X		
1.6.	Por reutilizar paletas de tipo perdido.		X					X			X			
1.7.	"Golpe de látigo" por rotura de cable.			X				X				X		
1.8.	Por oscilación de la pieza en movimiento.				X			X					X	
1.9.	Debido a fuertes vientos.			X				X				X		
1.10.	Por impericia en el izado de la carga.			X				X				X		
1.11.														

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 2 de 2	
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS												
Peligro N°	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?				
								Sí	No			
1.	- En todo momento se evitarán que las cargas suspendidas pasen por encima de personas, para lo que es conveniente la formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas. - Los trabajadores no permanecerán en el radio de acción de la carga. Para ello, siempre que sea posible, deberá señalizarse y acotarse convenientemente la zona de izado de las cargas. - En la zona donde se vaya a cargar / descargar se instalará una señal de <peligro, cargas suspendidas>. - Verificación por parte del Encargado de Seguridad y Salud.		X	X	X	X	X	X				
1.1.	- Revisión por parte del encargado o persona que éste designe, del estado de los palles antes de la operación de izado. - Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. - Uso de pinzas con red auxiliar abatible o fija, homologada.					X	X	X				
1.2.	- No se sobrecargará la batea. - La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados. - La carga paletizada no rebasará el perímetro del palle (80 x 120) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. - El peso bruto de palle y carga no deberá exceder de 700 Kg. - La carga se sujetará convenientemente al palle mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia.					X	X	X				
1.3.	- Se empleará el elemento adecuado al material a izar. No se improvisarán bandejas de carga.					X	X	X				

1.4.	- Antes de izar cargas con la grúa, se comprobará que dichas cargas estén perfectamente aseguradas para evitar caídas imprevistas. - Para la elevación de puntales, tablonos, ferralla, ... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga. - Usar los aparejos de descarga a gancho de grúa.						X	X	X	
1.5.	- No se rebasará la capacidad máxima de izado.						X	X	X	
1.6.	- No se reutilizarán los palles de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.						X	X	X	
1.7.	- Se comprobará que los cables de la grúa sean los adecuados para la carga que van a soportar y que no estén deteriorados o deformados, procediendo a su sustitución en caso contrario. - Vigilar el estado de los cables y ganchos. - El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad. - El Encargado de seguridad revisará los ganchos, grilletes, cables, poleas, tambores, mandos y sistemas de parada, limitadores de carga y finales de carrera y frenos, comprobando si son los idóneos para la carga a elevar. Asimismo, comprobará que el reparto de las cargas sea el correcto en los distintos ramales del cable. - Ajustar los trabajos estrictamente a las características de la grúa (carga máxima, longitud de la pluma, carga en punta contrapeso). A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente						X	X	X	
1.8.	- Las cargas suspendidas dispondrán de sistema antibalaneo, en prevención del riesgo de caídas al vacío. - Si alguna pieza llegara a su sitio girando sobre sí misma, se intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o algunas de sus extremidades. - Los materiales paletizados transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.						X	X	X	
1.9.	- Se paralizará la labor de izado de cargas bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.						X	X	X	
1.10.	- No efectuar dos ó más movimientos simultáneamente. - Elevar verticalmente la carga, los tiros sesgados están prohibidos. - No intentar elevar cargas que no estén totalmente libres. - No abandonar el puesto de mando mientras la carga esté suspendida de la grúa. - No abandonar la máquina, entregándole la botonera a otro compañero, sin previo aviso y autorización del Encargado de las obras.						X	X	X	
1.11.	- Antes de comenzar la jornada, verificar que al accionar la botonera, las maniobras se efectúan sin problemas. Estas maniobras se harán en vacío.						X	X	X	
2.	- Uso de cinturón lumbar.			X			X	X	X	
3.	- La subida y bajada a la plataforma de la grúa o camión – grúa se realizará por medio de la escalera destinada a tal fin.						X	X	X	
4.	- Uso de botas y guantes de seguridad.			X			X	X	X	
5.	- Formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas. - En caso de poca visibilidad tendrá el apoyo del encargado de la obra.						X	X	X	
6.	- Los órganos móviles dispondrán de su correspondiente protección homologada.						X	X	X	
7.	- Vigilar la posible existencia de líneas eléctricas con las que la grúa pudiera entrar en contacto. En este caso se actuará de alguna de las siguientes alternativas: a) instalando gálbo de seguridad, b) trasladando la red eléctrica; c) corte temporal del suministro eléctrico, vía compañía suministradora. - En caso de contacto con línea eléctrica, el conductor permanecerá en la cabina hasta que corten la tensión, si fuera imprescindible bajar, lo hará de un salto.						X	X	X	
8.	- Uso de guantes de seguridad.			X			X	X	X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.7. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.										Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación:				
Puestos de Trabajo: Encargado + 4 operarios subcontrata señalización. Maquinaria: compresor + hormigonera.										Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:				Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Atropellos.				X				X				X	
2.	Cortes y golpes en manos y pies.			X				X			X			
3.	Exposición a ruidos, durante el picado de acera para fijar señales.					X		X					X	
4.	Proyección de partículas, durante el picado de acera para fijar señales.					X		X					X	
5.	Lumbalgia por sobreesfuerzos.				X			X				X		
6.	Caída a distinto nivel al colocar el disco en el poste.				X			X				X		

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 2 de 2

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS

Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Sí	No
1.	- Normas de circulación. - Señalización de obra. - Uso de ropa de trabajo (color blanco o amarillo con elementos reflectantes).			X	X	X	X	X	
2.	- Uso de EPIs (casco de seguridad, guantes de uso general y botas de seguridad).			X		X	X	X	
3.	- Protectores auditivos (picado de pavimento existente para fijar señales verticales). - Cinturón antivibratorio (picado de acera para fijar señales verticales).			X		X	X	X	
4.	- Gafas contra la proyección de partículas (en el hincado de postes de señales verticales y de barrera bionda).			X		X	X	X	
5.	- Uso de faja de seguridad de protección lumbar. - Cinturón antivibratorio (picado de acera para fijar señales verticales).			X		X	X	X	
6.	- El disco se instalará en el bastidor, en el suelo, antes de hincar el poste.					X	X	X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 1 de 2

Actividad:

4.8. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Evaluación:

⊗ Inicial O Periódica

Fecha evaluación:

Puestos de Trabajo: 1 Oficial + 2 Peones.

Fecha última evaluación:

Peligro Identificado:		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Caídas de personas al mismo nivel.	X			X			X				
2.	Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura y asimilables).			X		X					X	
3.	Intoxicación por respirar vapores de disolventes y pinturas.			X		X					X	
4.	Incendios y/o explosiones (sustancias altamente inflamables).	X					X			X		
5.	Atropellos por maquinaria y vehículos.			X			X					X
6.	Golpes contra objetos.	X			X			X				
7.	Intoxicación.			X		X					X	
9.	Riesgos higiénicos (dependiendo de la naturaleza de las sustancias: simplemente irritantes; sensibilizaciones (alergias); efectos carcinogénicos o mutagénicos).			X		X					X	
10.	Sobreesfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo, carga y descarga de pozales de pintura y asimilables).	X				X			X			
11.	Exposición a ruido (compresores para pistolas de pintar).		X			X				X		

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 2 de 2

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS

Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Sí	No
1.	- Uso de calzado antideslizante. - Orden y limpieza.			X		X	X	X	
2.	- Uso de Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).			X		X	X	X	
3.	- Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. - Uso de mascarillas para pintura (por afecciones de los vapores de pintura).			X		X	X	X	
4.	- Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día. - Solicitar Información detallada del fabricante. - Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros, los trabajos de soldadura, los trabajos de mecanización de piezas metálicas que producen chispas, durante la manipulación de las pinturas inflamables y extendido de las mismas, para evitar riesgo de explosión o de incendio. - Es imprescindible planificar las tareas de tal manera que no coincidan, bien en el tiempo, bien en el espacio, con otras que generen focos de ignición. Otra opción es delimitar las zonas de trabajo mediante pantallas cortachispas, que impidan la ignición del producto. También es necesario eliminar los restos con rapidez. - Las pinturas, disolventes, etc., se almacenarán en un lugar adecuado, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendio y de intoxicaciones. - Evitar tanto manipularlas como almacenarlas en lugares próximos a focos de ignición. - Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al lugar destinado para el almacenamiento de pinturas y resto de material a utilizar. - Sobre la puerta de este lugar se instalará una señal de << Peligro de Incendio >> y otra de << Prohibido Fumar >>. - La pintura debe estar envasada. Los recipientes deben ser herméticos, pues estas sustancias son muy volátiles y pueden dar lugar a nubes de vapores inflamables, deben almacenarse alejados del sol y focos de calor.				X	X	X	X	
5.	- Los operarios del equipo de señalización deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos. - Para evitar los riesgos derivados de la circulación vial está previsto que la señalización se realice previamente a la apertura al tráfico, provisional de una zona o bien del definitivo. Si debe pintarse con el paso de vehículos, el área de pintura quedará restringida y controlada por vigilantes de regulación del tráfico rodado y será señalizada en cumplimiento con la normativa vigente. - Uso de chalecos reflectantes (color blanco o amarillo con elementos reflectantes). - Uso de señalización de obra (Señales de tráfico, de seguridad, conos, malla naranja y/o cinta de balizamiento).			X	X	X	X	X	
6.	- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.					X	X	X	
7.	- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal antes de realizar cualquier tipo de ingesta.					X	X	X	

8.	1. Información del fabricante y/o distribuidor:								
	- Se solicitará a los fabricantes y/o distribuidores la información sobre el manejo de pinturas y disolventes, mediante el etiquetado correcto y mediante las fichas de seguridad.								
	- La etiqueta contiene una gran cantidad de información, que puede ser de gran utilidad si se produce un accidente. Por ello es imprescindible conservarla en buen estado y no trasvasar productos, a menos que podamos reproducir la etiqueta con total fiabilidad. Es importante conocer el significado o la utilidad de la información contenida en la etiqueta. En la misma suele ir el teléfono o la dirección del fabricante o su representante, de donde podemos recabar más información. Asimismo es obligatoria la inclusión de pictogramas que indiquen el tipo de peligro que supone el empleo de dicha sustancia.								
	- Las fichas de seguridad de los productos amplían esta información, incluyendo además otra relativa al modo de actuar en caso de emergencia o accidente o, por ejemplo, información acerca de las precauciones a seguir para proteger el medio ambiente. En caso de urgencia es posible obtener toda la información necesaria acerca de primeros auxilios del 112 (teléfono de emergencias).								
8.	- El suministro de estas fichas no es muy habitual, pero el fabricante está obligado a hacerlo si el consumidor se las solicita. Es interesante pedir las, pues un conocimiento exhaustivo de las propiedades de la sustancia ayuda a prevenir accidentes, que en muchos casos son provocados por falta de formación.								
	2. Debido a que existen en el mercado diferentes sustancias con características adecuadas para un determinado uso, antes de adquirir deberíamos seleccionar entre todas las válidas para la aplicación concreta que nos ocupe, aquella que suponga menos riesgos para la salud. Especialmente deberíamos evitar el empleo de cualquier sustancia sensibilizante, carcinogénica o mutagénica, pues estos efectos pueden manifestarse con dosis mínimas. La sustancia en cuestión puede penetrar en nuestro organismo por tres vías:			X	X	X	X	X	
	- Inhalación. Debemos efectuar cualquier manipulación en lugares bien ventilados, emplear extracción localizada o Equipos de Protección respiratoria. La selección de los últimos debe ser muy cuidadosa y como norma general podemos decir que debe llevarla a cabo el técnico de prevención de la Contrata, al que le será muy útil la información contenida en la ficha de seguridad del producto.								
	- Ingestión. Evitar la ingestión es relativamente fácil, basta con mantener una higiene básica, no llevarse las manos a la boca, no fumar mientras se trabaja con la sustancia, no llevar alimentos ni consumirlos en el lugar de trabajo.								
8.	- Vía dérmica. La piel es una barrera natural que a veces no es efectiva. En concreto, está recubierta por una capa de grasa natural que es atacada por los disolventes, quedando muy dañada por la acción de estos. Por ello es imprescindible utilizar guantes, y en caso necesario ropa de protección contra el riesgo químico. La selección de estos EPI,s debe hacerse atendiendo a las mismas premisas que la de la protección respiratoria, por parte de profesionales, que tendrán a su disposición información adecuada acerca de la sustancia y del material de las protecciones.								
	3. Uso de EPIs (gorro contra pintura para el pelo, guantes de goma, ropa de trabajo, guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo para evitar contactos con la piel del trabajador), mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos), mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos), gafas de seguridad (antipartículas y gotas), ropa de trabajo).								
	10. - Pausas.			X		X	X	X	
	- Fajas de protección lumbar.								
11.	- Uso de protectores auditivos.			X		X	X	X	

5. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS

Consideraciones generales aplicables durante la ejecución de la obra

El mantenimiento de la obra en buenas condiciones de orden y limpieza.

La correcta elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

Manipulación adecuada de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en marcha y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en las obras

Estabilidad y solidez.

Los puestos de trabajo y las plataformas de trabajo, móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

El número de trabajadores que los ocupe.

Las cargas máximas, fijas o móviles, que puedan tener que soportar, así como su distribución.

Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación, verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Se deberá asegurar la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de forma segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa vigente. (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de éste.

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección de material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

d) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

e) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

f) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

Exposición a riesgos particulares.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos. (gases, vapores, polvo, etc.).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberá adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura y factores atmosféricos.

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Vías de circulación y zonas peligrosas.

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda la seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visibles.

Muelles y rampas de descarga.

- a) Los muelles y rampas de carga deberá ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios.

- a) Será de responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, a los trabajadores afectados o accidentados por una indisposición repentina.
- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de Mayo, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajos de minusválidos

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta , en su caso a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará en particular a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Caídas de objetos

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caídas de altura

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caídas de altura superior a 2 m de altura, se protegerán mediante barandillas, redes u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente, en todos sus bordes o huecos, ni siquiera en el primer forjado cuando se vayan a montar horcas y redes cada 2 alturas.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Andamios y escaleras

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

- 1º Antes de su puesta en servicio.
- 2º A intervalos regulares en lo sucesivo.
- 3º Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de Mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores, y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

- 1º Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén

destinados.

2º Instalarse y utilizarse correctamente.

3º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

4º Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales

Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1º Estar bien proyectadas y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1º Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

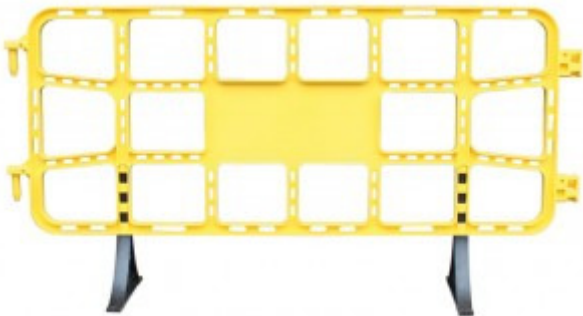
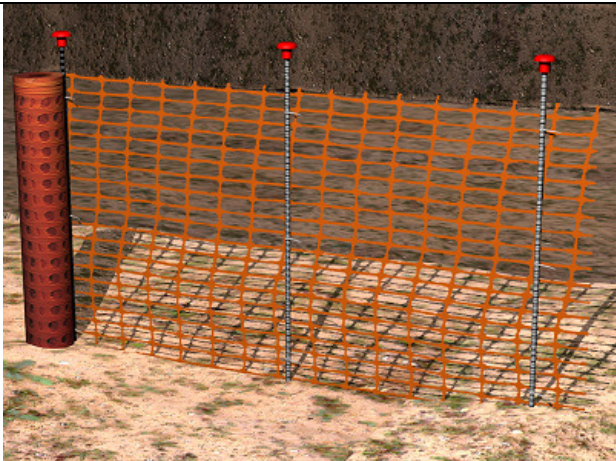
2º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

Vallas tipo stopper	
Pasarela peatonal	
Malla naranja y setas	

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado:

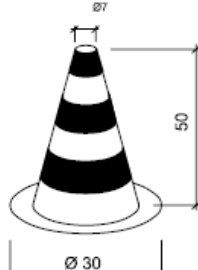
- Botas de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla y puntera reforzada.
- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad, riesgo eléctrico.
- Casco de seguridad, yelmo de soldador.
- Cascos protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón portaherramientas.
- Delantal de seguridad fabricados en cuero.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- Gafas protectoras contra el polvo o las gotas de hormigón.
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica.
- Guantes aislantes de la electricidad dieléctricos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Manoplas de cuero flor.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Polainas de cuero flor.
- Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

8. SEÑALIZACIÓN

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, en aplicación del R.D. 485/1997 de 14 de abril de 1997, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

- Señales de seguridad.
- Letreros de advertencia a terceros.
- Cinta de señalización.
- Cinta de delimitación de zona de trabajo.
- Señales óptico-acústicas de vehículos de obra.

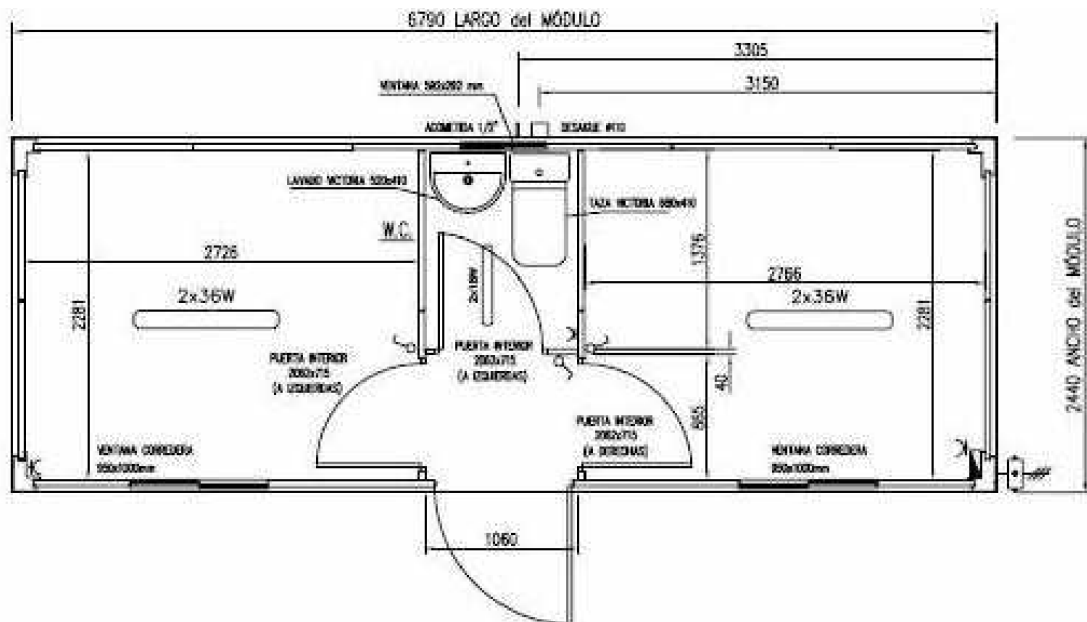
Cinta de balizamiento				Conos			
Señales de advertencia de peligro							



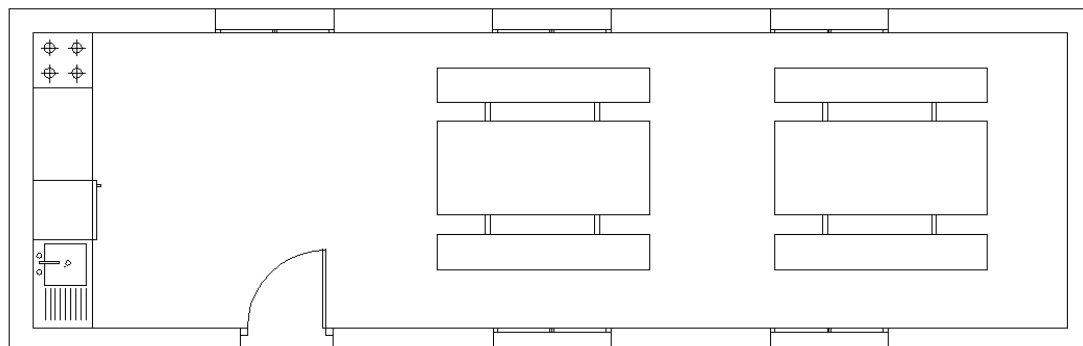
9. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA PARA LOS TRABAJADORES

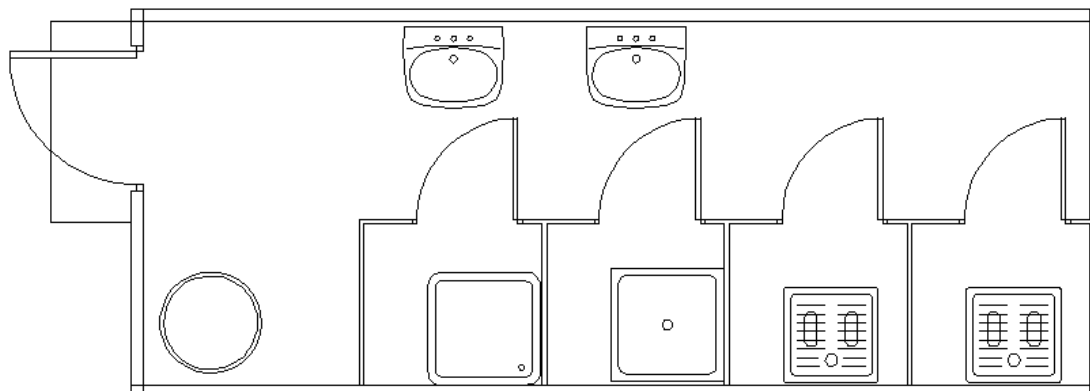
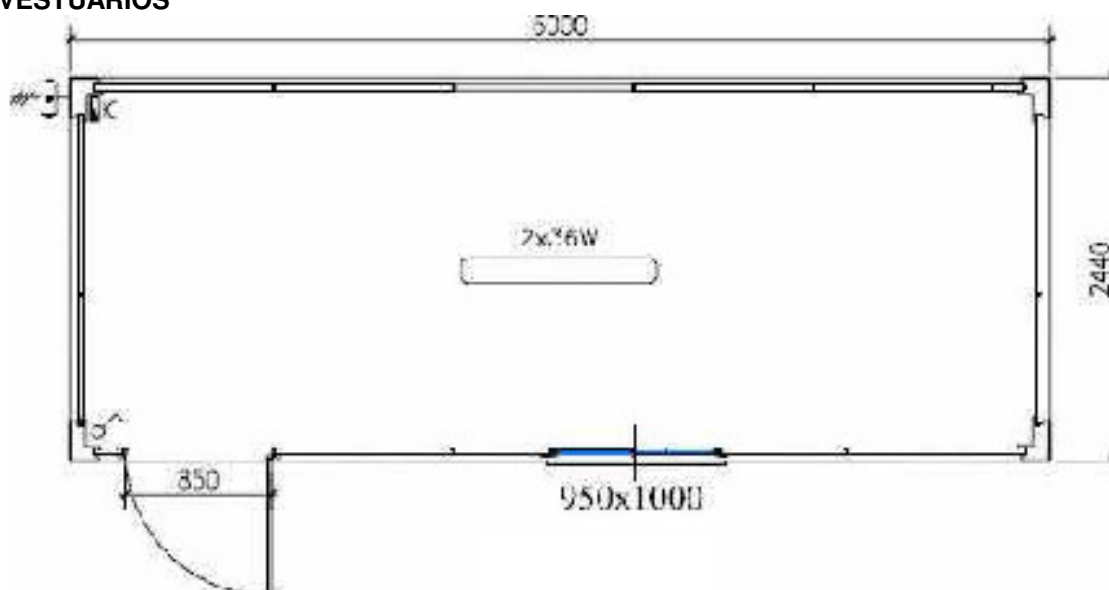
OFICINA DE OBRA

1 despacho para DF y otro para JO.



COMEDOR



ASEOS**VESTUARIOS**

La alternativa al comedor que se plantea desde proyecto es que al encontrarse en casco urbano, la empresa contratista presente al coordinador de seguridad un contrato con algún restaurante para su personal y subcontratas para almuerzos y desayunos.

Por las características de la obra, duración de la misma, número de trabajadores, cercanía a núcleos urbanos, así como de comedores en la zona, no se hace preciso la instalación de las siguientes casetas provisionales de obra: comedor, oficina, vestuarios, duchas, local de alojamiento de personal. En cambio, sí se instalará una cabina prefabricada con un inodoro, la cual se mantendrá en todo momento en las adecuadas condiciones de higiene.

10. ORDEN Y LIMPIEZA

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

11. PRIMEROS AUXILIOS.

Será de responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, a los trabajadores afectados o accidentados por una indisposición repentina.

C.H.U. Insular Materno Avda. Marítima s/n Las Palmas de Gran Canaria	928 444 000
Urgencias - Policía - Guardia Civil	1 1 2
Centro de Salud de San Juan - Telde Calle Juan Carlos I s/n	928 68 54 09
Guardia Civil	0 6 2
Ayuntamiento de Telde	928 13 90 50

12. DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

En la obra deberá disponerse de por lo menos un extintor de polvo polivalente ABC, de 6 kg, para la lucha contra incendios, señalizado conforme al R.D. 485/1997, de 14 de abril.

Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

13. REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la actividad de este Proceso Operativo de Seguridad.

La empresa contratista deberá demostrar que dispone de un programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de las máquinas, las máquinas herramientas y medios auxiliares que utilizará en la obra, mediante el cual se minimice el riesgo de fallo en los citados equipos y especialmente en lo referido a detectores, aislamientos, andamios, maquinaria de elevación y maquinaria de corte.

Periódicamente se revisará por parte de personal cualificado:

- La instalación eléctrica provisional de obra.
- Estabilidad de vallas, barandillas, señales.
- Los cables de alimentación y conexiones de las máquinas eléctricas portátiles.
- El estado de las herramientas manuales.
- Los accesos a la obra.
- El estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

14. NORMATIVA LEGAL APLICABLE A LA OBRA

<i>V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción</i>	BOE 15/03/12. Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo.
<i>Orden TIN/1071/2010</i>	Sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
<i>R.D.67/2010</i>	de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
<i>Orden PRE/1744/2010</i>	por la que se regula el procedimiento de reconocimiento, control y seguimiento de las situaciones de incapacidad temporal, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Funcionarios Civiles del Estado.
<i>R.D. 327/2009, de 13-03-09</i>	Por el que se modifica el R.D. 1109/2007.
<i>R.D. 1644/2008</i>	por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
<i>R.D. 1109/2007, de 24-08-07</i>	Por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-07, reguladora de la subcontratación en el Sector Construcción.
<i>Resolución de 01-08-2007</i>	De la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. BOE nº197 de 17 de agosto.
<i>Ley 20/2007, de 11-07-07</i>	Del Estatuto del Trabajador Autónomo.
<i>Ley 32/2006, 18-10-06</i>	Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
<i>R.D. 604/2006, de 19-05-06</i>	Por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE nº 127 de 29 de mayo.
<i>R.D. 396/2006, de 31-03-06</i>	por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
<i>R.D. 314/2006, de 17-03-06</i>	Por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
<i>R.D. 286/2006, de 14-03-06</i>	Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
<i>R.D. 2177/2004, de 12-11-04</i>	Por el que se modifica dicho Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
<i>R.D. 171/2004, de 30-01-04</i>	Por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia Coordinación de Actividades Empresariales.
<i>Ley 54/2003, de 12-12-03</i>	De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
<i>R.D. 842/2002, de 2-08-02</i>	Por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
<i>R.D. 614/2001, de 08-06-01</i>	Sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
<i>Ley 38/1999, de 5-11-99</i>	De Ordenación de la Edificación.
<i>R.D. 780/1998, de 30-04-98</i>	Por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
<i>R.D. 1627/1997, de 24-10-97</i>	Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Modificado por el R.D. 604/2006.

<i>Ley 31/1995, de 08-11-95</i>	De Prevención de Riesgos Laborales.
<i>R.D. 1215/1997, de 18-07-97</i>	Por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
<i>R.D. 949/1997, de 20-06-97</i>	Sobre certificado profesional de Técnico de Prevención de riesgos laborales.
<i>R.D. 773/1997, de 30-05-97</i>	BOE 12/06/1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de protección individual.
<i>R.D. 665/1997, de 12-05-97</i>	BOE 24/05/1997, sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
<i>R.D. 664/1997, de 12-05-97</i>	BOE 24/05/97, sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
<i>R.D. 487/1997, de 14-04-97</i>	BOE del 23, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares.
<i>R.D. 486/1997, de 14-04-97</i>	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
<i>R.D. 485/1997, de 14-04-97</i>	Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
<i>R.D. 39/1997, de 17-01-97</i>	Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el R.D. 604/2006.
<i>R.D. 363/1995, de 10-03-95</i>	Reglamento sustancias nuevas. Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
<i>Ley 31/1995, de 08-11-95</i>	De prevención de riesgos laborales.
<i>R.D. 56/1995, de 20-01-95</i>	Modificación seguridad en máquinas.
<i>Ley R.C. de 1995</i>	Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995. Regulación del tránsito rodado.
<i>Ley 14/1994, de 01-06-94</i>	Por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.
<i>Orden de 16-05-94</i>	(BOE de 1-06-94), por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1922, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
<i>R.D. 1942/1993, de 05-11-93</i>	por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
<i>R.D. 1630/1992, de 29-12-92</i>	por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción.
<i>R.D. 1435/1992, de 27-11-92</i>	disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas y modificaciones posteriores en R.D. 590/1991 y R.D. 830/1991.
<i>R.D. 1407/1992, de 20-11-92</i>	(BOE de 28/12/1992. Corrección de erratas en BOE de 24-2). Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
<i>Reglamento de Circulación 1992</i>	. Regulación del Tránsito Rodado.
<i>Directiva 95/57/CEE, de 24-06-92</i>	(DO 26/8/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
<i>Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los</i>	Regulación del tránsito rodado.

<i>transportes Terrestres, 1987 y 1990</i>	
<i>Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997)</i>	Regulación del tránsito rodado.
<i>R.D. 1316/1989 de 27-10-89</i>	(BOE 2/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
<i>Orden de 31-08-87</i>	(BOE 18/9/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblados.
<i>Orden de 16-12-87</i>	(BOE 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
<i>R.D. 1244/1979, de 4-04-79</i>	por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
<i>Orden de 23-05-77</i>	(BOE 7/11/84). Reglamento de aparatos elevadores para obras.
<i>Orden de 30-06-66</i>	Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención e Instrucciones Técnicas Complementarias. por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
	Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica del 12 de marzo de 1954, modificado s/Decreto 724/79 B.O.E. 232 del 27.9.87.
<i>Directiva 89/656/CEE</i>	Disposiciones mínimas de seguridad, y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.
<i>Código Técnico de Edificación</i>	Condiciones de Seguridad de las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE.
<i>Reglamento de líneas de Alta Tensión</i>	
<i>Código de la Circulación, 1934</i>	Regulación del Tránsito Rodado.
<i>Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995</i>	Regulación del Tránsito Rodado.
<i>Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990)</i>	Regulación del Tránsito Rodado.
<i>Convenio Colectivo Provincial de la Construcción</i>	
<i>Estatuto de los Trabajadores</i>	Ley 8/1980; Ley 32/1984; Ley 11/1994
<i>O.M. 28/08/70</i>	Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica. en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda. B.O.E. 29.05.74.
<i>Instrucción de Carreteras 8.3.I.C.</i>	Manual de ejemplos de señalización.
<i>Ordenanzas Municipales</i>	

Así como resto de Disposiciones Oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

15. REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la actividad de este Proceso Operativo de Seguridad.

La empresa contratista deberá demostrar que dispone de un programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de las máquinas, las máquinas herramientas y medios auxiliares que utilizará en la obra, mediante el cual se minimice el riesgo de fallo en los citados equipos y especialmente en lo referido a detectores, aislamientos, andamios, maquinaria de elevación y maquinaria de corte.

Diariamente se revisará el estado y estabilidad de los andamios. También diariamente se revisará y actualizará las señales de seguridad, balizas, vallas, barandillas y tapas.

Periódicamente se revisará la instalación eléctrica provisional de obra, por parte de un electricista, corrigiéndose los defectos de aislamiento y comprobándose las protecciones diferenciales, magnetotérmicas y toma de tierra.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (Ejemplo: peladuras o defectos en el aislamiento de los mangos de las herramientas).

Los accesos a la obra se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

16. TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN RELACIÓN CON EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, Y FORMACIÓN

Técnicas Analíticas

Tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la investigación de las causas que pueden permitir su actualización en accidentes. Son las técnicas básicas para la aplicación de la Seguridad Científica. No hacen seguridad, puesto que

Posteriores al accidente:

- Notificación de Accidentes.
- Registro de Accidentes.
- Investigación de Accidentes.

Técnicas Operativas

Son aquellas encaminadas a eliminar las causas y a través de ellas corregir el riesgo. Son las técnicas que verdaderamente hacen Seguridad, pero no se pueden aplicar correcta y eficazmente si antes no se han identificado las causas.

Formación

Antes del inicio de los trabajos, se informará y formará a los trabajadores de los riesgos y normas de actuación para asegurar la correcta realización de los trabajos, el uso correcto de los equipos de trabajo y la correcta utilización de los equipos de protección individual.

La formación se repetirá durante las distintas fases de la obra, y será entendible por todos los obreros, debiéndose acreditar el haberlo realizado.

Además el contratado, en el momento de la contratación deberá impartir formación teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva sobre la actividad a realizar.

En Las Palmas de G.C., a octubre de 2017

Jorge Lorenzo Riera
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil
Nº de colegiado: 9.510

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ANEJO 9.- DATOS DE REPLANTEO

Tramo 1.TXT

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: 1

Desc: Eje Tramo 1

Desc.	Station	Spiral/Curve Data	Northing	Easting
-------	---------	-------------------	----------	---------

PI	1+000		3094142.4109	457186.0669
	Length:	34.04	Course: S 07-06-51 W	

PI	1+034.038		3094108.6345	457181.8514
	Length:	35.86	Course: S 52-52-18 W	
	Delta:	45-45-27		

Tangent Data

	1+000		3094142.4109	457186.0669
	1+017.159		3094125.3837	457183.9418
	Length:	17.16	Course: S 07-06-51 W	

Circular Curve Data

PC	1+017.159		3094125.3837	457183.9418
RP			3094130.3375	457144.2498

Tramo 1.TXT

 PI 1+086.336 3094077.5115 457137.6584
 Length: 10.22 Course: S 60-13-04 W
 Delta: 1-29-36

Tangent Data

1+070.641 3094085.6593 457151.0722
 1+085.815 3094077.7821 457138.1039
 Length: 15.17 Course: S 58-43-29 W

Circular Curve Data

PC 1+085.815 3094077.7821 457138.1039
 RP 3094111.9694 457117.3379
 PT 1+086.857 3094077.2526 457137.2060
 Delta: 01-29-36 Type: RIGHT
 Radius: 40.00 DOC: 143-14-22
 Length: 1.04 Tangent: 0.52
 Mid-Ord: 0.00 External: 0.00
 Chord: 1.04 Course: S 59-28-17 W
 Es: 0.00

PI 1+096.553 3094072.4364 457128.7904
 Length: 4.95 Course: S 59-13-52 W
 Delta: 0-59-13

Tangent Data

1+086.857 3094077.2526 457137.2060
 1+096.553 3094072.4364 457128.7904
 Length: 9.70 Course: S 60-13-04 W

PI 1+101.508 3094069.9017 457124.5331
 Length: 24.92 Course: S 36-48-40 W
 Delta: 22-25-12

Tramo 1.TXT

Tangent Data

1+106.336	3094065.9349	457121.5644
1+110.236	3094062.8127	457119.2277
Length: 3.90	Course: S 36-48-40 W	

Circular Curve Data

PC	1+110.236	3094062.8127	457119.2277
RP		3094055.6225	457128.8351
PT	1+132.539	3094044.3693	457124.6680
	Delta: 106-29-30	Type: LEFT	
	Radius: 12.00	DOC: 477-27-53	
	Length: 22.30	Tangent: 16.07	
	Mid-Ord: 4.82	External: 8.05	
	Chord: 19.23	Course: S 16-26-05 E	
	Es: 8.05		

PI	1+161.481	3094034.3193	457151.8083
	Length: 54.58	Course: S 12-52-22 E	
	Delta: 56-48-27		

Tangent Data

1+132.539	3094044.3693	457124.6680
1+145		

Tramo 2.TXT

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: 2

Desc: Eje tramo 2

Desc.	Station	Spiral/Curve Data	Northing	Easting
-------	---------	-------------------	----------	---------

PI	2+000		3093981.1152	457163.9671
	Length:	8.475	Course: S 06-22-16 E	

PI	2+008.475		3093972.6925	457164.9076
	Length:	8.479	Course: S 00-08-50 E	
	Delta:	6-13-26		

Tangent Data

2+000		3093981.1152	457163.9671
2+008.475		3093972.6925	457164.9076
Length:	8.475	Course: S 06-22-16 E	

PI	2+016.954		3093964.2135	457164.9294
	Length:	9.471	Course: S 04-44-38 W	
	Delta:	4-53-29		

Tramo 2.TXT

PI	2+043.365		3093938.1490	457160.9044
	Length:	8.489	Course: S 07-05-08 W	
	Delta:	4-27-49		

Tangent Data

	2+034.864		3093946.4774	457162.6063
	2+043.365		3093938.1490	457160.9044
	Length:	8.500	Course: S 11-32-57 W	

PI	2+051.853		3093929.7253	457159.8573
	Length:	8.512	Course: S 06-10-43 W	
	Delta:	0-54-26		

Tangent Data

	2+043.365		3093938.1490	457160.9044
	2+051.853		3093929.7253	457159.8573
	Length:	8.489	Course: S 07-05-08 W	

PI	2+060.366		3093921.2622	457158.9411
	Length:	8.681	Course: S 07-58-06	

Tramo 2.TXT

Delta: 0-43-05

Tangent Data

2+077.550 3093904.2707 457156.3816
 2+086.008 3093895.9610 457154.8038
 Length: 8.458 Course: S 10-45-05 W

PI 2+094.298 3093887.8366 457153.1553
 Length: 8.426 Course: S 13-34-26 W
 Delta: 2-06-15

Tangent Data

2+086.008 3093895.9610 457154.8038
 2+094.298 3093887.8366 457153.1553
 Length: 8.290 Course: S 11-28-10 W

PI 2+102.724 3093879.6458 457151.1778
 Length: 7.218 Course: S 17-15-45 W
 Delta: 3-41-19

Tangent Data

2+094.298 3093887.8366 457153.1553
 2+102.724 3093879.6458 457151.1778
 Length: 8.426 Course: S 13-34-26 W

PI 2+109.942 3093872.7534 457149.0359
 Length: 5.206 Course: S 19-50-07 W
 Delta: 2-34-22

Tangent Data

2+102.724 3093879.6458 457151.1778
 2+109.942 3093872.7534 457149.0359
 Length

Tramo 2.TXT

Tangent Data

2+115.148		3093867.8562	457147.2694
2+118.778		3093864.4649	457145.9751
Length:	3.630	Course:	S 20-53-23 W

PI	2+127.279		3093856.4651	457143.0990
	Length:	8.557	Course:	S 19-32-33 W
	Delta:	0-13-57		

Tangent Data

2+118.778		3093864.4649	457145.9751
2+127.279		3093856.4651	457143.0990
Length:	8.501	Course:	S 19-46-30 W

PI	2+135.836		3093848.4012	457140.2366
	Length:	8.281	Course:	S 16-05-52 W
	Delta:	3-26-41		

Tangent Data

2+127.279		3093856.4651	457143
-----------	--	--------------	--------

Tramo 2.TXT

2+162.166 3093822.9456 457133.5200
Length: 9.430 Course: S 14-03-06 W

PI 2+166.056 3093819.1221 457132.7998
Length: 9.262 Course: S 10-52-27 W
Delta: 0-12-24

Tangent Data

2+162.166 3093822.9456 457133.5200
2+166.056 3093819.1221 457132.7998
Length: 3.891 Course: S 10-40-03 W

PI 2+175.318 3093810.0267 457131.0525
Length: 4.952 Course: S 13-34-43 W
Delta: 2-42-16

Tangent Data

2+166.056 3093819.1221 457132.7998
2+175.318 3093810.0267 457131.0525
Length: 9.262 Course: S 10-52-27 W

PI 2+180.270 3093805.2134 457129.8900
Length: 1.137 Course: S 18-00-07 W
Delta: 4-25-24

Tangent Data

2+175.3

Tramo 2.TXT

PI	2+188.423		3093797.4849	457127.2973
	Length:	3.959	Course: S 22-21-04 W	
	Delta:	2-13-32		

	Tangent Data			
	2+186.059		3093799.7043	457128.1106
	2+188.423		3093797.4849	457127.2973
	Length:	2.364	Course: S 20-07-32 W	

PI	2+192.382		3093793.8238	457125.7919
	Length:	5.180	Course: S 23-29-33 W	
	Delta:	1-08-29		

	Tangent Data			
	2+188.423		3093797.4849	457127.2973
	2+192.382		3093793.8	

Tramo 2.TXT

PI	2+221.284		3093769.4092	457110.4723
	Length:	6.007	Course: S 34-18-51 W	
	Delta:	1-25-06		

Tangent Data

	2+213.317		3093775.8769	457115.1254
	2+221.284		3093769.4092	457110.4723
	Length:	7.968	Course: S 35-43-58 W	

PI	2+227.292		3093764.4474	457107.0857
	Length:	6.372	Course: S 31-58-50 W	
	Delta:	2-20-01		

Tangent Data

	2+221.284		3093769.4092	457110.4723
	2+227.292			

Tramo 2.TXT

Delta: 0-12-53

Tangent Data

2+242.592	3093751.2578	457099.3400
2+250.545	3093744.2307	457095.6140
Length: 7.954	Course: S 27-56-02 W	

PI 2+258.543	3093737.1791	457091.8411
Length: 7.429	Course: S 29-36-56 W	
Delta: 1-28-01		

Tangent Data

2+250.545	3093744.2307	457095.6140
2+258.543	3093737.1791	457091.8411
Length: 7.997	Course: S 28-08-55 W	

PI 2+265.972	3093730.7209	457088.1700
Length: 8.030	Course: S 32-36-51 W	

Tramo 2.TXT

Tangent Data

2+282.350		3093716.8606	457079.4454
2+289.930		3093710.3596	457075.5467
Length:	7.580	Course:	S 30-57-06 W

PI	2+298.352		3093703.0257	457071.4062
	Length:	7.860	Course:	S 29-55-35 W
	Delta:	0-28-45		

Tangent Data

2+289.930		3093710.3596	457075.5467
2+298.352		3093703.0257	457071.4062
Length:	8.422	Course:	S 29-26-50 W

PI	2+306.212		3093696.2140	457067.4851
	Length:	6.420	Course:	S 29-13-58 W
	Delta:	0-41-37		

Tangent Data

2+298.352		3093703.0257	457071.4062
2+306.212		3093696.2140	457067.4851
Length:	7.860	Course:	S 29-55-35 W

PI	2+312.631		3093690.6119	457064.3500
	Length:	6.384	Course:	S 25-38-39 W
	Delta:	3-35-19		

Tangent Data

2+306.212		3093696.2140	457067.4851
2+312.631		3093690.6119	457064.3500
Length:	6.420	Course:	S 29-13-58 W

PI	2+319.015		3093684.8569	457061.5873
	Length:	6.143	Course:	S 24-19-37 W
	Delta:	1-19-02		

Tangent Data

2+312.631		3093690.6119	457064.3500
2+319.015		3093684.8569	457061.5873
Length:	6.384	Course:	S 25-38-39 W

PI	2+325.158		3093679.2597	457059.0568
	Length:	6.825	Course:	S 19-03-32 W
	Delta:	5-16-05		

Tangent Data

2+319.015		3093684.8569	457061.5873
-----------	--	--------------	-------------

Tramo 2.TXT

2+325.158 3093679.2597 457059.0568
Length: 6.143 Course: S 24-19-37 W

PI 2+331.983 3093672.8084 457056.8281
Length: 7.327 Course: S 15-27-29 W
Delta: 3-36-02

Tangent Data

2+325.158 3093679.2597 457059.0568
2+331.983 3093672.8084 457056.8281
Length: 6.825 Course: S 19-03-32 W

PI 2+339.311 3093665.7461 457054.8751
Length: 5.839 Course: S 12-16-50 W
Delta: 3-10-39

Tangent Data

2+331.983 3093672.8084 457056.8281
2+339.311 3093665.7461 457054.8751
Length: 7.327 Course: S 15-27-29 W

PI 2+345.150 3093660.0404 457053.6331
Length: 5.224 Course: S 16-48-33 W
Delta: 4-31-42

Tangent Data

2+339.311 3093665.7461 457054.8751
2+345.150 3093660.0404 457053.6331
Length: 5.839 Course: S 12-16-50 W

PI 2+350.374 3093655.0398 457052.1224
Length: 5.341 Course: S 18-34-17 W
Delta: 1-45-45

Tangent Data

2+345.150 3093660.0404 457053.6331
2+350.374 3093655.0398 457052.1224
Length: 5.224 Course: S 16-48-33 W

PI 2+355.715 3093649.9769 457050.4214
Length: 6.021 Course: S 20-39-46 W
Delta: 2-05-29

Tangent Data

2+350.374 3093655.0398 457052.1224
2+355.715 3093649.9769 457050.4214
Length: 5.341 Course: S 18-34-17 W

Tramo 2.TXT

```
-----
PI      2+361.736      3093644.3429      457048.2966
      Length:      0.264      Course:      S 24-47-54 W
      Delta:      4-08-08
-----
```

```

      Tangent Data
2+355.715      3093649.9769      457050.4214
2+361.736      3093644.3429      457048.2966
      Length:      6.021      Course:      S 20-39-46 W
-----
```

```
-----
PI      2+362      3093644.1035      457048.1860
-----
      Tangent Data
2+361.736      3093644.3429      457048.2966
2+362      3093644.1035      457048.1860
      Length:      0.264      Course:      S 24-47-54 W
-----
```

Tramo 3.TXT

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: 3

Desc: Eje tramo 3

Desc.	Station	Spiral/Curve Data	Northing	Easting
-------	---------	-------------------	----------	---------

PI	3+000		3093660.0404	457053.6331
	Length:	3.320	Course: S 43-11-30 W	

PI	3+003.320		3093657.6197	457051.3606
	Length:	3.183	Course: S 67-27-53 W	
	Delta:	24-16-24		

Tangent Data

3+000		3093660.0404	457053.6331
3+003.320		3093657.6197	457051.3606
Length:	3.320	Course: S 43-11-30 W	

PI	3+006.504		3093656.3997	457048.4202
	Length:	2.590	Course: N 73-59-21 W	
	Delta:	38-32-46		

Tangent Data

3+003.320		3093657.6197	457051.3606
3+006.504		3093656.3997	457048.4202
Length:	3.183	Course: S 67-27-53 W	

PI	3+009.094		3093657.1141	457045.9306
	Length:	2.798	Course: N 43-29-00 W	
	Delta:	30-30-21		

Tangent Data

3+006.504		3093656.3997	457048.4202
3+009.094		3093657.1141	457045.9306
Length:	2.590	Course: N 73-59-21 W	

PI	3+011.892		3093659.1445	457044.0049
	Length:	2.325	Course: N 17-06-06 W	
	Delta:	26-22-54		

Tangent Data

3+009.094		3093657.1141	457045.9306
3+011.892		3093659.1445	457044.0049
Length:	2.798	Course: N 43-29-00 W	

Tramo 3.TXT

PI	3+014.217		3093661.3668	457043.3211
	Length:	4.385	Course: N 11-48-43 W	
	Delta:	5-17-24		

Tangent Data

	3+011.892		3093659.1445	457044.0049
	3+014.217		3093661.3668	457043.3211
	Length:	2.325	Course: N 17-06-06 W	

PI	3+018.602		3093665.6590	457042.4235
	Length:	5.063	Course: N 07-35-43 W	
	Delta:	4-13-00		

Tangent Data

	3+014.217		3093661.3668	457043.3211
	3+018.602		3093665.6590	457042.4235
	Length:	4.385	Course: N 11-48-43 W	

PI	3+023.666		3093670.6778	457041.7543
	Length:	7.145	Course: N 06-47-13 W	
	Delta:	0-48-30		

Tangent Data

	3+018.602		3093665.6590	457042.4235
	3+023.666		3093670.6778	457041.7543
	Length:	5.063	Course: N 07-35-43 W	

PI	3+030.811		3093677.7731	457040.9099
	Length:	6.497	Course: N 06-54-34 W	
	Delta:	0-07-21		

Tangent Data

	3+023.666		3093670.6778	457041.7543
	3+030.811		3093677.7731	457040.9099
	Length:	7.145	Course: N 06-47-13 W	

PI	3+037.308		3093684.2231	457040.1282
	Length:	7.093	Course: N 05-30-02 W	
	Delta:	1-24-33		

Tangent Data

	3+030.811		3093677.7731	457040.9099
	3+037.308		3093684.2231	457040.1282
	Length:	6.497	Course: N 06-54-34 W	

PI	3+044.401		3093691.2837	457039.4483
	Length:	7.250	Course: N 08-02-45 W	

Tramo 3.TXT

Delta: 2-32-43

Tangent Data

3+037.308 3093684.2231 457040.1282
 3+044.401 3093691.2837 457039.4483
 Length: 7.093 Course: N 05-30-02 W

PI 3+051.651 3093698.4623 457038.4336
 Length: 6.848 Course: N 06-52-00 W
 Delta: 1-10-44

Tangent Data

3+044.401 3093691.2837 457039.4483
 3+051.651 3093698.4623 457038.4336
 Length: 7.250 Course: N 08-02-45 W

PI 3+058.499 3093705.2607 457037.6149
 Length: 6.844 Course: N 06-58-47 W
 Delta: 0-06-47

Tangent Data

3+051.651 3093698.4623 457038.4336
 3+058.499 3093705.2607 457037.6149
 Length: 6.848 Course: N 06-52-00 W

PI 3+065.343 3093712.0544 457036.7832
 Length: 6.928 Course: N 07-17-52 W
 Delta: 0-19-05

Tangent Data

3+058.499 3093705.2607 457037.6149
 3+065.343 3093712.0544 457036.7832
 Length: 6.844 Course: N 06-58-47 W

PI 3+072.271 3093718.9264 457035.9031
 Length: 6.767 Course: N 10-17-14 W
 Delta: 2-59-22

Tangent Data

3+065.343 3093712.0544 457036.7832
 3+072.271 3093718.9264 457035.9031
 Length: 6.928 Course: N 07-17-52 W

PI 3+079.038 3093725.5843 457034.6947
 Length: 6.125 Course: N 17-06-53 W
 Delta: 6-49-39

Tramo 3.TXT

Tangent Data

3+072.271		3093718.9264	457035.9031
3+079.038		3093725.5843	457034.6947
Length:	6.767	Course:	N 10-17-14 W

PI	3+085.163		3093731.4382	457032.8922
	Length:	1.361	Course:	N 19-30-23 W
	Delta:	2-23-31		

Tangent Data

3+079.038		3093725.5843	457034.6947
3+085.163		3093731.4382	457032.8922
Length:	6.125	Course:	N 17-06-53 W

PI	3+086.524		3093732.7212	457032.4377
	Length:	1.949	Course:	N 33-06-54 W
	Delta:	13-36-31		

Tangent Data

3+085.163		3093731.4382	457032.8922
3+086.524		3093732.7212	457032.4377
Length:	1.361	Course:	N 19-30-23 W

PI	3+088.474		3093734.3540	457031.3727
	Length:	1.985	Course:	N 33-09-06 W
	Delta:	0-02-12		

Tangent Data

3+086.524		3093732.7212	457032.4377
3+088.474		3093734.3540	457031.3727
Length:	1.949	Course:	N 33-06-54 W

PI	3+090.458		3093736.0156	457030.2874
	Length:	2.621	Course:	N 51-55-00 W
	Delta:	18-45-54		

Tangent Data

3+088.474		3093734.3540	457031.3727
3+090.458		3093736.0156	457030.2874
Length:	1.985	Course:	N 33-09-06 W

PI	3+093.080		3093737.6325	457028.2241
	Length:	3.516	Course:	N 70-00-22 W
	Delta:	18-05-22		

Tangent Data

3+090.458		3093736.0156	457030.2874
-----------	--	--------------	-------------

Tramo 3.TXT

3+093.080 3093737.6325 457028.2241
Length: 2.621 Course: N 51-55-00 W

PI 3+096.595 3093738.8345 457024.9202
Length: 3.057 Course: N 83-10-50 W
Delta: 13-10-28

Tangent Data

3+093.080 3093737.6325 457028.2241
3+096.595 3093738.8345 457024.9202
Length: 3.516 Course: N 70-00-22 W

PI 3+099.652 3093739.1975 457021.8850
Length: 5.789 Course: S 83-30-43 W
Delta: 13-18-28

Tangent Data

3+096.595 3093738.8345 457024.9202
3+099.652 3093739.1975 457021.8850
Length: 3.057 Course: N 83-10-50 W

PI 3+105.441 3093738.5434 457016.1332
Length: 6.092 Course: S 81-33-20 W
Delta: 1-57-23

Tangent Data

3+099.652 3093739.1975 457021.8850
3+105.441 3093738.5434 457016.1332
Length: 5.789 Course: S 83-30-43 W

PI 3+111.533 3093737.6488 457010.1070
Length: 5.029 Course: S 79-48-11 W
Delta: 1-45-09

Tangent Data

3+105.441 3093738.5434 457016.1332
3+111.533 3093737.6488 457010.1070
Length: 6.092 Course: S 81-33-20 W

PI 3+116.562 3093736.7585 457005.1575
Length: 5.122 Course: S 83-28-33 W
Delta: 3-40-23

Tangent Data

3+111.533 3093737.6488 457010.1070
3+116.562 3093736.7585 457005.1575
Length: 5.029 Course: S 79-48-11 W

Tramo 3.TXT

PI	3+121.685		3093736.1765	457000.0685
	Length:	5.531	Course: S 82-12-36 W	
	Delta:	1-15-58		

	Tangent Data			
	3+116.562		3093736.7585	457005.1575
	3+1			

Tramo 3.TXT			
PI	3+151.194	3093727.4374	456971.9961
	Length:	5.151	Course: S 60-58-52 W
	Delta:	8-22-39	

Tangent Data

3+145.194	3093729.5525	456977.6109
3+151.194	3093727.4374	456971.9961

MUR01.TXT

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: muro1

Desc: Eje muro 1

MUR02.TXT

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: muro2

Desc: Eje muro 2

MURO2.TXT

```

-----
PI      0+037.712                      3094042.6340      457138.1372
      Length:           14.22   Course:    S 69-43-13 E
      Delta:            
```

MUR03.TXT

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: muro3

Desc: Eje muro 3

MUR04.TXT

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: muro4

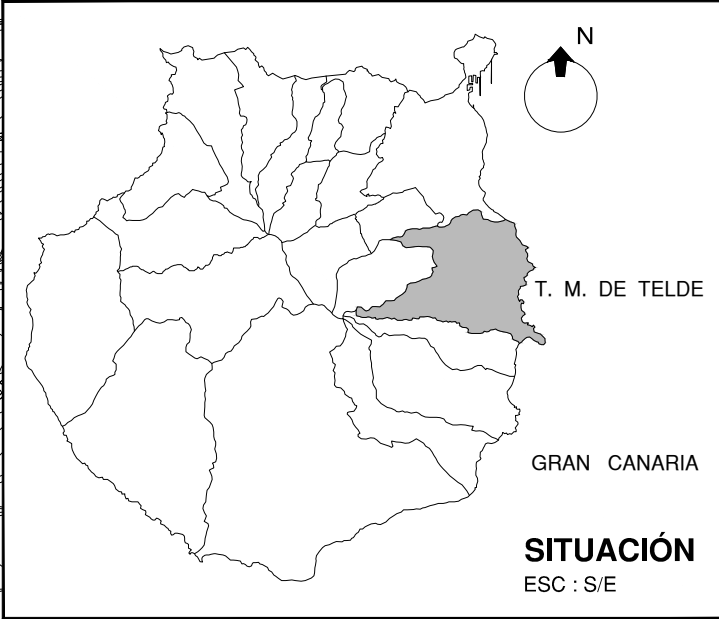
Desc: Eje muro 4

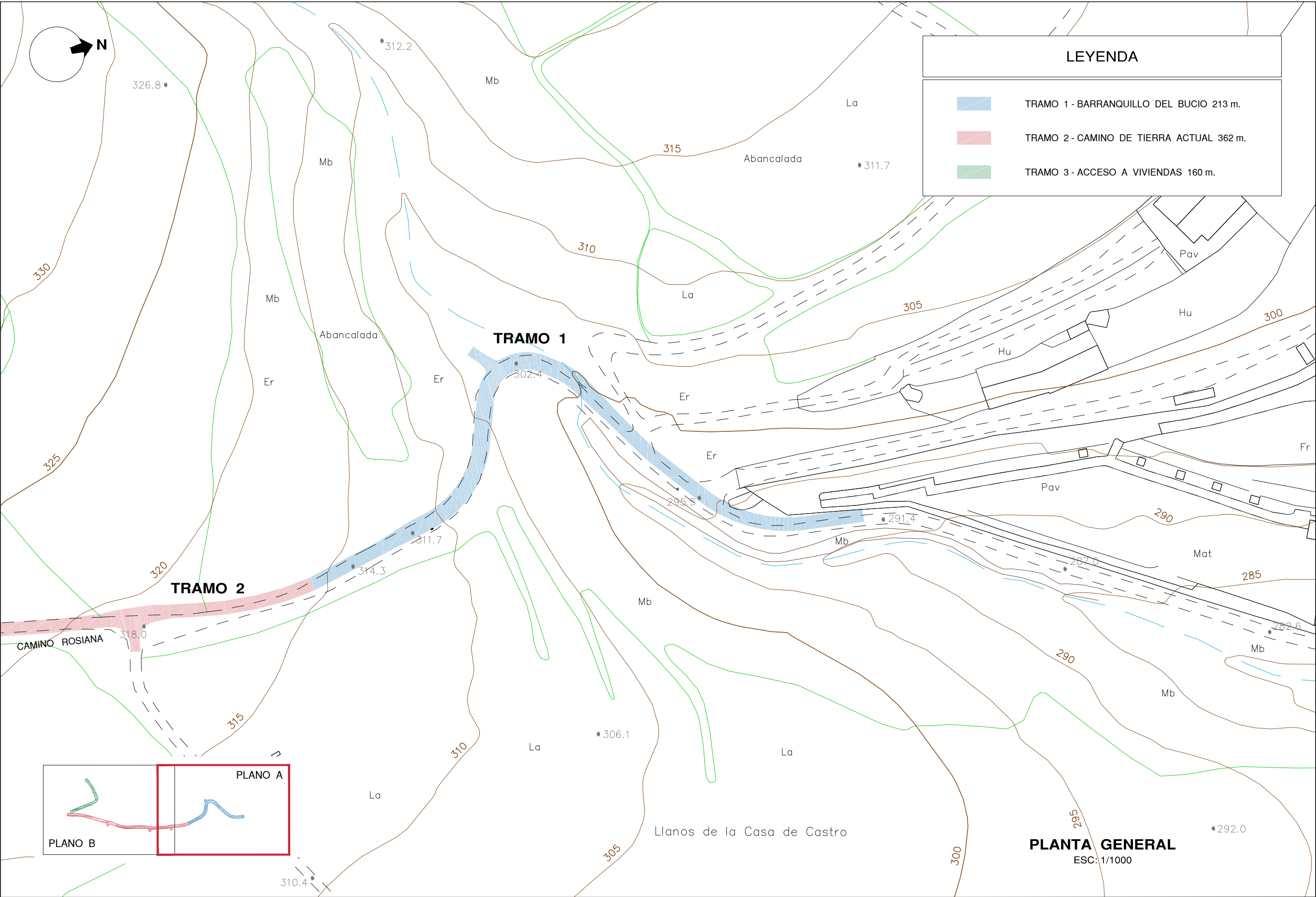
BCO.TXT

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: Barranco

Desc: Eje canalización barranco





LEYENDA

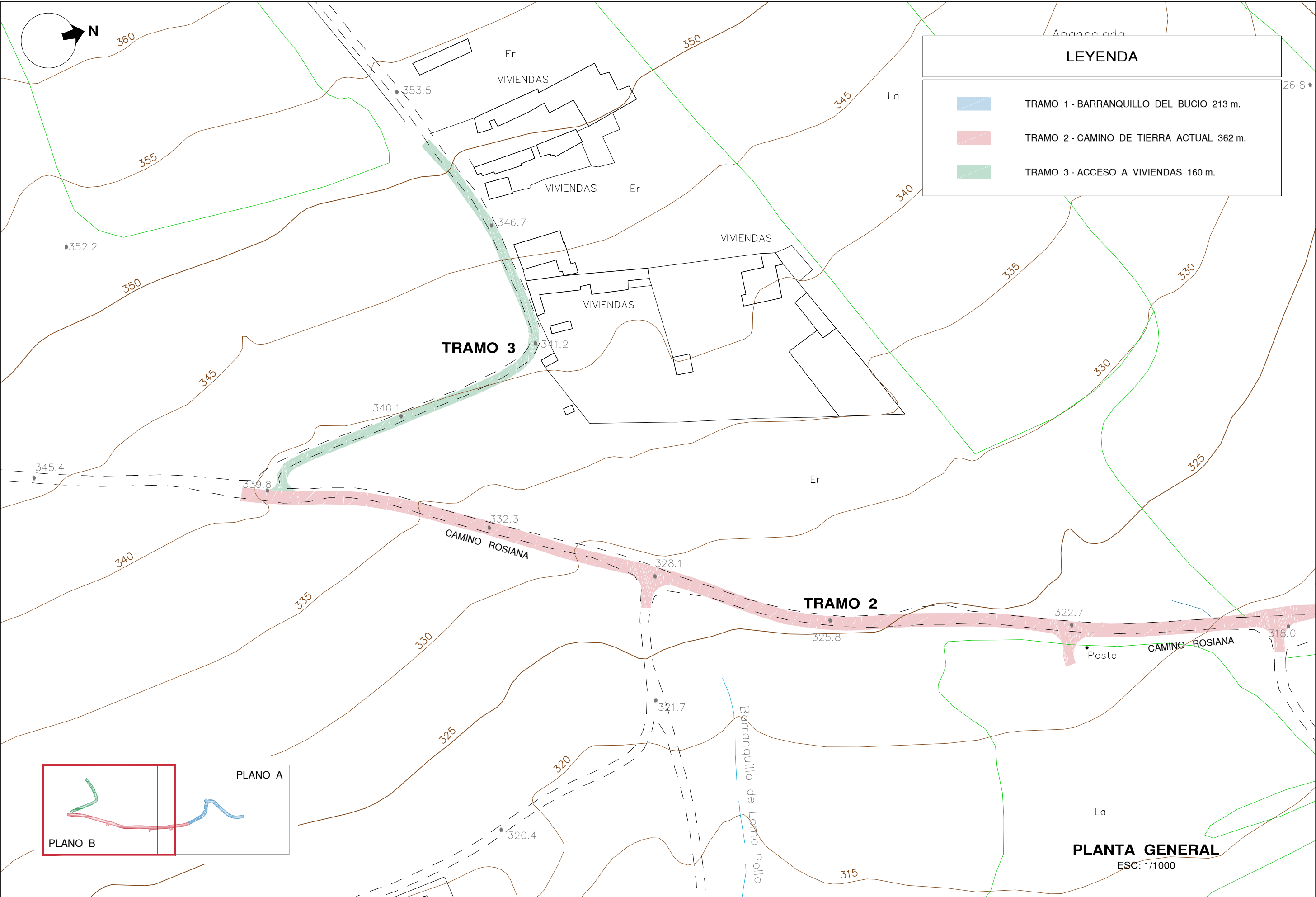
TRAMO 1 - BARRANQUILLO DEL BUCIO 213 m.

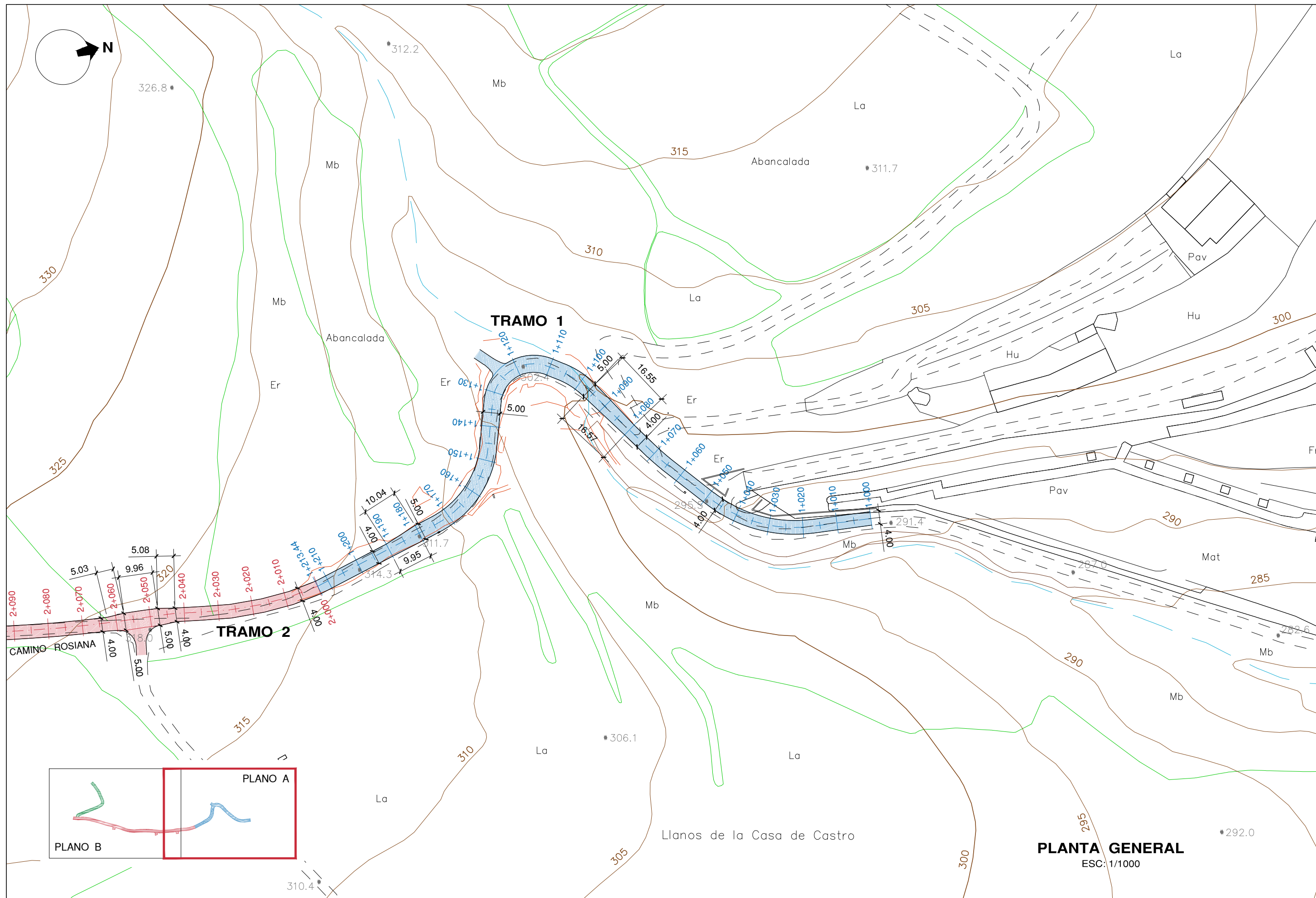
TRAMO 2 - CAMINO DE TIERRA ACTUAL 362 m.

TRAMO 3 - ACCESO A VIVIENDAS 160 m.

PLANO B

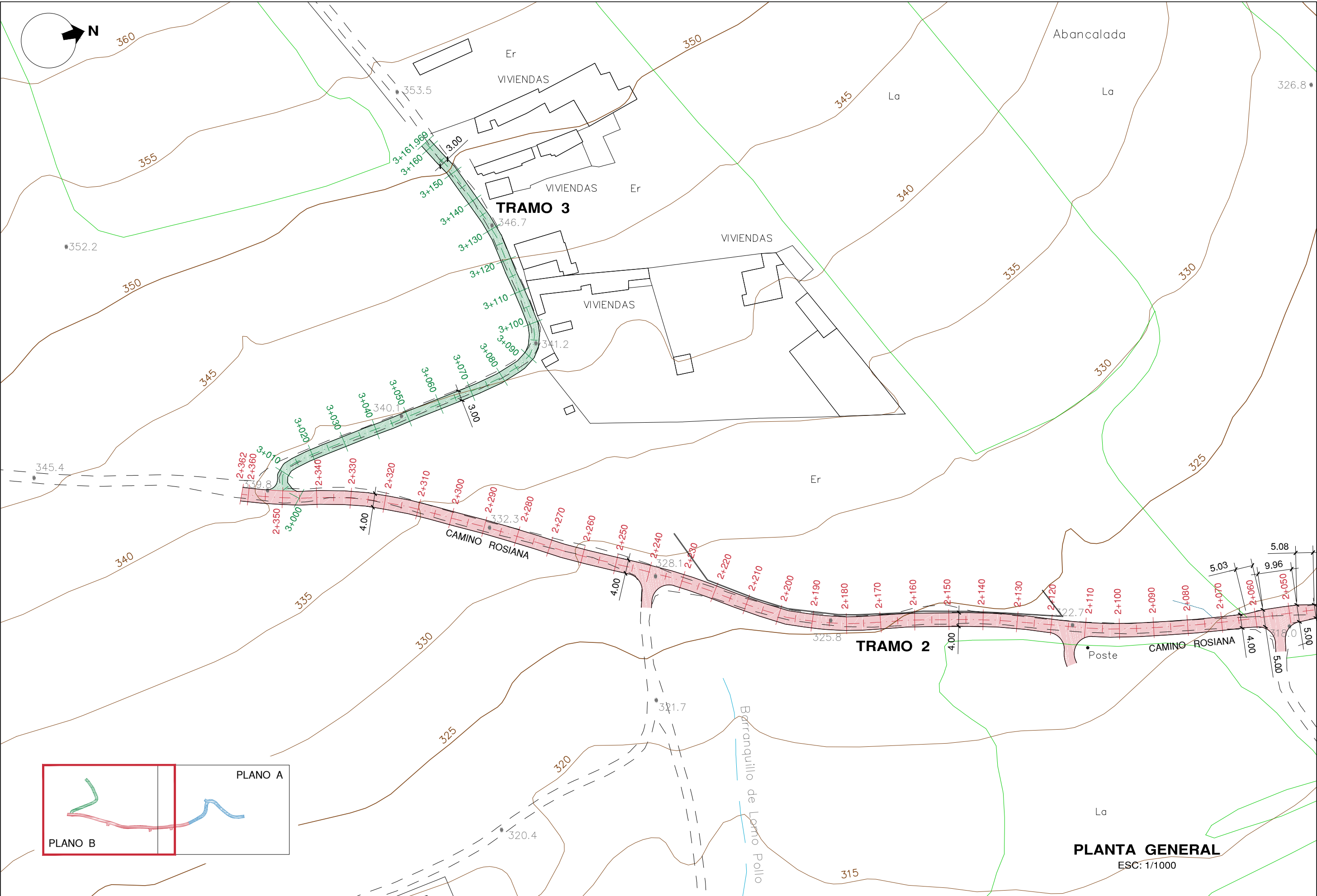
PLANO A

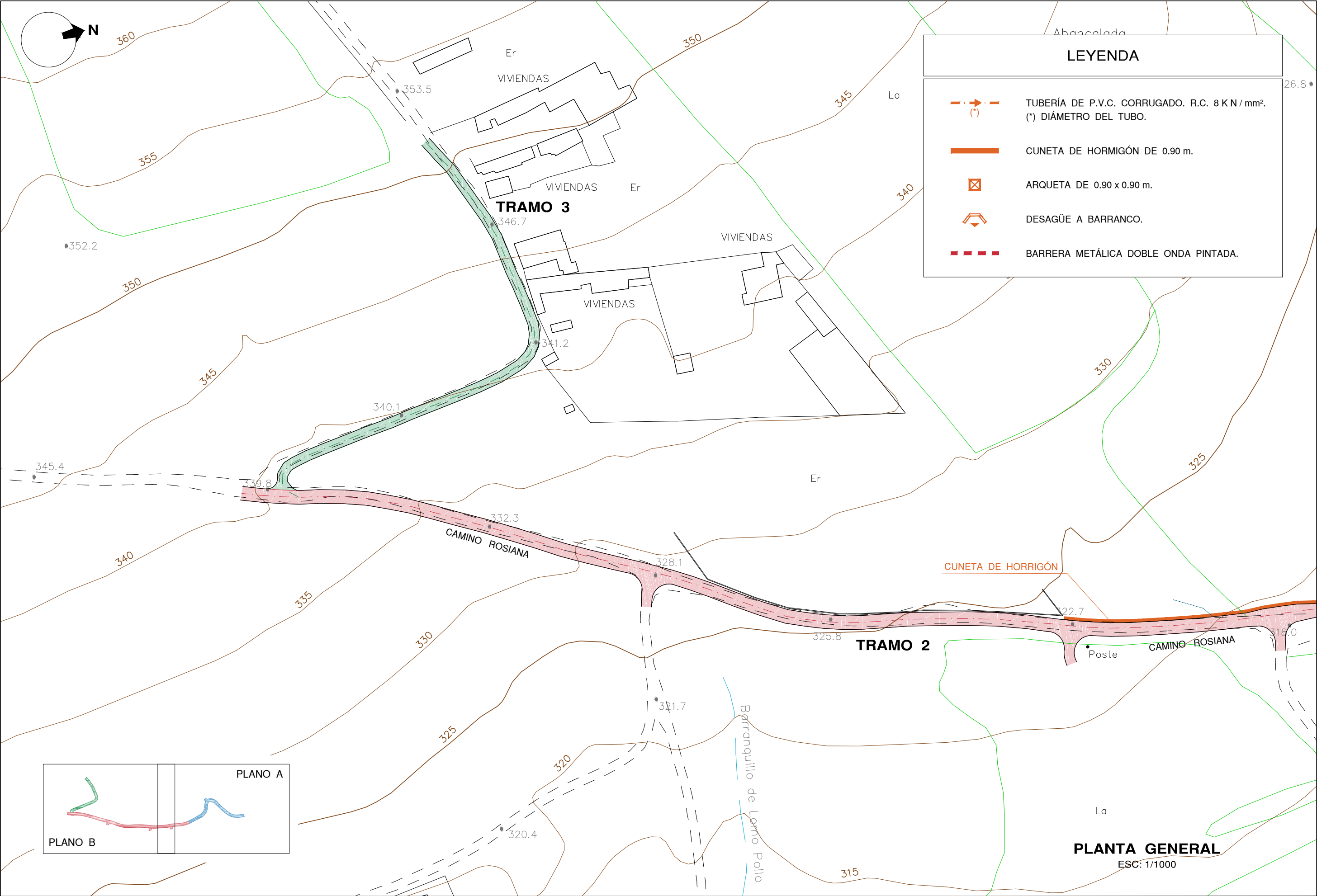


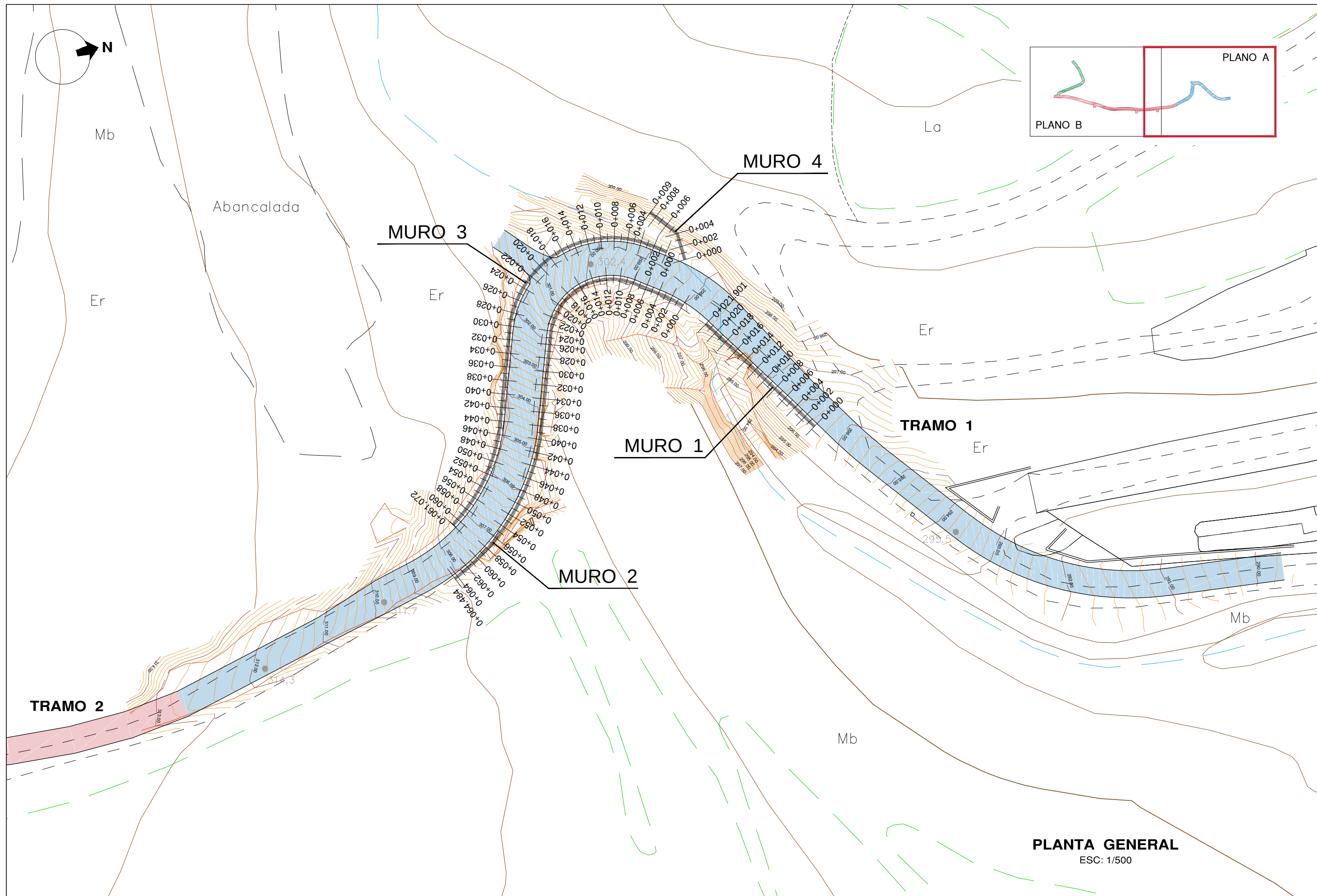


PLANTA GENERAL
ESC: 1/1000

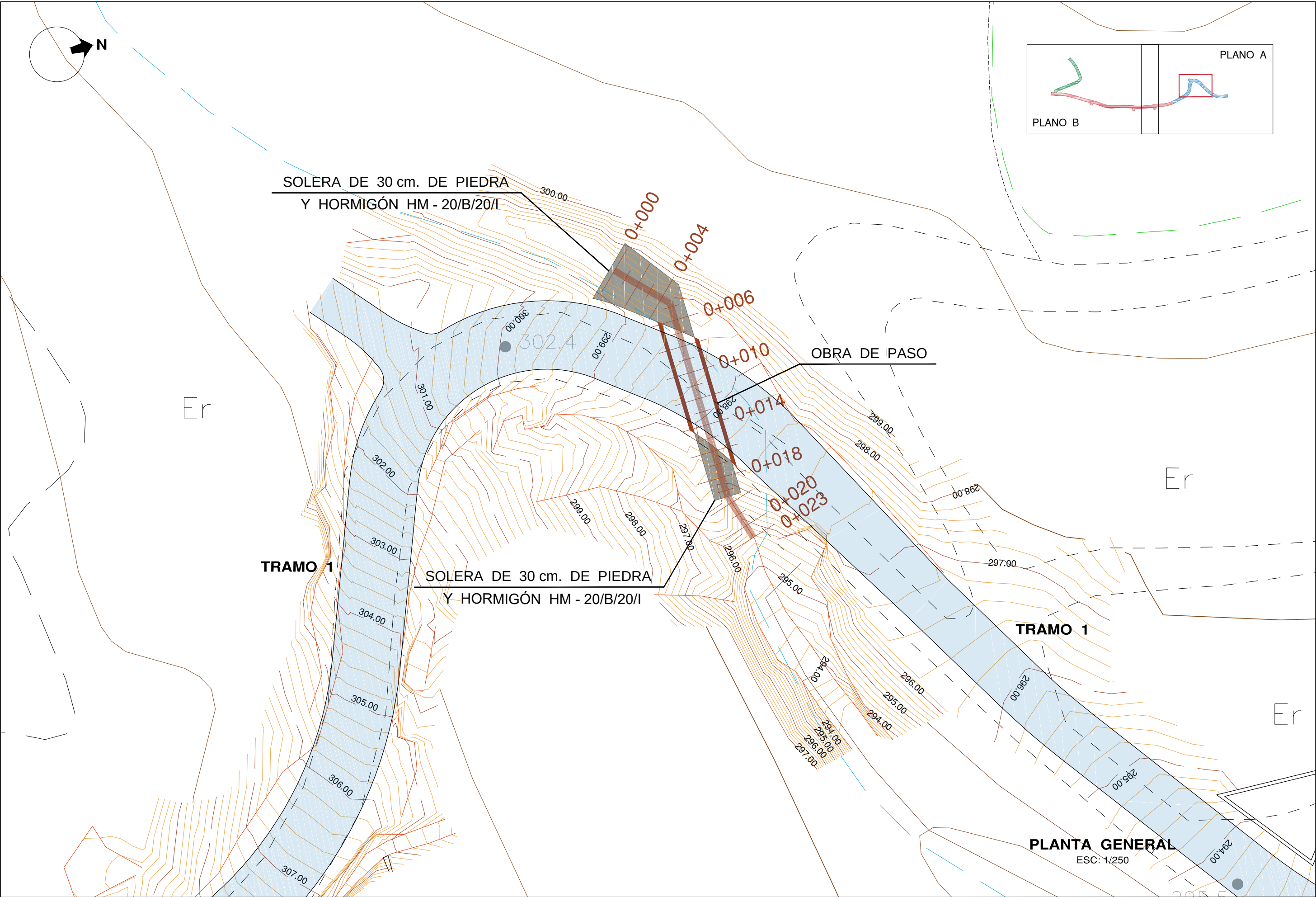
 CONSEJERÍA DE SECTOR PRIMARIO Y SOBERANÍA ALIMENTARIA SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL	AUTOR: INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS JORGE LORENZO RIERA Colegiado Nº 9.510	ESCALA: 1/1.000	PROYECTO: ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS T.M. DE TELDE - GRAN CANARIA	PLANO Nº: 3A	DESIGNACION: PLANTA GENERAL DE PERFILES Y PAVIMENTACIÓN TRAMOS 1-2	FECHA: OCTUBRE - 2017 HOJA 1 DE 2
---	--	-------------------------------	---	-----------------------------------	---	--



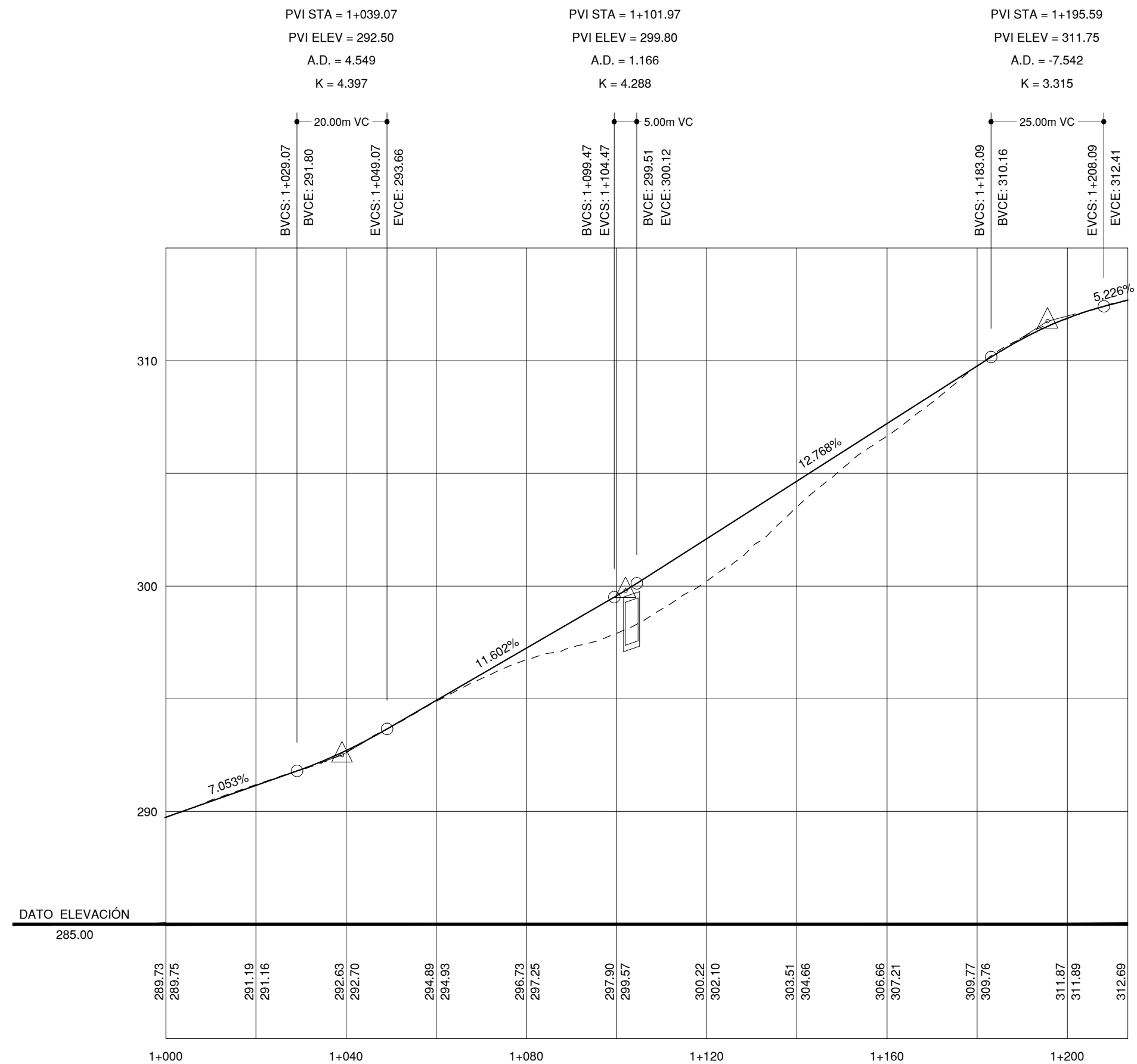




PLANTA GENERAL
ESC: 1/500



 CONSEJERÍA DE SECTOR PRIMARIO Y SOBERANÍA ALIMENTARIA SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL	AUTOR : INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS JORGE LORENZO RIERA Colegiado Nº 9.510	ESCALA: 1/250	PROYECTO: ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS T.M. DE TELDE - GRAN CANARIA	PLANO Nº: 5.2	DESIGNACION: PLANTA GENERAL Y TOPOGRÁFICO TRAMO 1 OBRA DE PASO	FECHA : OCTUBRE - 2017 HOJA 1 DE 1
---	---	-----------------------------	---	------------------------------------	--	---



PERFIL TRAMO "1"



CONSEJERÍA DE SECTOR PRIMARIO
Y SOBERANÍA ALIMENTARIA
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL

AUTOR : INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

JORGE LORENZO RIERA

Colegiado Nº 9.510

ESCALA:

V. 1/200
H. 1/1.000

PROYECTO:

ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE - GRAN CANARIA

PLANO Nº:

6.1

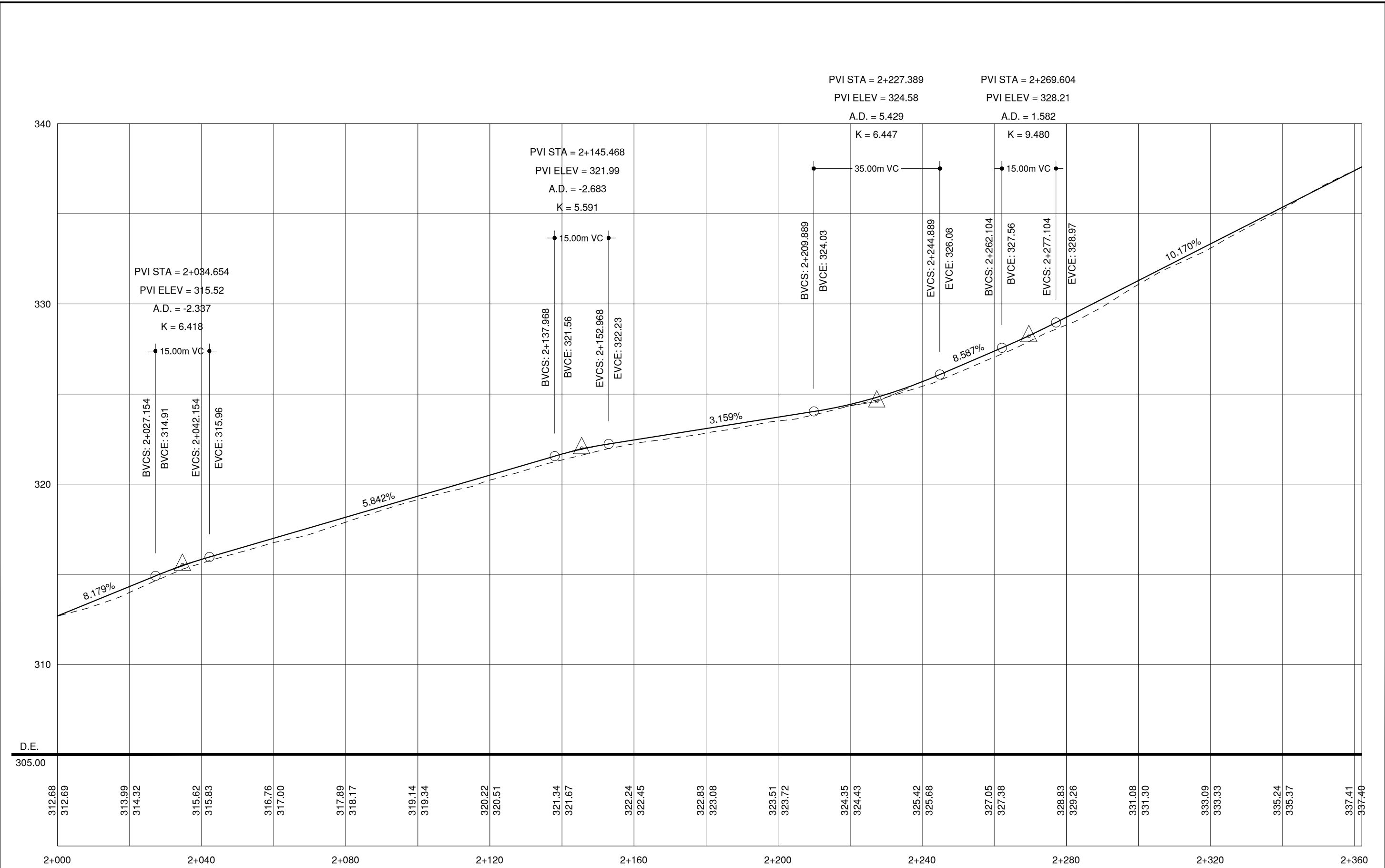
DESIGNACION:

PERFIL LONGITUDINAL
TRAMO 1

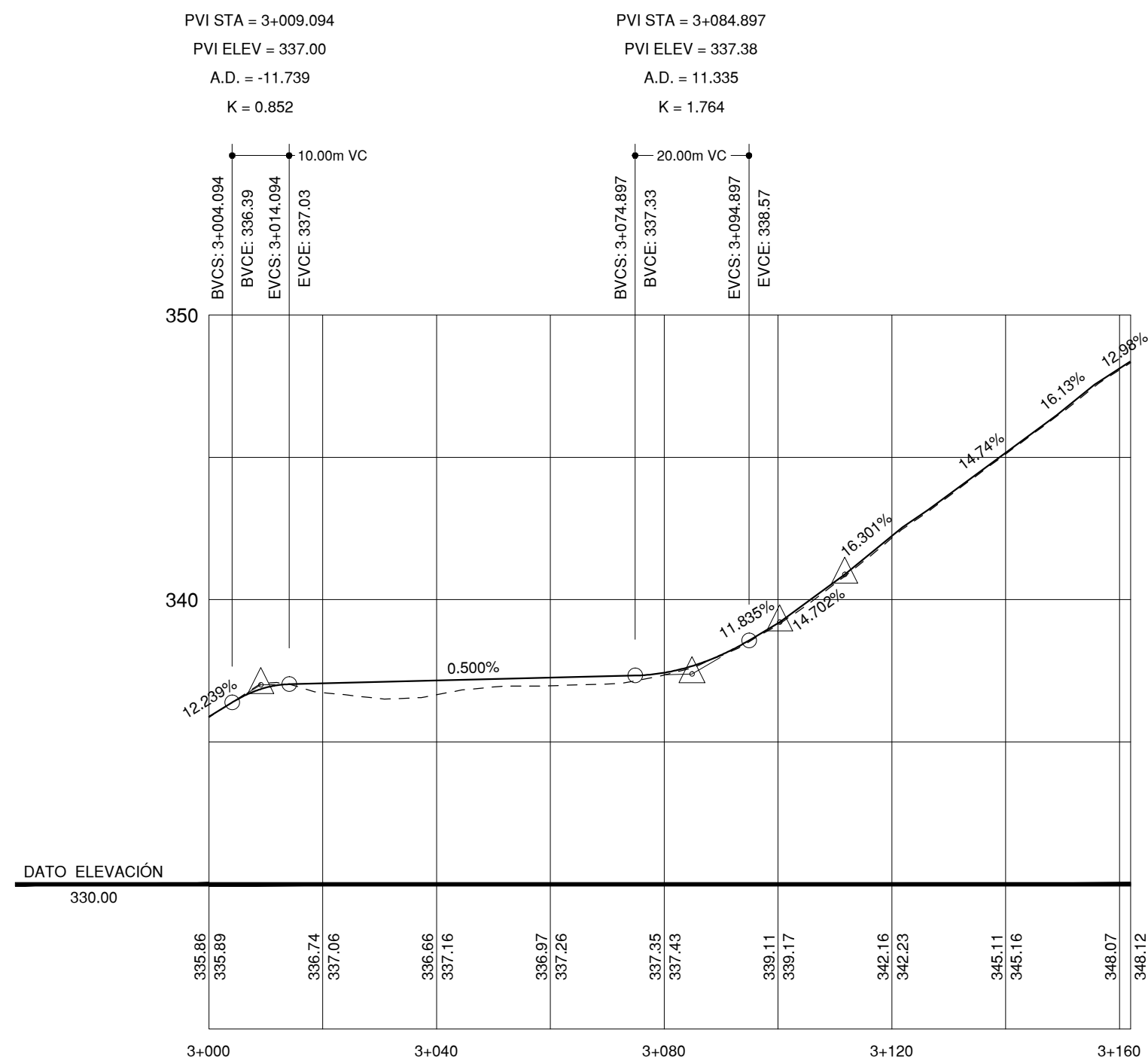
FECHA :

OCTUBRE - 2017

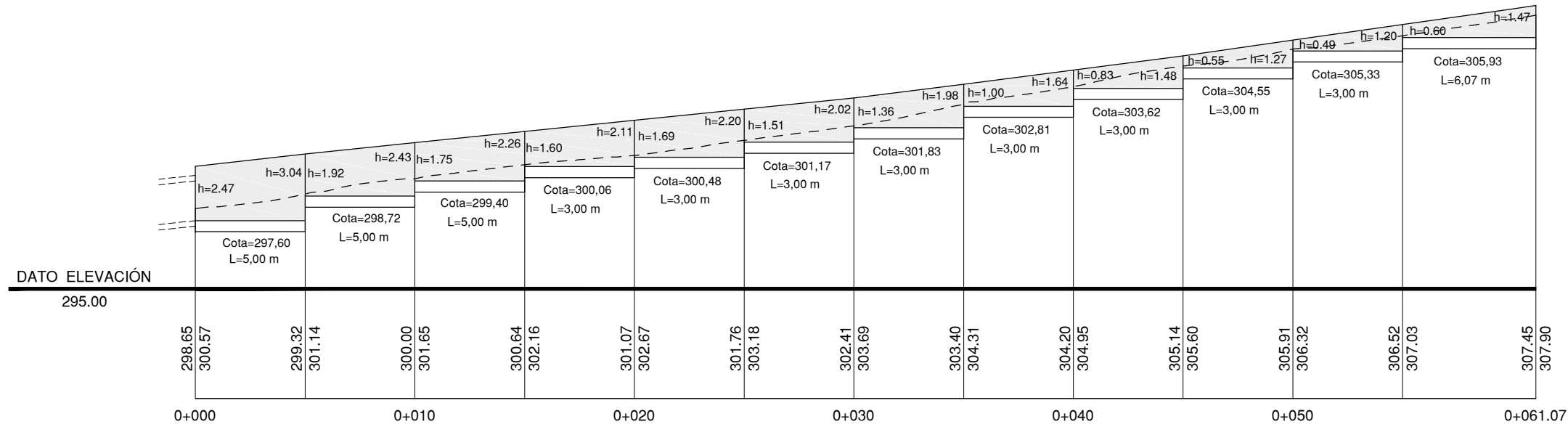
HOJA 1 DE 1



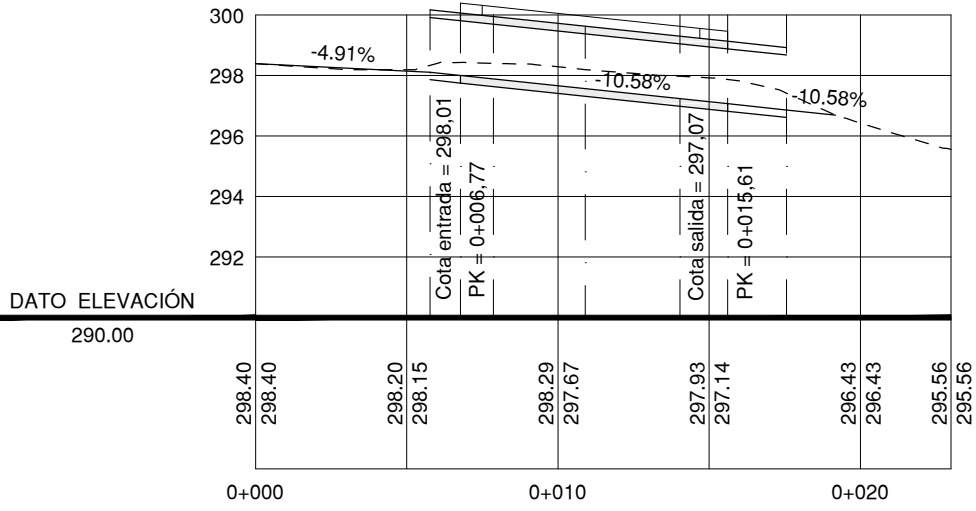
PERFIL TRAMO "2"



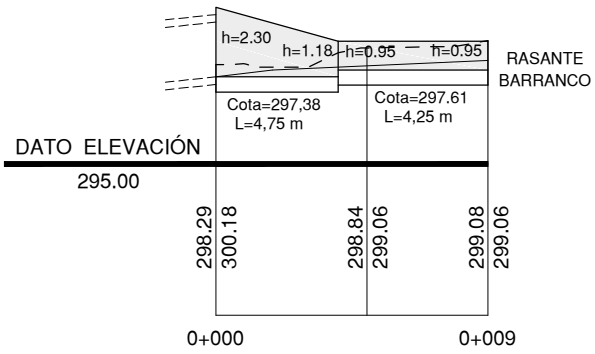
PERFIL TRAMO "3"



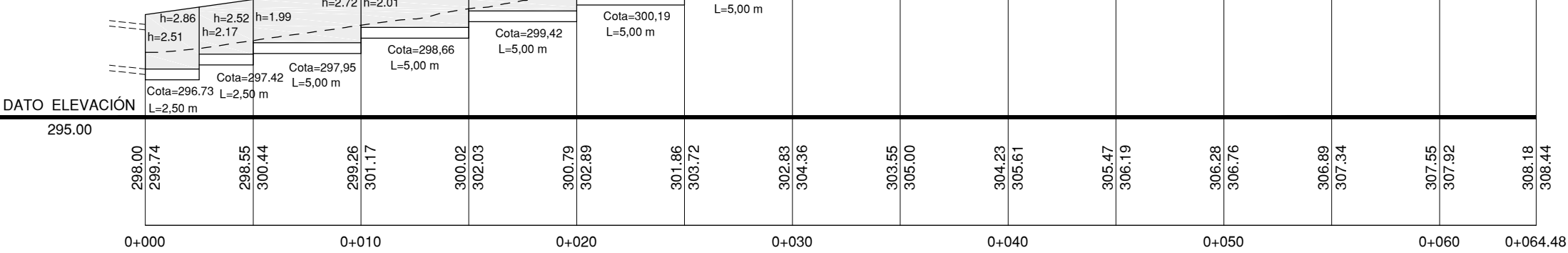
PERFIL MURO "3"



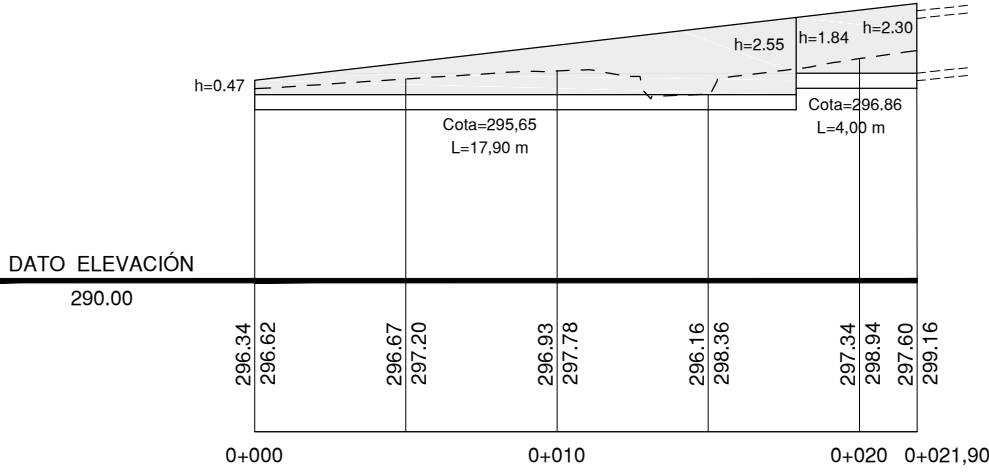
PERFIL "BARRANCO"



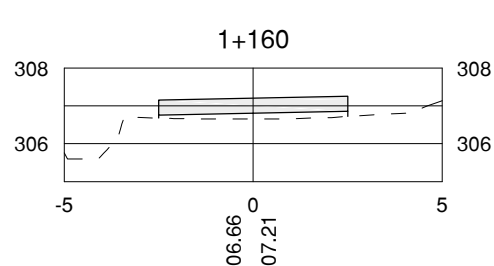
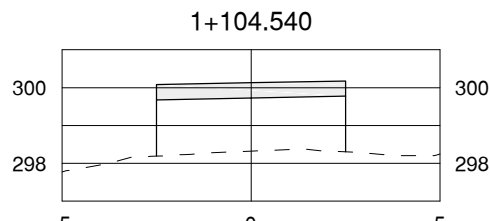
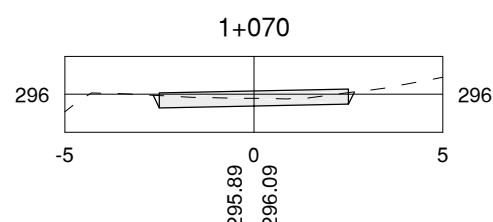
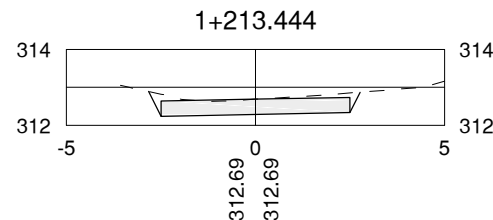
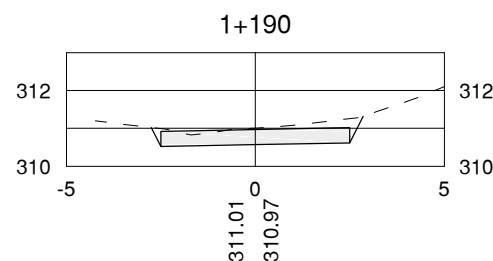
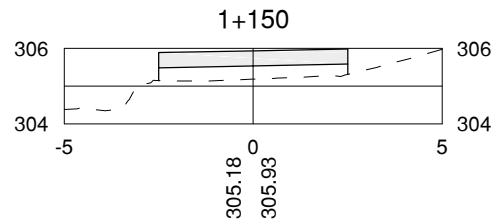
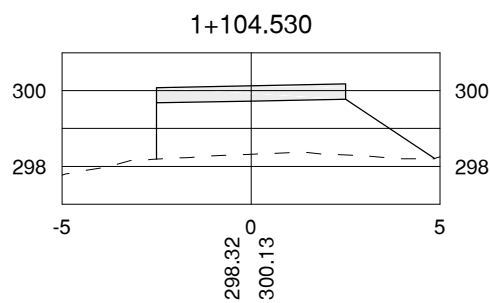
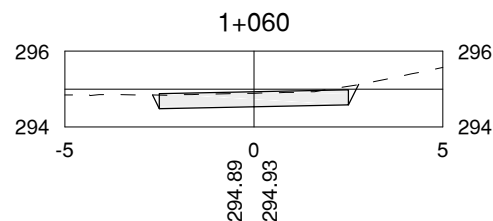
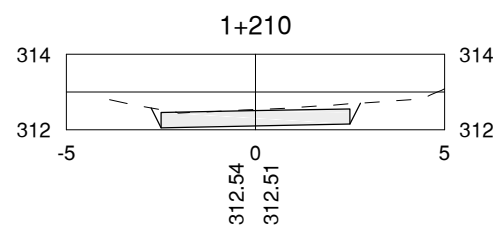
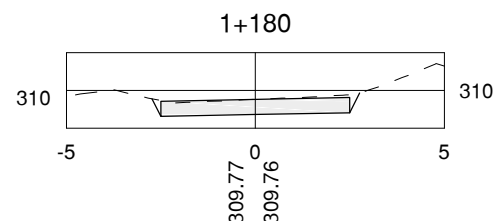
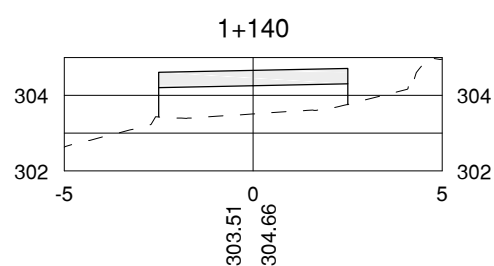
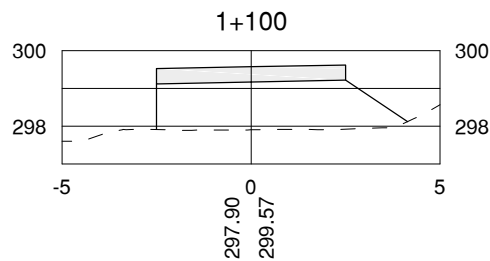
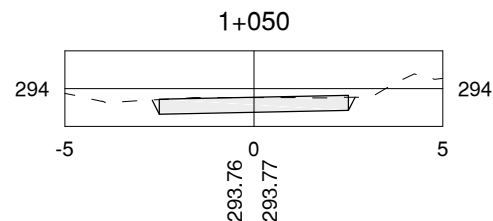
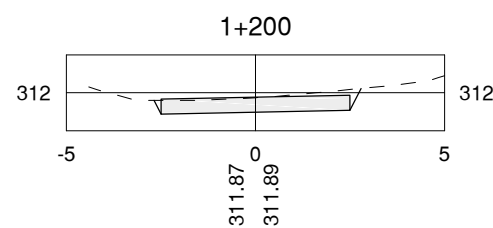
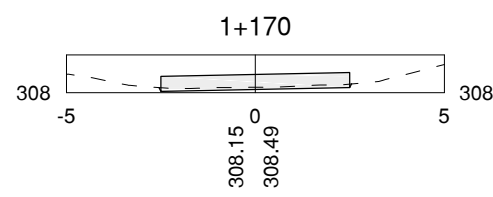
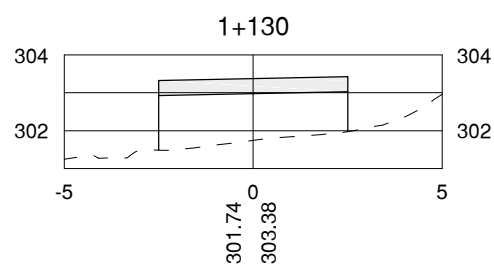
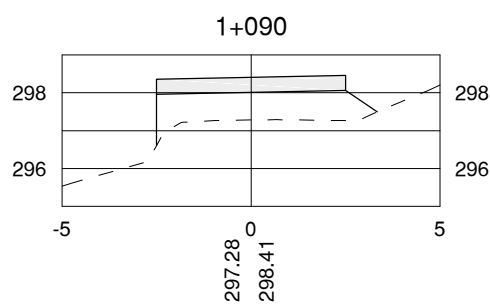
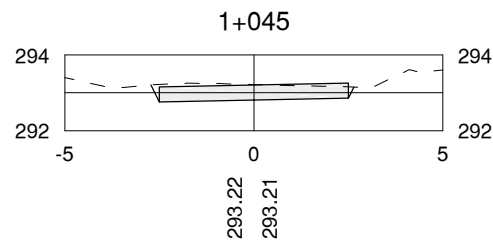
PERFIL MURO "4"



PERFIL MURO "2"



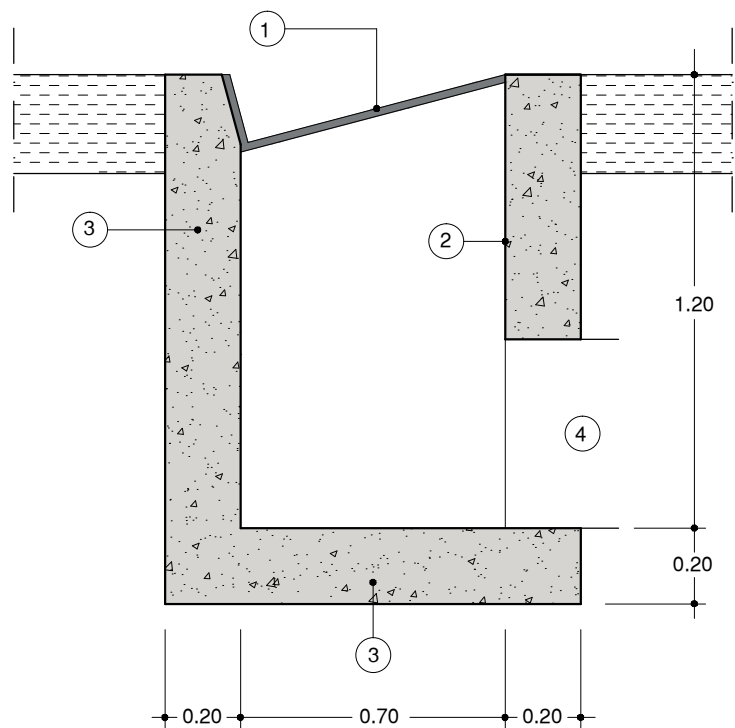
PERFIL MURO "1"



ESTACIÓN	ÁREAS METROS CUADRADOS		VOLÚMENES METROS CÚBICOS		VOLUM. ACUMULADOS METROS CÚBICOS	
	DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
1+045	2.10	0.00	10.23	0.00	10.23	0.00
1+050	1.98	0.00	19.69	0.00	29.92	0.00
1+060	1.96	0.00	15.85	0.00	45.77	0.00
1+070	1.21	0.00	4.13	0.00	49.90	0.00
1+074.990	0.44	0.00	0.00	0.00	49.90	0.00
1+075	0.44	0.00	1.11	1.48	51.01	1.48
1+080	0.00	0.59	0.00	24.25	51.01	25.73
1+090	0.00	4.26	0.00	58.74	51.01	84.47
1+100	0.00	7.49	0.00	38.04	51.01	122.52
1+104.530	0.00	8.93	0.00	0.08	51.01	122.60
1+104.540	0.00	7.14	0.00	39.27	51.01	161.87
1+110	0.00	7.24	0.00	71.65	51.01	233.51
1+120	0.00	7.16	0.00	66.45	51.01	299.96
1+130	0.00	6.28	0.00	49.83	51.01	349.79
1+140	0.00	3.69	0.00	27.04	51.01	376.83
1+150	0.00	1.72	0.00	12.07	51.01	388.90
1+160	0.00	0.70	0.00	2.55	51.01	391.44
1+164.990	0.00	0.34	0.00	0.00	51.01	391.44
1+165	0.00	0.34	0.94	0.85	51.95	392.29
1+169.990	0.36	0.00	0.00	0.00	51.95	392.29
1+170	0.36	0.00	12.51	0.00	64.46	392.29
1+180	2.14	0.00	22.87	0.00	87.33	392.29
1+190	2.43	0.00	23.00	0.00	110.33	392.29
1+200	2.17	0.00	22.56	0.00	132.89	392.29
1+210	2.34	0.00	8.05	0.00	140.94	392.29
1+213.444	2.33	0.00	0.00	0.00	140.94	392.29

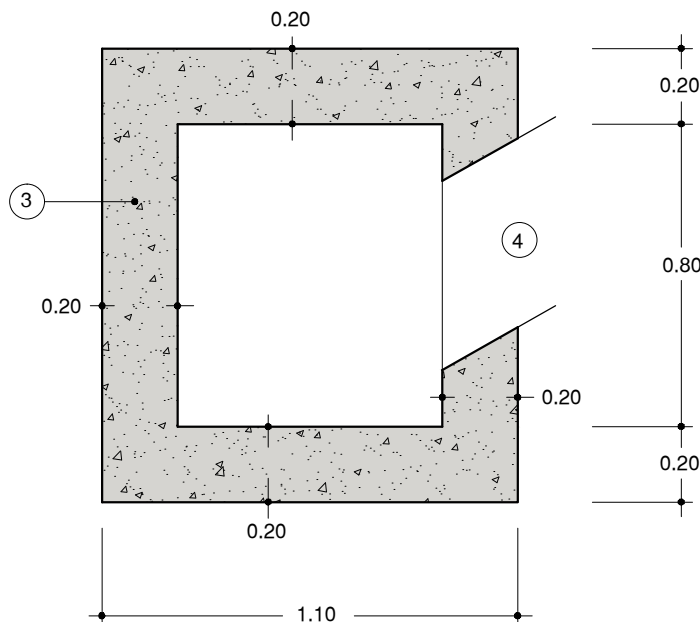
ARQUETA DE REGISTRO

ESC: 1/20



SECCIÓN VERTICAL

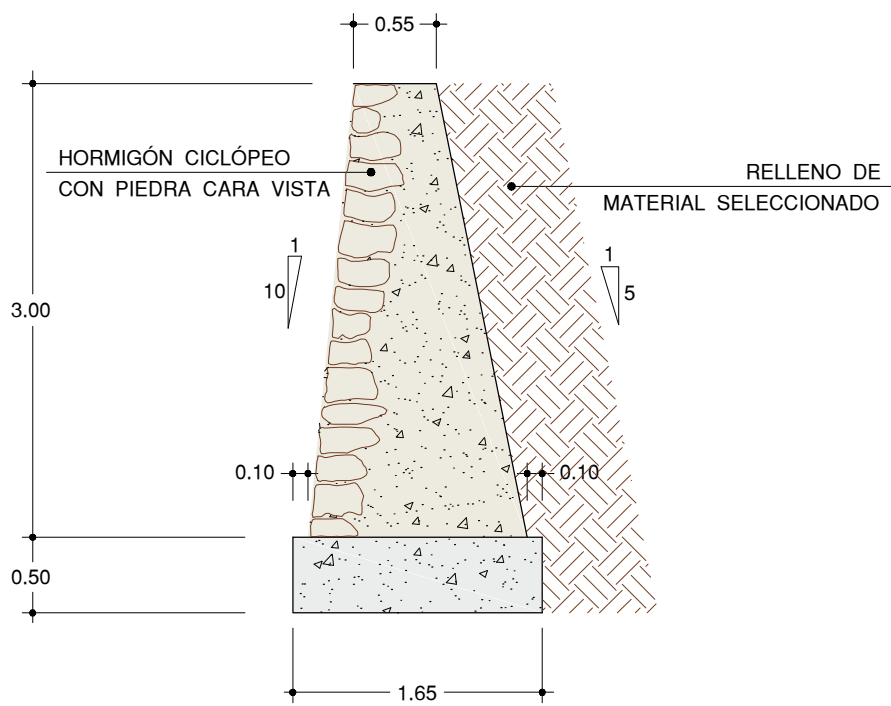
- 1 REJILLA Ø 20 mm. Y 5 cm. LIBRE ENTRE BARRAS CON BASTIDORES Y CERCO DESMONTABLE
- 2 ENLUCIDO Y BRUÑIDO SUPERFICIE INTERIOR
- 3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I
- 4 TUBERÍA DE PVC Ø 500 mm.



SECCIÓN HORIZONTAL

SECCIÓN MURO TIPO (3.00 m.)

ESC: 1/25



COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD TRAPEZOIDAL

Camino Rosiana - MURO TIPO A (hasta 3 metros de altura)

CARACTERÍSTICAS DEL MURO

C	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,55 m.
Ha	ALTURA DEL MURO.....	3,00 m.
i	TALUD INTERIOR.....	0,20
	TALON INTERIOR.....	0,60
e	TALUD EXTERIOR.....	0,10
	TALON EXTERIOR.....	0,30
Ba	ANCHURA DE LA BASE.....	1,45 m.
P	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,10 m.
T	VALOR DEL TALÓN.....	0,10 m.
Hc	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,50 m.
iHc	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00 m.
Bb	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	1,65 m.

PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 25,00 kN/m3 2,50 t/m3

FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m3)	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
1	0,5	11,25	0,20	1,00	0,30	1,50
2	1,7	41,25	0,58	1,50	0,68	2,00
3	0,9	22,50	1,05	1,00	1,15	1,50
4	0,8	20,63			0,83	0,25
5	0,0	0,00			1,10	0,00
	3,8					

VOL. ALZADO.....	3,00
VOL. CIMENTO....	0,83
VOL. TOTAL.....	3,83

MURO TIPO A (h=3,00 m)	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	3,00
C	0,55
e	0,10
i	0,20
Ba	1,45
P	0,10
T	0,10
Bb	1,65
Hc	0,50
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	3,00
VOL. CIM.	0,83
VOL. TOT.	3,83

NOTA :
PARA MUROS INFERIORES A 1 m.
EL VALOR DE TALÓN Y
LA PUNTERA ES CERO.
PARA EL RESTO ES 10 cm.



CONSEJERÍA DE SECTOR PRIMARIO
Y SOBERANÍA ALIMENTARIA
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL

AUTOR : INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

JORGE LORENZO RIERA

Colegiado Nº 9.510

ESCALA:

1/10

1/20

PROYECTO:

ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE - GRAN CANARIA

PLANO Nº:

9

DESIGNACION:

DETALLES DE
MUROS DE CONTENCIÓN
Y ARQUETA DE REGISTRO

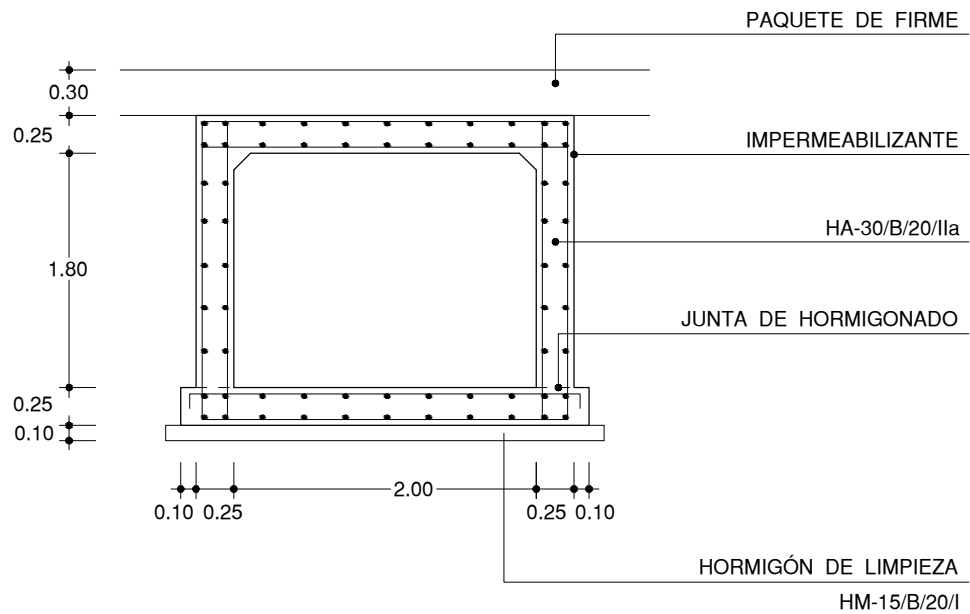
FECHA :

OCTUBRE - 2017

HOJA 1 DE 1

MARCO - OBRA DE PASO

ESC: 1/50

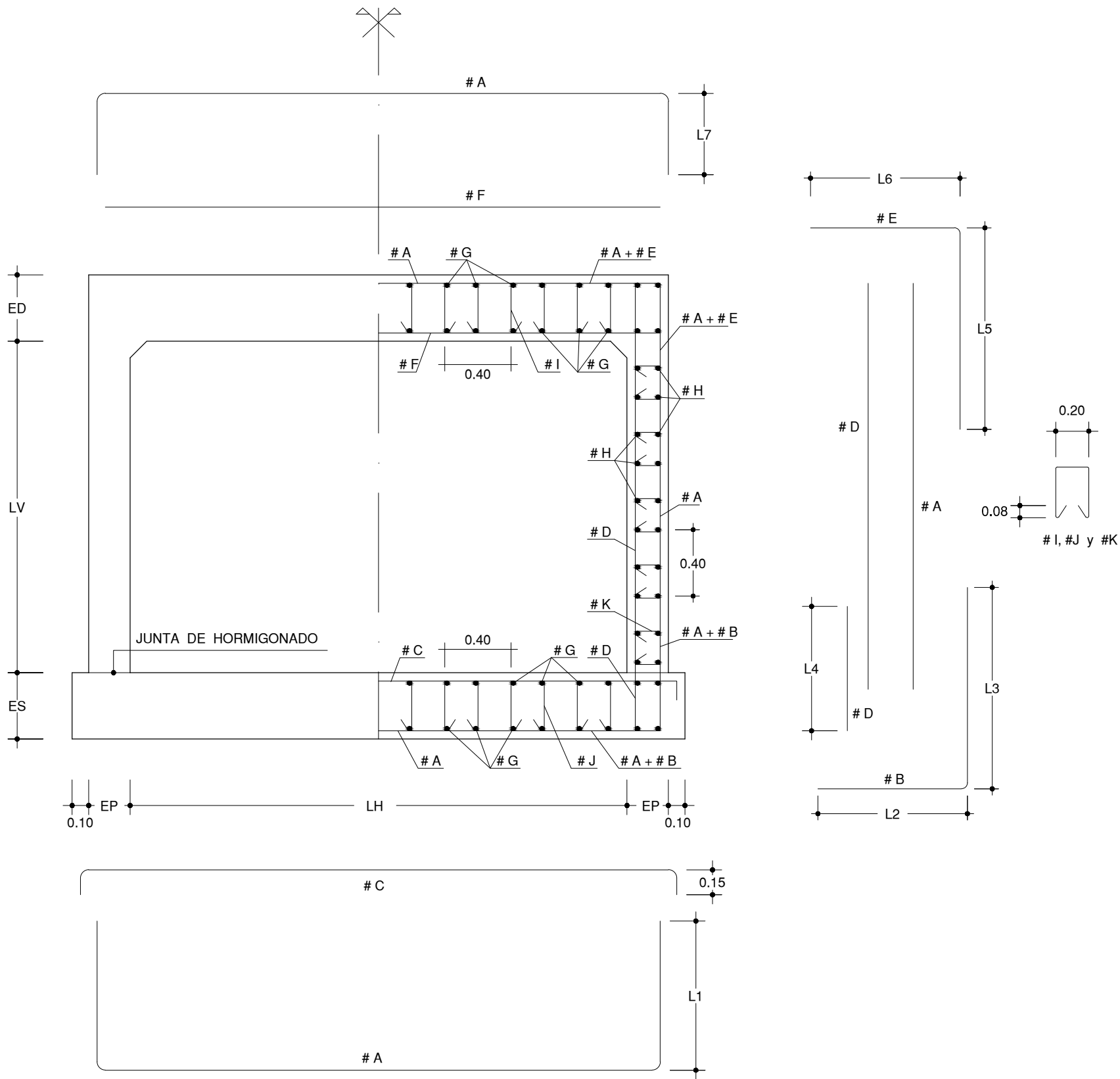


LONGITUDES DE ARMADURAS						
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
0.60	0.70	0.75	0.50	0.00	0.00	0.35

#A	Ø12	a 0.20 m
#B	Ø10	a 0.20 m
#C	Ø12	a 0.20 m
#D	Ø10	a 0.20 m
#E	-	-
#F	Ø16	a 0.30 m
#G	Ø10	a 0.20 m
#H	Ø10	a 0.20 m
#I	-	-
#J	-	-
#K	-	-

MEDIDAS				
ED	ES	EP	LV	LH
0.25	0.25	0.25	1.80	2.00

NOTA: HORMIGÓN HA-30/B/20/IIa
ACERO B - 500 - S
REVESTIMIENTO ARMADURA 4 cm.
IMPERMEABILIZACIÓN CON EMUFAL



CONSEJERÍA DE SECTOR PRIMARIO
Y SOBERANÍA ALIMENTARIA
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL

AUTOR : INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
JORGE LORENZO RIERA Colegiado Nº 9.510

ESCALA:
1/10
1/20

PROYECTO: ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE - GRAN CANARIA

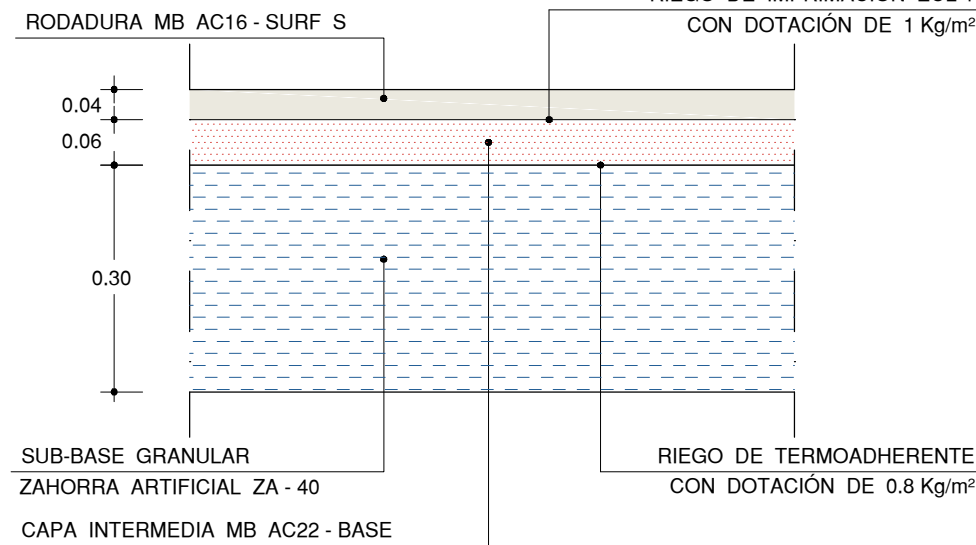
PLANO Nº:
10

DESIGNACION:
DETALLE DE OBRA DE PASO

FECHA :
OCTUBRE - 2017
HOJA 1 DE 1

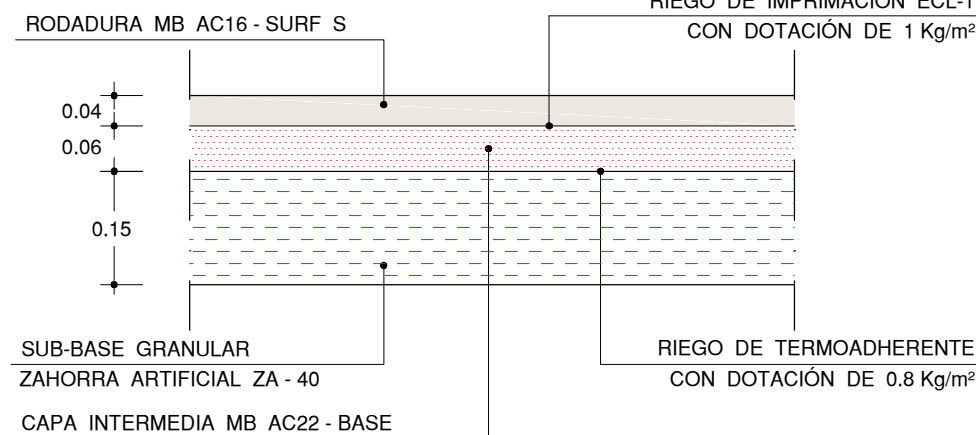
TRAMO DE CAMBIO DE RASANTE Y AMPLIACIÓN DE CAMINO

RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1
CON DOTACIÓN DE 1 Kg/m²



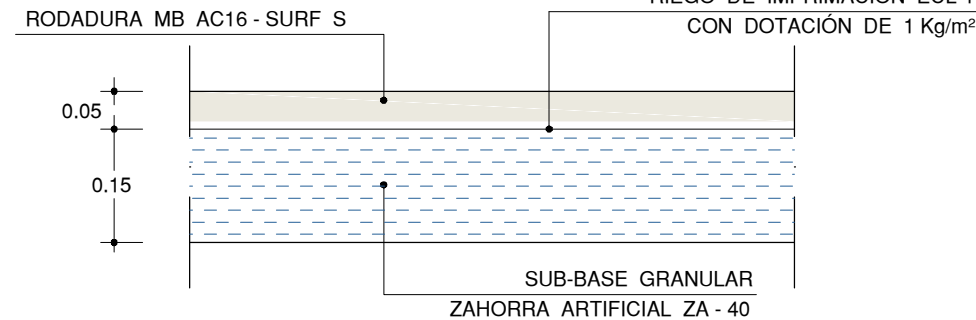
ESC: 1/10

RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1 CON DOTACIÓN DE 1 Kg/m²

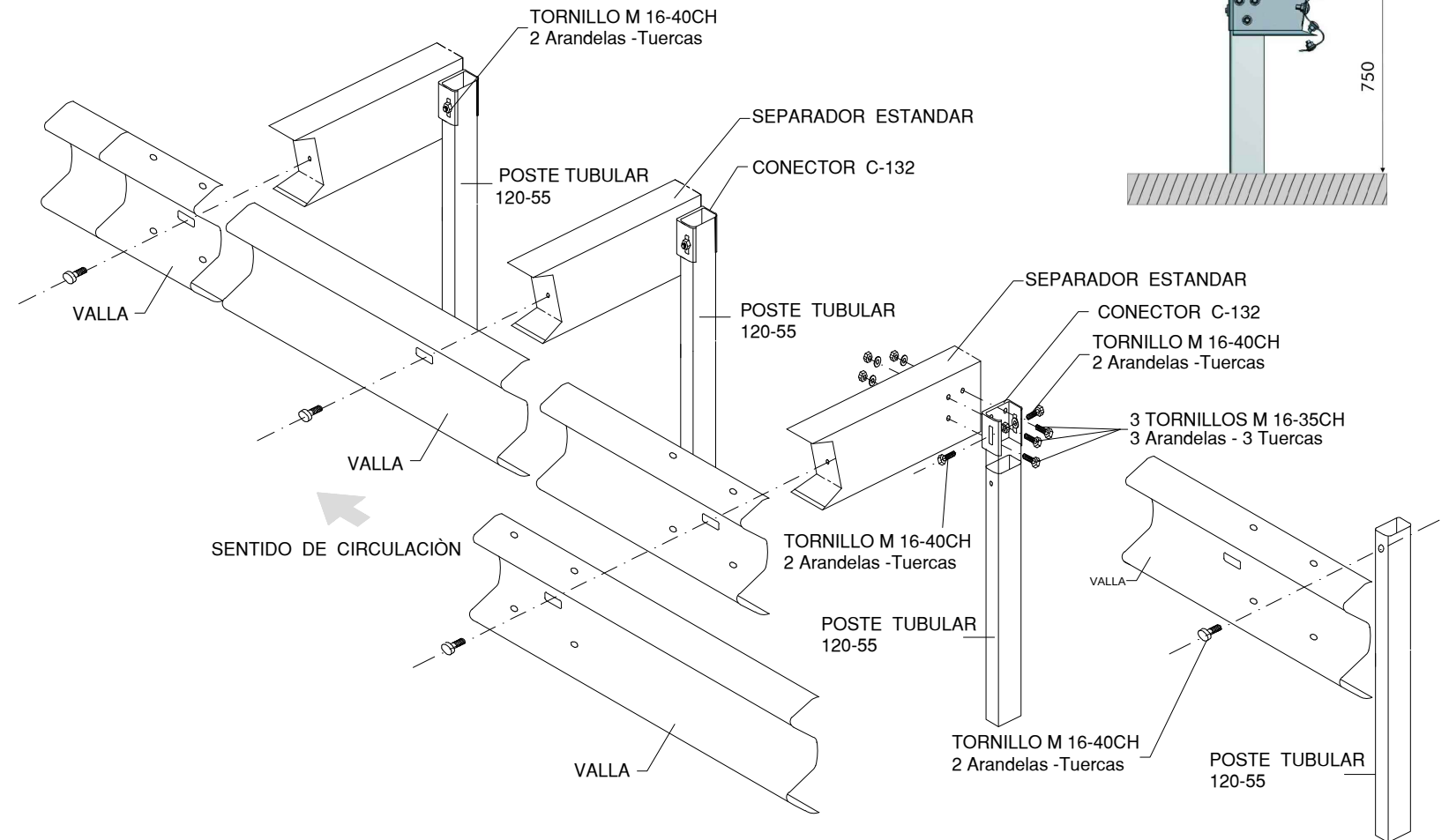


ESC: 1/10

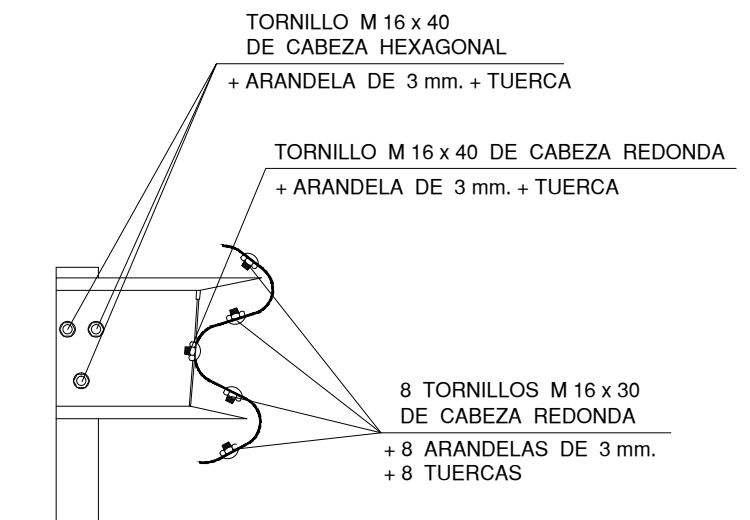
RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1
CON DOTACIÓN DE 1 Kg/m²



ESC: S/E



SECCIÓN DE LA BARRERA



- Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria
- Plan General de Ordenación de San Bartolomé de Tirajana.
- Planes, Ordenanzas o Reglamentos vigentes que regulan materias específicas.
- Normativas municipales.

Medio ambiente:

- Ley Territorial 11/1990, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico.
- Ley 1/1987, de 13 de marzo, reguladora de los Planes Insulares de Ordenación.
- Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Modificada por la Ley 11/1999, de 13 de mayo (BOE núm. 140, de 12 de junio).
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y Espacios Naturales de Canarias. (13 BOC núm. 60 de 15 de mayo).
- Ley 6/2009, de 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para dinamización sectorial y la ordenación del turismo (BOC núm. 89 de 12 de mayo de 2009)

Gestión de residuos de construcción:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Carreteras:

- Ley de Carreteras. Ley 25/1988 de 29 de julio.
- Reglamento General de Carreteras. Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes. (PG-3). Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 6 de febrero de 1976, y Modificaciones parciales posteriores del PG-3.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras. Orden Circular 8/01, de 27 de diciembre de 2001, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Instrucción de Carreteras 3.1- IC "Trazado", aprobada por la Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 (BOE 28/02/2000).
- Normas sobre regulación de los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios. Orden del Ministerio de Fomento de 16 de diciembre de 1997.
- Trayectorias de giro de vehículos a baja velocidad publicado por la Dirección General de Carreteras en agosto de 1988.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones publicado por la Dirección General de Carreteras en enero de 1967.
- Recomendaciones para el proyecto de enlaces publicado por la Dirección General de Carreteras en junio de 1967.
- Recomendaciones sobre glorietas publicado por la Dirección General de Carreteras en mayo de 1989.
- Recomendaciones para el proyecto y diseño de, viario urbano publicado por la Dirección General de Carreteras en 1995.
- Protección contra desprendimientos de rocas: pantallas dinámicas, de la Dirección General de Carreteras (año 1996).
- Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre Gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la red de carreteras del estado, que transpone la directiva 2008/96/CE.

Accesibilidad:

- Orden VIV/561/2010, de 1 febrero, por la que se desarrolla el Documento Técnico de condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ley 8/1995 de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación.
- Decreto 227/1997, de 18 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Hormigones:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de junio).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, en lo sucesivo "RC-08", aprobada por Real Decreto 956/2.008, de 6 de junio.

Asfalto:

- Instrucción de Carreteras 6.1 - IC "Secciones de Firme", aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- Norma 6.3 - IC "Rehabilitación de firmes", aprobada por la Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- O.C. 24/2008 Sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.

Red de riego:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1974. Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión (5/2003), que sustituye los aspectos técnicos del pliego del 74.
- Las siguientes Normas Tecnológicas: IFR – Riego, IFA - Abastecimiento.
- Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y el control de calidad de las aguas potables de consumo público. Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría del Gobierno.
- Reglamentación Técnico-Sanitaria para Abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público, aprobada por el Decreto 111/1992, de 6 de julio, del Gobierno valenciano, por el que se desarrolla el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, aprobatorio de la reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público; en lo relativo a las excepciones a las concentraciones máximas admisibles de las aguas potables.

Infraestructura eléctrica:

- Norma técnica para instalaciones de media y baja tensión.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), Decreto 842/2002, de 2 de Agosto.
- Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico de baja tensión.
- Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE 27-12-2000).
- Las siguientes Normas Tecnológicas: IET - Centros de Transformación, IER - Red Exterior, IEB - Baja Tensión, IEP - Puesta a Tierra.

- Autorización del empleo del Sistema de Instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución del 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnológica.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. Corrección de errores.
- Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento antes citado. Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía.
- Complemento de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 20. Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía.
- Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. Resolución del 19 de junio de 1984 de la Dirección General e Energía.
- Modificación de las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT 1, 2, 7, 9, 15, 16, 17 y 18. Orden del 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía. Corrección de errores.
- Actualización de las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT 13 y 14. Orden de 27 de noviembre de 1987 del Ministerio de Industria y Energía. Corrección de errores.
- Desarrollo y complemento del Real Decreto 7/1988 de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad de material eléctrico, relacionada con las normas españolas acordes con las de la CEE. Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía.
- Reglamento sobre acometidas eléctricas. Real Decreto 2949/1982, de 15 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía. Corrección de errores. Corrección de errores. Corrección de errores.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico (BOE28/11/1997).
- Regulación de las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.
- Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.
- Real Decreto 661/2007, de 26 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.(B.O.E Num. 75 de 27 de marzo de 2004).

Normativa Autonómica:

- Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.
- Decreto 161/2006, 8 noviembre, por el que se regulan la autorización, conexión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden de 13 de octubre de 2004, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- ORDEN de 25 de mayo de 2007 (B.O.C. número 121, de 18 de junio de 2007), por la que se regula el procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Normas de Unión Eléctrica de Canarias (NUECSA) para Redes de Distribución de Energía Eléctrica.

Alumbrado público:

- Ordenanzas municipales.
- Instrucción de Carreteras 9.1- IC "Alumbrado de Carreteras", aprobada por la Orden Ministerial de 31 de marzo de 1964.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles, de 1999.

- Especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación, aprobadas por el Real Decreto 2642/1985 (BOE 24/01/86), y sus modificaciones posteriores por la Orden de 11 de julio de 1987 (BOE 21/07/87), la Orden de 16 de mayo de 1989 (BOE 15/07/89) y por el Real Decreto 401/1985 de 14 de abril (BOE 26/04/89).

Prevención de Riesgos laborales:

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de Noviembre.
- Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Decreto 2414/1.961, de 30 de Noviembre.
- R. D.1627/ 1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Ordenanza de señalización y balizamiento de obras (B.O.P. de 11/02/97).
- Norma de Carreteras 8.3.IC "Señalización de obras".
- Resto de legislación vigente en esta materia.

Control de calidad:

- Normas UNE para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigor.

Señalización definitiva:

- Instrucción de Carreteras 8.1 IC "Señalización Vertical", aprobada por la Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 (BOE 29/01/2000).
- Instrucción de Carreteras 8.2 IC "Marcas Viales", aprobada por la Orden Ministerial de 16 de julio 1987 (BOE 04/08/87 y 29/09/87).
- Nota técnica sobre borrado de marcas viales del Dirección General de Carreteras (año 1991).
- Catálogos de señales verticales de circulación:
 - Tomo I: Características de las señales (Marzo 92).
 - Tomo II: Catálogo y significado de señales (Junio 92).
- Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas (19-10-09), aprobada por O.C. 28/09.
- Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la red de carreteras del Estado (30-10-08).
- Criterios e instrucciones del Excmo. Cabildo de Gran Canaria.
- Manual SISTHO (manual del sistema de señalización turística homologada de la red de carreteras del Estado) publicada en enero de 2000.
- Recomendaciones para la Señalización Informativa Urbana AIMPE 1995 y 1981.

Señalización provisional:

- Instrucción de Carreteras 8.3 IC "Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías Fuera de Poblado", aprobada por la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (BOE 18/09/87).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Manual de señalización móvil de obras, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.

Jardinería:

- Instrucción de Carreteras 7.1- IC "Plantaciones en las Zonas de Servidumbre de las Carreteras", aprobada por la Orden Ministerial de 21 de marzo de 1963 (BOE 08/04/1963).

- Recomendaciones para la redacción de proyectos de plantaciones. IC.073, publicadas en 1984.
- Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras, publicado por la Dirección General de Carreteras en 1990.
- Orden de 24 de marzo de 2006, por la que se declara la existencia de la plaga producida por el agente nocivo *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier curculiónido ferruginoso de las palmeras y se establecen medidas fitosanitarias para su erradicación y control.

Carteles de obra:

- Orden Circular 16/03 sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.

Productos de construcción:

- Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/86/CE)

Varios:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.

Igualmente, se cumplirá con todo la Normativa de carácter regional y local (Ordenanzas, etc.), además de las Normas Técnicas españolas y extranjeras en vigor a las que se alude en el presente Pliego o en cualquier documento contractual.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Aparte de la Normativa de carácter obligatorio antes mencionada, se utilizarán otras Normas, como las Normas UNE de AENOR, normas de la Compañía suministradora de energía eléctrica, etc.

En el caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas se entenderá como válida la más restrictiva.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

3. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El **Facultativo** nombrado por la **Propiedad**, Director de Obra, es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la Obra, en lo sucesivo "Dirección".

La Dirección Facultativa estará formada por el Ingeniero Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero Director en la realización de su cometido ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, son las siguientes:

- 1- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de las obras.
- 2- Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajo.
- 3- Definir aquellas condiciones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- 4- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- 5- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.
- 6- Acreditar al Contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- 7- Participar en las Recepciones Provisionales y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

4. FACILIDADES A LA DIRECCIÓN

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

5. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA

1. Jefatura de obra

Se entiende por **Contratista** la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Se entiende por Jefe de obra, al técnico competente con titulación profesional adecuada, representante del Contratista, y aceptada por la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- 1- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- 2- Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- 3- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito a la dirección facultativa la relación nominal y la titulación de los cargos (jefe de obra, jefe de producción, encargado, técnico de prevención y topógrafo).

La Dirección de las Obras podrá suspender los trabajos sin que con ello se deduzca alteración alguna de los términos y planos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección de la jefatura de obra.

La Dirección de las obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Jefe de Obras y, en su caso, de cualquier técnico que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá existe siempre dicha justificación en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir con su conformidad o reparos, los documentos que reflejan el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

El Contratista deberá disponer en obra, corriendo a su cuenta de un equipo de jefatura de obra con dedicación exclusiva (permanecer en la obra durante la jornada de trabajo), formado por los siguientes técnicos competentes: jefe de obras + técnico de prevención + encargado. Con dedicación parcial: topógrafo + ayudante de topografía.

El jefe de obra acompañará en las visitas de la dirección facultativa si estos lo requieren, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

2. Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en lo posible a la planificación económica de la obra prevista en proyecto.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito a la dirección facultativa la relación nominal del personal propio y/o subcontratado.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas, en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proposición aceptada por la propiedad en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista será responsable en todo momento de mantener la disciplina y buen orden del personal a su cargo, y no empleará en la obra ningún trabajador que no reúna condiciones físicas adecuadas o no tenga la necesaria competencia para el trabajo que se asigne, y observará lo dispuesto en las leyes protectoras del trabajador.

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa, la relación del personal adscrito a la obra clasificado por categorías profesionales y tajos, al comienzo de los trabajos en la obra, así como cuando la D.F. lo considere oportuno.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

6. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa el que la

Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Será asimismo responsable ante los tribunales de los accidentes que sobreviniesen por inexperiencia o descuido, ateniéndose en un todo a las disposiciones de Policía y Leyes comunes sobre la materia.

También se sujetará a lo que dispongan las Autoridades correspondientes respecto a entradas y salidas de vehículos en vertederos y locales de acopio de materiales, su preparación u otros, siendo responsable de este incumplimiento y de los daños que puedan causar sus propios operarios en los caminos y propiedades.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y el coste de las obras.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

El Contratista no tiene derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que le resultasen los trabajos ni por las equivocaciones que cometiese durante su construcción, independiente de la inspección del D.F.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director. A este respecto, es obligación del Contratista:

- 1- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- 2- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje en las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- 3- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- 4- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

En cualquier momento de la vida de la obra, el responsable de la empresa adjudicataria debe conocer exactamente las condiciones de ejecución y las calidades que tiene que conseguir para todas las unidades de obra en ejecución o para aquellas unidades cuya ejecución sea inmediata. Por este motivo, debe conocer y tener aceptadas las procedencias de los materiales necesarios para las actividades sucesivas que tiene que ir ejecutando.

Para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá en todo instante a las normas vigentes durante el período de realización de las mismas, a las disposiciones particulares establecidas en el presente Pliego y las instrucciones que reciba del Director Técnico.

El hecho de que un trabajo se encontrara insuficientemente definido en el presente Pliego no eximirá al Contratista de la obligación de realizarlo correctamente y terminarlo en su totalidad con arreglo a lo sancionado por la experiencia como buena práctica constructiva.

El contratista será responsable de los daños en la obra que fueran debidos a cualquier negligencia o falsa operación por su parte y deberá en tal caso, reparar a su costa los perjuicios que se ocasionen.

7. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad y salud en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

En cualquier momento el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

Facilitar y hacer utilizar a sus empleados todos los medios de protección personal o colectiva, que la naturaleza de los trabajos exija. Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

Aceptar la inspección del Coordinador de Seguridad y Salud en cuanto a Seguridad se refiere y se obliga a corregir, con carácter inmediato, los defectos que se encuentren al efecto, pudiendo el Coordinador en caso necesario paralizar los trabajos hasta tanto se hallan subsanado los defectos, corriendo por cuenta del Contratista las pérdidas que se originen.

Llevar a cabo la señalización de estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afectada la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

8. APORTACIÓN DEL CONTRATISTA

El trabajo que se ha de realizar de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones, incluye la aportación por parte del Contratista de toda la mano de obra, materiales, transportes, equipos, utillajes, suministros y accesorios para la construcción completa y satisfactoria de la obra, así como para su desarrollo efectivo y ensayos del mismo.

9. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de

calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajos, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, no pudiendo retirarse sin consentimiento expreso del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquél estime han de alterar el Programa de Trabajos.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajos, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción ó en número, o a modificarlo respecto de sus previsiones.

Están incluidas en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y para garantizar la seguridad de las mismas tales como: herramientas, aparatos, maquinaria, vehículos, gomas, andamios, cimbras, entibaciones, desagües, protecciones, para evitar la entrada de agua superficial en las excavaciones y centros de transformación, etc.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente artículo se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

10. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren como unidades de abono independiente.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra, las que sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- 1- Oficinas, almacenes y talleres de obra.
- 2- Instalaciones eléctricas, de alumbrado y fuerza, telefónicas y de suministro de agua potable.
- 3- Instalaciones para servicios del personal.
- 4- Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo se indican a continuación:

- 1- Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- 2- Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- 3- Obras para agotamientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- 4- Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del Contrato.

El Contratista construirá todos los cobertizos, almacenes y demás locales e instalaciones necesarias para el almacenaje y manipulación de los materiales que haya de acopiar en obra. Estas instalaciones serán a su cargo, así como los traslados necesarios que sea preciso realizar durante el transcurso de los trabajos.

11. SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA

Previamente a la ejecución de las obras, el Contratista vendrá obligado a suscribir póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los Subcontratistas dependientes del mismo, de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, maquinaria y equipos adscritos a la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en la cuantía establecida en el Pliego de Condiciones Económicas y Administrativas.

Dicho seguro deberá tener como duración mínima el plazo de ejecución de las obras, con posibilidad de prórroga.

El Contratista deberá entregar al Director de Obra antes de empezar la obra, dos fotocopias de la póliza de dicho seguro, para acreditar su existencia. Hasta tanto no se haya cumplido dicho requisito, no se iniciarán las obras, aunque se haya realizado la comprobación del replanteo y esté corriendo el plazo de ejecución.

En caso de accidentes ocurridos con motivo de los trabajos para la ejecución de las Obras, el Contratista atenderá a lo dispuesto en estos casos por la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los operarios o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la Obra. Asimismo, el Contratista será responsable de todos los daños que por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la zona donde se llevan a cabo las Obras, como en las zonas contiguas. Será por tanto, de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las Obras.

12. DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS A LOS VECINOS

El Contratista deberá atenerse a las Instrucciones que reciba de la D.F. en lo referente al empleo de maquinaria y organización de los trabajos en orden a la disminución de molestias a los vecinos, como ruidos, polvo, etc.

Se obliga expresamente a mantener al tráfico peatonal en las debidas condiciones de seguridad, manteniendo los accesos a los edificios, hoteles, apartamentos y locales comerciales.

13. SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS

El Contratista podrá dar a destajo o subcontrata cualquier parte de la obra, siendo para ello preciso que previamente obtenga la autorización del Director, informándole antes de la intención y extensión de la subcontratación y destajo.

Las obras que el Contratista pueda dar a destajo no podrá exceder del 50% del valor total, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra, que está facultada para decidir la exclusión de posibles destajistas por no reunir las debidas condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas inmediatamente para la rescisión de ese trabajo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre el destajista y la Administración, como consecuencia del desarrollo de dichos trabajos parciales, siendo responsable el Contratista ante la Administración de las actividades del destajista en aquellos y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones contractuales.

14. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por el Contratante, o procurada por éste directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

15. PLANOS

Las obras quedan descritas en los planos del proyecto a efectos de mediciones y valoraciones pertinentes, deduciéndose de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

A petición del ingeniero director, el contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del ingeniero director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

El contratista se encargará de presentar a la d.f. los planos de la obra realmente ejecutada, para la recepción de las obras, en papel y en formato digitalizado.

16. OFICINA DE OBRA

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras y mantener durante la ejecución de las mismas una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director Facultativo.

La oficina contendrá como mínimo un teléfono, una mesa y tableros, en la que puedan extenderse y consultarse los planos correspondientes al presente Proyecto y de Obra que sucesivamente le vaya asignando la Dirección Facultativa, así como cuantos documentos estime convenientes la citada Dirección.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

17. DOCUMENTOS DE OBRA

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en la oficina de obra desde la fecha de firma de la Comprobación del Replanteo:

- 1- Un ejemplar completo del proyecto.
- 2- El Libro de Órdenes.
- 3- Los libros de visitas.
- 4- El Libro de Incidencias.
- 5- Un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de seguridad y anexos al plan.
- 6- Un ejemplar del Plan de gestión de residuos aprobado por la D.F.
- 7- Documentos relacionados con la Seguridad y Prevención en el Trabajo.
- 8- El Plan de obra vigente.
- 9- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

18. CARTELES DE OBRA

El Director de la Obra, en el acto de Comprobación del Replanteo, dictará las instrucciones necesarias al Contratista sobre los puntos de colocación de los carteles, su número y su contenido.

Los carteles deberán estar colocados en un plazo máximo de quince días a partir de la Comprobación del Replanteo y no podrán ser retirados hasta finalizar el plazo de garantía.

El abono de la confección del cartel o carteles será por cuenta del Adjudicatario, y su coste será descontado del importe de la primera certificación de obra emitida.

Serán asimismo de cuenta del Contratista el traslado del cartel a la obra así como su instalación (incluso excavación, hormigonado, anclaje y tensores) y desmontaje, permisos municipales y/o insulares, reubicaciones necesarias durante la ejecución de la obra y traslado a vertedero autorizado al finalizar la obra, que será conforme a la instrucción 8.1-IC.: Señalización Vertical de la Dirección General de Carreteras del MOPU.

19. PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo para la ejecución de las obras será del tipo Camino Crítico o Pert. En el mencionado programa deberán quedar incluidos los siguientes datos:

- a) Determinación de los medios tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con relación nominal de los mismos que quedan afectos a la obra y expresión de sus rendimientos medios.
- b) Fechas de iniciación previstas para cada una de las partes en que se divide el trabajo.
- c) Estimación en días naturales de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada.
- e) Gráfico de las diversas actividades o trabajos.

El programa de trabajos deberá ser presentado quince días antes de la firma del acta de comprobación de replanteo, siendo estudiado por la Dirección Facultativa y quedará aprobado contractualmente en el momento de la firma del Acta de Replanteo, haciéndose mención en la mencionada Acta de su aprobación.

El Director de la obra podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

Los plazos parciales del programa aprobado obligarán al Adjudicatario de la misma forma y con idéntica fuerza que el final.

El Adjudicatario se someterá, para la redacción del Programa de Trabajos inicial y para las sucesivas revisiones y actualizaciones del mismo, a las instrucciones y normas que dicten la Dirección Técnica y la Propiedad. Las revisiones del Programa de Trabajo no exime al Adjudicatario de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato.

El Programa de Trabajos tendrá carácter oficial desde el momento de su aprobación, conformada en el acto de la firma del Acta de Replanteo de las obras, desde ese momento queda obligado el adjudicatario a su cumplimiento, con carácter contractual, sin perjuicio de las modificaciones posteriores aprobadas por la Dirección Facultativa.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajos tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

20. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que la Dirección Facultativa estime adecuado para ejecutar las obras. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicarán prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La adaptación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

21. SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

Para la ejecución del Programa de desarrollo de la obra previsto en el nº 5 del artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y en el nº 5 del artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado, el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de estos que están ejecutándose.

22. TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS FESTIVOS

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

El Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajos parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

Para trabajos nocturnos el Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

23. PROTECCIÓN DEL LUGAR

El Contratista está obligado a proteger durante la ejecución de los trabajos las estructuras, caminos, conducciones, árboles, etc., si no se indica lo contrario.

El Contratista se encargará de realizar, por su cuenta, los arreglos que pudieran ser necesarios o convenientes para el paso de personas, maquinaria, equipos y suministros.

Una vez finalizado el trabajo deberá eliminar todos los materiales y residuos y dejar el lugar en un estado lo más próximo posible al inicial, reponiendo en su caso todo lo que hubiera sido dañado.

En todo caso, el Contratista será responsable de los daños a terceros que puedan derivarse de sus actuaciones.

24. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación de aire, cursos de agua, cultivos, y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieran situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud, o en su defecto, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de desmonte y terraplén, transporte, manipulación y ensilado de cemento. Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas afectas a la misma, según el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada en su caso. En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos que originen la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

25. POLICÍA DE OBRA

Serán de cargo y por cuenta del Contratista, el vallado y la policía o guardián de las Obras, cuidado de la conservación de sus líneas de lindero, así como la vigilancia que durante las Obras no se realicen actos que mermen o modifiquen la Propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos respectos vigentes en donde se realice la Obra.

26. CONDICIONES LOCALES

La información geológica dada por el Técnico Autor del Proyecto podrá guiar al Contratista en la preparación de la oferta a presentar en su caso. Sin embargo, no se garantiza su precisión ni que sea necesariamente indicativa de las condiciones que se encuentren la obra a construir.

27. SERVIDUMBRES Y PERMISOS

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos, licencias y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya solicitado el permiso.

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el proyecto base del Contrato.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas, teléfono y evacuación de aguas residuales y pluviales tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

28. ACCESO A LAS OBRAS Y A LOS TAJOS

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, los accesos a la obra, a los diferentes tajos, así como todas las vías de comunicación.

Estas vías y accesos serán gestionadas, proyectadas, construidas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas o entregadas para usos posteriores, por cuenta y riesgo del Contratista, no siendo, por tanto, de abono directo.

La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

29. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO

El Contratista se hará cargo de las marcas y referencias que resulten de los trabajos de replanteo; del resultado del mismo se levantará la correspondiente acta en presencia del Ayuntamiento, el Contratista y la Dirección Técnica, firmándola todas las partes. La fecha de dicha acta marcará el comienzo del plazo de ejecución de las obras.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
- Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- Las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
- Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen la comprobación del replanteo.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir como mínimo el eje principal y bordes de talud de los diversos tramos o partes de la obra, tanto en zonas de desmonte como en zonas de terraplén, con estacas acotadas según perfiles transversales a distancias determinadas (normalmente cada veinte metros de vial) y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos adecuados.

Comprobación de los puntos de desagüe del alcantarillado y de los puntos de acometida de los distintos servicios:

La cota de desagüe del alcantarillado puede determinar rasantes de calles que a su vez condicionarán las profundidades de los colectores, con los consiguientes cambios que la anterior circunstancia puede comportar. A pesar de que las cotas de desagüe y las rasantes hayan sido estudiadas en el proyecto de urbanización, el Contratista debe comprobar expresamente dichos puntos durante la fase de replanteo general.

Si la realización del replanteo pusiere de manifiesto la imposibilidad de realizar las obras con estricta sujeción al proyecto que ha servido de base para la contratación, se hará constar así en el acta correspondiente y por el Director de las Obras se propondrá a la Administración lo que proceda, no

iniciándose las obras hasta que la Administración resuelva respecto de la propuesta del Director y este de las instrucciones pertinentes al Contratista, realizándose un nuevo replanteo.

30. REPLANTEO. TOPOGRAFÍA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el levantamiento topográfico y posterior replanteo general de las obras, los replanteos parciales de las mismas y los levantamientos parciales y final que considere la D.F.

La aprobación por parte de la D.F. de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este pliego. Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el D.F.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar el levantamiento y replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados, tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado en el presente Proyecto.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera y proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno. Evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas, y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Dirección Facultativa.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

El Contratista marcará desde el movimiento de tierras, por medio de redondos anclados en hormigón (se empleará tubos de TPC rojo como encofrado perdido) todos los linderos de parcelas, así como la alineación de todas las manzanas, que se conservarán durante toda la ejecución de la obra.

El Contratista deberá realizar un levantamiento de toda la obra ejecutada una vez finalizada y entregar a la D.F. dicha información digitalizada. El coste de este trabajo será a cuenta del Contratista.

31. PÉRDIDAS EN LA OBRA

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consecuencia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento

y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo deberán efectuarse reconocimientos previos del terreno auscultando el mismo durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso deberán adoptarse las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca.

32. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto no anularán el Contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

Las omisiones en el Pliego o los Planos, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las contradicciones entre documentos del proyecto serán resueltas por la Dirección de Obra. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos Documentos por el Director de las obras, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

En caso de duda sobre la interpretación técnica de cualquier documento del Proyecto, prevalecerá el criterio de la Dirección de Obra.

33. CONTROL DE CALIDAD

Serán por cuenta del adjudicatario el Control de Calidad hasta un porcentaje del 1 % del presupuesto de adjudicación.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que éste disponga.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordenara éste.

El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad independientemente del realizado por la Dirección Facultativa. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

CATAS:

Si algún trabajo o unidad de obra fuese ocultado o tapado sin aprobación o consentimiento del D.F., estará obligado el Contratista, si éste lo requiere, a descubrirlo por su cuenta para que pueda ser examinado. El D.F. podrá ordenar el examen de unidades sobre las cuales exista litigio, y en este caso el Contratista estará obligado a descubrir estas unidades a su cuenta y riesgo.

34. SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA

El Contratista deberá establecer a su costa, los siguientes servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra:

- 1- Servicios técnicos de gabinete y campo incluidos los de topografía, delineación, mediciones y valoración.
- 2- Servicios de vigilancia.
- 3- Servicios de talleres: mecánicos, eléctricos, de carpintería, de ferralla, etc.

35. RELACIONES ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA

Las relaciones entre el Propietario y el Contratista se basan en la confianza mutua. Se sobreentiende que el Contratista ejecutará únicamente sus trabajos conforme a la técnica y usos de la buena construcción y asimismo se sobreentiende que el Propietario no exigirá del Contratista nada imposible ni le cargará riesgos ni le exigirá trabajos que no hayan sido tenidos en cuenta anteriormente.

El propietario se reserva el derecho de contratar las partes de obra o instalaciones que considere conveniente, con otros Contratistas independientes del Contratista General.

36. DERECHO DEL PROPIETARIO A EJECUTAR OBRAS

Si el Contratista no lleva la obra debidamente o la lleva con negligencia, o deja de cumplir alguna cláusula de este Pliego, podrá el Propietario, pasados tres días de comunicárselo por escrito al Contratista y sin perjuicio de las otras acciones a que pudiera tener derecho, eliminar estas deficiencias y deducir el coste las mismas de los pagos a que tenga derecho el Contratista, siempre que el D.F. apruebe tanto esta acción como el importe que por la misma se carga al Contratista.

37. ÓRDENES E INCIDENCIAS. LIBRO DE ORDENES

El libro de Órdenes será diligenciado previamente por la Dirección Facultativa. Se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la Recepción Definitiva.

Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección, en la oficina de obra del Contratista, así que la Dirección cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencia e Incidencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de Obra, las incidencias

surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

Se hará constar en el Libro de Órdenes al iniciarse las obras o en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder de la Dirección Facultativa, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja. Se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo el Contratista devolver una copia con la firma de "Enterado". A tal fin se dispondrá en la Oficina de Obra un Libro de Orden e incidencias para uso de la Dirección.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Propiedad pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias de la Obra".

Se admitirán como órdenes las recogidas en las actas de reuniones redactadas por el director de obra, las cuales se adjuntarán al libro de órdenes.

El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y construcción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

38. SEGURIDAD Y SALUD

En lo relativo a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obra se estará, a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, y las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud de los trabajadores, a lo establecido en el Real Decreto 485/1997 de 23 de Abril.

El Contratista suministrará los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de este capítulo y será el responsable ante la Dirección de Obra. La Dirección de Obra se reserva el derecho de pedir a la EC, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

El Contratista redactará y presentará a la Dirección de la obra un Programa ó Plan de Seguridad y Salud en la obra que abarcará no sólo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino también otras, todas ellas de acuerdo con las diversas disposiciones vigentes.

En todo caso el contratista vendrá obligado a cumplir con la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. Asimismo conocerá y hará cumplir al personal a su cargo, las normas complementarias de seguridad especificadas en el Presente Proyecto.

El Contratista deberá incluir en el Programa de Seguridad, planos generales correspondientes a: caminos y accesos; oficinas, laboratorios, talleres y almacenes; parques de acopio de materiales; instalaciones eléctricas y telefónicas; instalaciones de suministro de agua y saneamiento; instalaciones de canteras, yacimientos y de producción de áridos; instalaciones de fabricación y puesta en obra del hormigón; instalaciones de fabricación de mezclas bituminosas.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

- La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.
- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.
- La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Plan de Seguridad incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias que sin carácter limitativo, se enuncian a continuación y tendrán en cuenta las prescripciones siguientes:

- 1- Orden y limpieza. Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.
- 2- Accesos. Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y a los tajos de trabajo tanto de carácter permanente como provisional: caminos, sendas, pasarelas, escalas, planos inclinados, elevadores, grúas, etc.
- 3- Trabajos en altura. Andamios, barandillas, defensas, techos protectores, redes, paracaídas de cuerda, cinturón de seguridad.
- 4- Líneas e instalaciones eléctricas. Trabajos de maniobra, revisión y preparación, puesta a tierra, protecciones bajo línea de alta tensión, instalaciones eléctricas en obras subterráneas y en el interior de los conductos metálicos.
- 5- Maquinaria. Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina. En general todas las máquinas dispondrán de aparatos de emisión acústica que se activarán cuando circulen marcha atrás.
- 6- Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales, barreras y agentes de tráfico eficientes que, dotados de medios de comunicación adecuados y de instrucciones escritas concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad, tanto para el personal adscrito a las obras como para las personas ajenas a la misma.
- 7- Alumbrado. Además de lo dispuesto sobre trabajos nocturnos, los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales, y los de aparcamiento de máquinas así como las instalaciones auxiliares fijas. Tendrán el nivel de iluminación suficiente para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.
- 8- Desprendimientos de terreno. Defensas contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en laderas, taludes, excavaciones a cielo abierto y en las obras subterráneas.
- 9- Incendios. Medidas de prevención, control y extinción de incendios que deberán atenerse a las disposiciones vigentes.

- 10- Transporte del personal. Medidas de seguridad en el transporte del personal, a cuyo efecto cumplirán las siguientes normas: el transporte del personal se realizará con guaguas, microbuses o automóviles cerrados, no pudiéndose transportar mayor número de personas que el de asientos para viajeros de cada vehículo.
- 11- Protección del personal. Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, botas de seguridad, guantes, mono de trabajo, etc.
- 12- Mantenimiento de las protecciones. Instalará y mantendrá un buen estado en todo momento, según requieran las condiciones y marcha de la obra, todos los elementos para proteger los obreros y al público en general y colocará señales de peligro.
- 13- Socorrismo. Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal, Brigadas de socorristas, botiquines y medios sanitarios en los tajos para primeros auxilios y para evacuación de accidentados. Disponibilidad de ambulancias. Todo ello conforme a las características de la obra y a la clase de trabajo. Asistencia médica general.
- 14- Higiene alimentaria. Agua potable, alimentos, cocinas y comedores.

Al principio de la obra el Contratista deberá proveer de cascos y botas a la Dirección Facultativa.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas se facturarán con cargo al capítulo de Seguridad y Salud y tienen por límite el importe total de dicha partida, corriendo a cargo del Contratista las cantidades que puedan superarla.

En caso de accidente o peligro inminente en el cual exista riesgo para las vidas, para la obra o para las propiedades colindantes, se autorizará al Contratista para actuar a discreción y sin autorización especial de la D.F. o del Coordinador de Seguridad, en cuanto sea necesario para prevenir las pérdidas o daños que pudieran producirse. La compensación de estos trabajos en su caso, será determinada por acuerdo o arbitraje.

39. PROTECCIÓN DE LA OBRA Y DE LA PROPIEDAD

El Contratista será responsable de mantener la obra protegida de toda clase de daños y de proteger los bienes del Propietario de daños y pérdidas que puedan surgir relacionadas con este Contrato. Estará obligado a reparar cualquier daño o pérdida, excepto aquellos que puedan ser debidos exclusivamente a errores del Contrato o causados por los empleados del Propietario.

Se ocupará asimismo de proteger las propiedades adyacentes de daños causados por la obra.

40. INICIO DE LAS OBRAS

Una vez que el Promotor o Contratista Adjudicatario de la obra, cuente con los permisos municipales correspondientes, información de la situación de otros servicios públicos y privados; autorizaciones de otros organismos, si éstos fueran necesarios; Areas de Obras Públicas y Medio Ambiente del Cabildo Insular de Gran Canaria, Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, etc.), se procederá al replanteo de las obras de acuerdo al proyecto aprobado.

Antes del inicio de las obras, el Promotor o empresa contratista adjudicataria de las obras, deberá comunicar al M.I. Ayuntamiento de Telde y a la empresa concesionaria del Servicio del Ciclo Integral del Agua, la fecha prevista del comienzo de la misma, acompañando a la comunicación, copia de las autorizaciones municipales y plan de obra.

La inspección técnica que desarrolla los Servicios Técnicos Municipales o la empresa concesionaria, lo será siempre, a título informativo, de conocimiento de las características de las obras y comprobación de que éstas se están ejecutando de acuerdo con el proyecto.

Esta inspección por parte de los aludidos Servicios Técnicos no supondrá en ningún momento, la admisión de responsabilidad alguna respecto a la calidad de la obra ejecutada, competencia exclusiva del Promotor, Dirección Facultativa y Contratista.

41. USOS Y COSTUMBRES DE LA LOCALIDAD

El Contratista ejecutará todas las unidades de sus trabajos conforme a las normas de la técnica en las que deben contarse las relativas a la prevención de accidentes. Los usos y costumbres locales que no respondan a estas exigencias técnicas, no podrán utilizarse como justificación de una ejecución deficiente o contraria a las normas vigentes.

42. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo de la Propiedad.

Si la Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

43. TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

44. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción Provisional, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba el contrario.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afección, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

45. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de los definidos en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por esos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este Pliego.

46. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviera dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

47. OBRAS INCOMPLETAS

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

48. CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva de contrato y en general para su total realización.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar por la resolución del contrato con pérdida de fianza.

La petición de prórroga por parte del Contratista deberá tener lugar en un plazo máximo de un (1) mes desde el día en que se produzca la causa originaria del retraso, alegando las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de la terminación del plazo

del contrato, resolver sobre la prórroga del mismo, y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajuste el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.

49. INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de tres (3) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.

Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total, deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en mora, que se abonará, por tanto, a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

Cuando se produjera la interrupción por causas no imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de la interrupción, salvo que solicite uno menor.

50. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

Si la Propiedad acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por el director y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si la Propiedad decidiese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada y al beneficio industrial del resto.

En el caso de que la suspensión fuera de carácter temporal por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total de contrato o que excediera de tres (3) meses, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubiesen irrogado por esta causa.

Si la suspensión fuera por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios.

En uno y otro caso, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

51. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS

RECEPCIÓN CONTRATISTA – PROMOTOR:

Una vez concluidas las obras por el contratista, se verifica la recepción de las mismas. La recepción es un acto formal que se realiza a la terminación de la obra y tiene por objeto verificar que el contratista ha cumplido con la obligación a su cargo para poder entregarlas al uso público.

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras o parte de ellas, el Contratista comunicará por escrito la proximidad de su terminación a fin de que éste señale fecha para el acto de recepción provisional.

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de la Recepción Provisional de las mismas.

Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los asistentes legales. Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente.

Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el contrato.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional. El plazo de garantía se establecerá en el contrato atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra, y será de un (1) año.

En los casos en que haya lugar a Recepciones Provisionales parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzarán a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Provisionales parciales.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se considerará en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el D.F. debe señalar al contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la Contrata con pérdida de fianza, a no ser que el Propietario acceda a concederle un nuevo e improrrogable plazo.

Los defectos de la ejecución de la obra que se observen en el momento de la recepción o posteriormente, deberán ser eliminados en el plazo más breve posible. La recepción de los trabajos de eliminación de defectos, deberá ser solicitada por el Contratista por lo menos con cinco días hábiles de anterioridad. El Contratista podrá solicitar que le sea concedido un plazo razonable para la eliminación de estos defectos. En el caso de que estos no sean eliminados en este plazo, podrá emprender el Propietario su eliminación por cuenta del Contratista sin necesidad de comunicárselo.

Las reparaciones por vicios de obras o por defectos causados por el uso, correrán a cargo del Contratista.

52. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS

Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades señaladas en la recepción provisional. Si las obras se encontraran en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente del Contratista sin perjuicio de lo que sobre responsabilidad previene el Código Civil.

En caso contrario, se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna ni a ampliación del plazo de recepción.

Si la obra se arruina con posterioridad a la Recepción Definitiva por vicios ocultos de la Construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del Contratista, responderá éste de los daños y perjuicios en el término de quince años (15).

Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguidas la responsabilidad del Contratista.

53. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Trabajos terminados por completo y recibidos provisionalmente

En los contratos rescindidos tendrán lugar las dos recepciones, la provisional en primer lugar, y la definitiva cuando haya transcurrido el plazo de garantía.

Trabajos que no se hallen en el caso anterior

Sea cual sea el estado de adelanto en que se encuentren, se efectuará sin pérdida de tiempo una sola y definitiva recepción.

B) MEDICIÓN Y ABONO

54. CERTIFICACIONES

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que se establezca, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior. El Contratista podrá presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar al Director con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en las Cuadros 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 este, el modo de abono.

Se entiende por metro cúbico, cuadrado o lineal de cualquier clase de fábrica, el metro cúbico, cuadrado o lineal de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones expresadas en este Pliego.

Para la medición, sólo son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Técnica. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Cuando el presente Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar, en los puntos que le designe la Dirección, las básculas o instalaciones debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones de peso requeridas, su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Director de las Obras. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los Documentos Contractuales correspondientes.

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

Mensualmente como máximo o en los plazos que se estimen adecuados de forma contradictoria, se harán las mediciones y estimaciones oportunas y levantadas las correspondientes actas en las que firmarán su conformidad el Director de la obra y el Contratista.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios, se les aplicará la baja de la licitación si la hubiere.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar

perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección Facultativa.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y sus Reglamentos.

El Director de las obras, formulará mensualmente una relación valorada a origen de las obras ejecutadas durante dicho periodo y que servirá de base para expedir la certificación correspondiente, a los efectos de pago, el cual se registrará por normas fijadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Dirección hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

55. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

56. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el Pliego. En su defecto, se considerarán, a los efectos de su abono:

- a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.
- b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de los que se pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

57. UNIDAD DE OBRA. CUADRO DE PRECIOS Nº1

Se entiende por unidad de obra la cantidad correspondiente, ejecutada y completamente terminada con arreglo a este Pliego.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Número Uno (1), se refieren a la unidad definida de esta manera. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

58. APLICACION DEL CUADRO DE PRECIOS NUMERO 2

El cuadro de precios número 2 sólo será de aplicación en el caso de liquidación de las obras antes de ser terminadas, en tanto y cuanto la parte que se valore sea de ulterior aprovechamiento para la Administración.

59. PRECIOS NUEVOS (PRECIOS CONTRADICTORIOS)

Cuando el Contratante juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyan, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Nuevo fijado, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del contrato, al Precio Nuevo a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre dos unidades de obra, y se calculará interpolando en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no acotada por las correspondientes a precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación del Precio Nuevo se realizará por extrapolación, en función de los precios de mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios aprobados, serán comunicados en trámite de audiencia, pudiendo el Contratista rechazar los precios aprobados en cuyo caso el Contratante podrá contratar estas obras con otro Empresario o realizarlas directamente.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación de Precios Nuevos serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios Nuevos, una vez aprobados por el Promotor, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

60. REVISIÓN DE PRECIOS

La revisión de precios se regirá por las disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

Cuando sea preciso abonar al Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de determinadas servidumbres, estas cantidades abonadas no tendrán derecho a revisión.

61. LIQUIDACIÓN DE LA OBRA

Sobre la base de la medición definitiva se realiza la liquidación de la obra. En la liquidación también se abonará las revisiones de precios que correspondan a las certificaciones que no se pudieron abonar con éstas, así como la revisión del saldo de liquidación (exceso de mediciones).

62. ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS

Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el setenta y cinco por ciento (75%) de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta ésta, adelante, para deducirlo mas tarde del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Contratación del Estado.

El Director apreciará el riesgo y fijará el porcentaje correspondiente.

63. ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPOS

Podrán concederse abonos a cuenta, con las garantías previstas en el Artículo 143 del Reglamento General de Contratación del Estado, por razón del equipo y de las instalaciones necesarias para la ejecución de la obra, si son propiedad del Contratista, se hallan en disposición de ser utilizados y dicha utilización ha de tener lugar en plazo inmediato de acuerdo con el Programa de Trabajos.

64. OBRAS QUE NO SON DE ABONO

No serán de abono al Contratista las obras de cualquier clase que no se ajusten al proyecto o a lo expresamente ordenado por el Director Técnico de las obras y que el Contratista haya ejecutado por error o por su conveniencia o comodidad.

C) PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES**65. MATERIALES**

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y deberán ser nuevos y de primera calidad, salvo que específicamente se señale otras condiciones.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el Contratista presentará al Director de las Instalaciones los catálogos, certificaciones, muestras, etc. que éste le solicite.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego. No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Ingeniero Director.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección, aún después de colocada, si no se cumpliesen las condiciones exigidas en este Pliego, debiendo ser reemplazados por el Contratista por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Los materiales utilizados en la obra deben ajustarse a las instrucciones y normas promulgados por la Administración, que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que en el presente Pliego puedan establecerse.

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.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- 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.
- 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.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Si los materiales colocados fuesen de inferior calidad a las muestras presentadas y aprobadas, el Contratista adquiere la obligación de rechazarlos hasta que se le entreguen otros de las calidades ofrecidas y aceptadas.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objeto al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra 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.
 - Memoria descriptiva del Laboratorio de Obra, indicando equipos, marcas y características de los mismos previstos para el control de las obras.
 - Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
 - Laboratorio dependiendo de algún organismo oficial, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
 - Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.
 - Deberá efectuarse el suministro de los materiales en el momento oportuno para que la ejecución de los trabajos no sufra interrupción.

66. PRUEBAS Y ENSAYOS

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Prescripciones Particulares. Los cuales se ejecutarán en los laboratorios que designe la Dirección, siendo los gastos ocasionados por cuenta del contratista.

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.

- 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.
- 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.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., serán de cargo del Contratista si no media pacto en contra.

67. MUESTRAS

El Contratista presentará a la D.F. para su aprobación cuantas muestras le soliciten. La obra se ejecutará de acuerdo con las muestras aprobadas que quedarán en depósito del D.F. Las muestras se presentarán sin que con ello se cause retraso en la fabricación, para lo cual se dejará al D.F. un tiempo prudencial para estudiar las muestras presentadas.

68. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

69. ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera dar el Director.

El Contratista propondrá al Director para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales. En todos los casos almacenará estos materiales limpia y ordenadamente.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- Se dispondrán y mantendrán ordenados dejando libres el uso de todos los pasos, entradas de coches, caminos y puertas. No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar riesgos de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por parte de la Propiedad.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopios y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

En el caso de que fuese necesario en cualquier momento desplazar materiales, o cobertizos de almacenaje, el Contratista lo efectuará en la forma y momento que se indique a su costa.

No se permite el almacenaje de artículos eléctricos a la intemperie nada más que de los materiales que por su constitución no sufran ninguna alteración en su estructura y composición, por lo demás el almacenaje puede hacerse de forma que no se alteren las características propias de los materiales.

70. CANTERAS Y YACIMIENTOS

Es de responsabilidad del Contratista la elección de canteras y yacimientos para la obtención de los materiales para la ejecución de las obras (subbase, áridos para hormigones, ...). Sin embargo, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Es de total responsabilidad del Contratista la elección y explotación de canteras y yacimientos, tanto en lo relativo a la calidad de los materiales, como el volumen explotable de los mismos.
- El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación el correspondiente plano de trazado de accesos y enlaces entre canteras, yacimientos y obra.
- El Contratista presentará antes del comienzo de explotación de la cantera la siguiente información:

1.- Justificante de los permisos y autorizaciones que sean necesarios para proceder a la explotación de la cantera o yacimiento y de los accesos a la obra.

2.- Es de cuenta del Contratista la obtención de estos permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarios.

3.- Plano topográfico indicando zona de explotación y resultado de los ensayos de calidad exigidos en este Pliego.

4.- Plan completo de explotación de canteras y yacimientos.

Durante la explotación de la cantera, el Contratista se atenderá en todo momento a las normas acordadas con la Dirección de Obra.

El Contratista viene obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.

Serán a costa del Contratista, sin que por ello, pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales. El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque, responsable de su vigilancia y conservación.

71. HALLAZGOS

El Propietario se reserva la posesión de las sustancias minerales utilizables, o cualquier elemento de interés, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en su terreno de edificación.

72. PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA

Los productos industriales de empleo en la obra, se determinará por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de algún producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se refiere a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca que tenga las mismas características y calidad.

Todos los artículos manufacturados, materiales y equipos diversos se colocarán e instalarán, conectarán, montarán, utilizarán, limpiarán y ajustarán conforme a las instrucciones de los fabricantes, salvo en lo que se especifica lo contrario, en este Pliego.

73. RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la D.F. para comprobar en todo momento la manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si se fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtener los de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá utilizar el cambio de procedencia.

Para la aprobación de los productos industriales de empleo, el Contratista deberá presentar muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en calidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, y siempre que así lo indique expresamente el presente pliego, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

Si la descarga, el embalaje, la carga y el transporte no han sido adecuados, la Dirección puede rechazar cualquier material que haya sido afectado por aquellas operaciones, en cualquier caso, la presencia del Director en cualquiera de las anteriores operaciones no presupone que la recepción haya sido aceptada.

74. RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

75. TRANSPORTE

No se abonará transporte adicional alguno, estando incluido en el precio de la unidad correspondiente cualquier que sea el recorrido a realizar, ya sea excavación, excavación para terraplén o préstamo.

76. MATERIALES DEFECTUOSOS

Quando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego correspondiente, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

77. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO

Se definen como unidades no incluidas expresamente en este Pliego, aquellas que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidos en el Proyecto.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la conformidad de La Dirección Facultativa, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera solvente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

D) MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

78. DEMOLICIONES

1. Descripción

Consisten en el derribo de todas las construcciones, pavimentos y obras de fábrica que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

2. Condiciones Previas

- Replanteo.
- Designación de elementos a demoler por el Director de Obra.

3. Componentes

- Demolición de firmes.
- Demolición de edificaciones.
- Levantado de otros elementos.
- Retirada de los materiales de derribo a vertedero.

4. Ejecución

Los trabajos de derribo se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

El levantamiento del pavimento puede realizarse a mano, con martillo y barreta o con la ayuda de un perforador neumático, pudiendo adaptarse a la cabeza del aparato neumático diferentes piezas de corte; hoja ancha y cortante para pavimentos bituminosos, de macadán o grava, un cortador de asfalto para cubiertas asfálticas y una barra en punta para pavimentos o cimentaciones de hormigón.

5. Normativa

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 301.

6. Control

Ensayos previos:

- No se exigen.

Forma y dimensiones:

- Las señaladas en los Planos.

Ejecución:

- Se controlará especialmente el cumplimiento de las medidas de seguridad.

7. Seguridad

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: En función de las labores que se realicen.

8. Medición

Las demoliciones se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios. Por metros cúbicos (m^3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones, y por metros cúbicos (m^3) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demoliciones de macizos.

La demolición de bordillos se medirá por metro lineal (m) realmente levantado, y la demolición de aceras por metro cuadrado (m^2).

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la demolición, desescombro y transporte de los productos extraídos al lugar de empleo, depósitos o vertederos, indemnizaciones a que haya lugar y arreglo de las áreas afectadas.

9. Mantenimiento

- No se contempla.

79. FRESADO

1. Definición

Se define como fresado la operación de corrección superficial o rebaje de la cota de un pavimento bituminoso, mediante la acción de ruedas fresadoras que dejan la nueva superficie a la cota deseada.

2. Componentes

Esta unidad de obra incluye:

- La preparación de la superficie.
- El replanteo.
- El fresado hasta la cota deseada.
- El barrido y eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie.
- El transporte a gestor autorizado de los residuos obtenidos.

- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

3. Ejecución de las obras

El fresado se realizará hasta la cota indicada en los Planos u ordenada por el Director de las Obras.

La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias, en función de su potencia y ancho de fresado, hasta llegar a la cota requerida en toda la superficie indicada.

Las tolerancias máximas admisibles, no superarán en $\pm 0,5$ cm.

Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma.

4. Medición y abono

El fresado se abonará por metro cúbico (m³), medido multiplicando la superficie por el espesor de fresado, y según el precio indicado en el Cuadro de Precios, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

80. EXCAVACIÓN Y DESMONTE DE LA EXPLANACIÓN

1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones de desbroce (retirada de plantas, tocones, maleza, raíces, árboles), excavación a cielo abierto, escarificación, preparación de laderas caídas, retirada de escombros o cualquier otro material indeseable y nivelación las zonas donde han de asentarse los viales, incluyendo la plataforma y taludes, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cimentados tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

También se incluyen las labores de extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, así como el conjunto de operaciones para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

2. Condiciones Previas

- Replanteo.
- Trazado de alineaciones.
- Localización de los servicios de las distintas Compañías y solución a adoptar en caso de que puedan afectar a los trabajos de explanación.

3. Componentes

- Desbroce del terreno.
- Excavación.
- Escarificado de firmes.

4. Ejecución de las obras

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 320 en su apartado 320.3 del P.P.T.G. El Contratista indicará al Director de Obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Tras el replanteo se realizan las labores de despeje y desbroce. A continuación se retirará la capa de tierra vegetal existente y se acopiará para su posible utilización exterior.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que ordene la Dirección de Obra.

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 hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

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 los Planos, y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obra. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones necesarias para no disminuir la resistencia del terreno no excavado; en especial, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar los siguientes fenómenos: Inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Se eliminarán las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de Obra, hasta un límite máximo de veinticinco (25) centímetros.

Los caballeros que se formen tendrán forma regular y superficie lisa, favoreciendo la escorrentía, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

5. Normativa

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 300, 302, 303, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341.
- Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 107/72, 111/72, 118/59, 152/72.

6. Seguridad

- Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.
- No podrá permanecer un operario en una zona menor a la resultante de trazar un círculo de cinco (5) metros de radio, desde el punto extremo de la máquina.
- En trabajos nocturnos, los operarios irán provistos de prendas reflectantes.

- Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.
- Protecciones personales: Casco.
- Riesgos: Atrapamientos, golpes y atropellos.

7. Medición y abono

El desmonte y excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m³) realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. No se considerará para nada el factor esponjamiento.

Las ampliaciones de las trincheras o mejoras de los taludes de los desmontes se abonarán al mismo precio unitario que la excavación normal en el material correspondiente, siempre y cuando su realización no suponga un cambio del equipo utilizado normalmente, para la excavación en explanada o de su rendimiento.

Los excesos de excavación que, a juicio de la Dirección Facultativa sean evitables, no se medirán ni se abonarán.

Se incluye en su precio las operaciones y medios necesarios para la completa ejecución de la misma, de acuerdo con las condiciones exigidas. El abono del desmonte incluye:

- Todas las operaciones de desbroce, preparación de la superficie de asiento.
- Carga, descarga, transporte de los suelos a otras zonas de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero, en cuyo caso se consideran incluidas las tasas del vertido, con independencia de la distancia a que se encuentre, y si es necesario, el extendido o arreglo de los productos vertidos, y refino de taludes.
- La limpieza de las calzadas y aceras que hayan resultado ensuciadas por los productos de la excavación.
- Transporte de maquinaria hasta el tajo, así como la apertura de caminos para llegar a el cuando esto sea necesario.

81. TERRAPLENES

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 330 del PG-3.

1. Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

2. Materiales

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se autoricen por el Director de la Obra.

Suelos seleccionados:	Serán los que se utilicen para la coronación del terraplén, siendo el espesor mínimo de la capa de 50 cm.
Suelos adecuados:	Serán los que se utilicen para los cimientos y núcleos de los terraplenes, en aquellas zonas en que vayan a estar sometidos a fuertes cargas o variaciones de humedad.
Suelos tolerables:	Se utilizarán para cimientos y núcleos de terraplenes, en aquellas zonas en las que no vayan a estar sometidos a fuertes cargas ni a variaciones de humedad.
Suelos inadecuados:	No podrán utilizarse en ningún caso.

En el caso de proceder de préstamo, éste deberá haber sido previamente aprobado por el Director de la obra.

3. Composición granulométrica

Suelos tolerables:

No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm).

Suelos adecuados:

Carecerán de piedras con tamaño superior a diez centímetros (10 cm), y su cernido por el tamiz 200 ASTM será inferior al treinta y cinco por ciento (35%), en peso.

Las fracciones que excedan de los tamaños máximo especificados, y no hayan sido eliminados en la excavación o transporte, se eliminarán antes del, o durante el extendido, a no ser el material sea tan fiable, a juicio del Director, que las operaciones de compactación reduzcan su tamaño máximo a los límites especificados.

Capacidad portante:

La capacidad portante de los materiales utilizables para la formación de terraplenes, cumplirá la siguiente condición:

- Suelos adecuados: CBR 5.
- Suelos tolerables: CBR 3.

En los suelos adecuados, el hinchamiento, medido durante la ejecución del ensayo CBR, será inferior al dos por ciento (2%).

Plasticidad:

La fracción cernida por el tamiz 40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:

- Suelos adecuados: $LL < 40$
- Suelos tolerables: $LL < 40$, o simultáneamente:
- $LL < 65$, $IP > (0,6 LL - 9)$

Densidad:

La máxima densidad, obtenida en el ensayo normal de compactación, de los suelos tolerables a utilizar en la construcción de terraplenes será superior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,450 \text{ Kg/dm}^3$).

La máxima densidad, obtenida en el ensayo de compactación, de los suelos adecuados a utilizar en la construcción de terraplenes será superior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,750 \text{ kg/dm}^3$).

4. Componentes

- Terraplenes y rellenos.
- Refino de la explanada.
- Terminación de taludes con escolleras.

5. Ejecución de las obras

La ejecución de terraplenes incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea necesario.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de todos los servicios de la urbanización que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 330 en su apartado 330.5 del P.P.T.G.

En cuanto a la ejecución y condiciones geotécnicas deberá cuidadosamente entenderse o distinguirse en qué tramos rigen requisitos de terraplén o de pedraplén según programa de aprovechamiento de materiales aprobados por el Director.

En todos los casos de relleno apoyados a media ladera, con pendiente del terreno superior al 20 %, los rellenos deben apoyarse sobre bermas horizontales de 3 a 5 metros de anchura y de 1 a 2 metros de altura. Como norma, bastará con excavar estas bermas debajo del talud que tiene pendiente en el mismo sentido que la ladera. Sobre las bermas se construirá una primera capa de un metro de espesor mínimo continua, con material granular seleccionado.

Los contactos entre tongadas de distinto tipo de material cumplirán en su caso, las condiciones de filtro para evitar que los materiales finos puedan invadir los huecos de granulometría más amplia.

El Contratista vendrá obligado a instalar dispositivos de control de asiento, aprobados por el Director de las obras.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada veinte (20) metros. En la explanada la superficie no rebasará la superficie teórica definida por los Planos, ni bajará de ella más de tres (3) centímetros en ningún punto. La superficie acabada no deberá variar en más de quince (15) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial.

Si se hubiese previsto la utilización del material procedente de la excavación para la formación de terraplenes, la Dirección de Obra comprobará la idoneidad del mismo, depositándose de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

6. Normativa

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 300, 302, 303, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341.
- Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 107/72, 111/72, 118/59, 152/72.

7. Ensayos

Se han de considerar las siguientes etapas de inspección y ensayo:

Ensayos de calidad de los suelos empleados para la formación de terraplenes:

Las características de los materiales a emplear en terraplenes se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas:

Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción de tierras a emplear:

- Un (1) Análisis granulométrico por tamizado en suelo, según NLT 104.
- Un (1) Ensayo de Determinación de los límites de Atterberg, según NLT 105 y 106.
- Un (1) Ensayo de apisonado de suelos por el método Próctor Normal, según NLT 107 o UNE 7255, ó Próctor Modificado, según NLT 108.
- Un (1) Índice CBR en laboratorio, según NLT 111.
- Un (1) Determinación del contenido de materia orgánica, según NLT 118.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.

Inspección visual de la extensión y compactación de tongadas:

- Nivelación: al terminar la superficie de que se trate, tomando perfiles cada 50 m en capas de terraplén y cada 30 m en coronación.
- Planeidad: una vez cada 50 m² en zonas especialmente marcadas por el director de obra.

Ensayos de compactación:

- Ensayo de placa de carga realizado de acuerdo con la norma suiza VSS con placas de sesenta centímetros (60 cm) de diámetro, deberá arrojar un módulo superior a quinientos kilogramos por centímetro cuadrado (500 Kg/cm²) para cualquiera de los puntos del terraplén.
- Inspección visual del terreno; una vez al terminar la excavación del terreno natural en toda la superficie.
- Una vez extendida y compactado el terraplén se determinará la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de isótopos radioactivos, según ASTM D 3017.
- Inspección de las condiciones de drenaje.

8. Medición y abono

Las distintas zonas de los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutado medido por diferencia entre los perfiles iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales tomados inmediatamente después de completar el terraplén. Se abonará según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

El abono del terraplén incluye:

- Todas las operaciones y medios necesarios para la completa ejecución de la misma, de acuerdo con las condiciones exigidas.
- El abono del terraplén incluye todas las operaciones de desbroce, preparación de la superficie de asiento, cribado del material, carga y descarga, suministro de materiales de préstamos, transporte de los suelos procedentes de la excavación o de préstamos, extensión, humectación o desecación, compactación, operaciones de drenaje necesarias durante la ejecución de los terraplenes y las operaciones de acabado y refino de la explanación y taludes. Transporte de maquinaria hasta el tajo, así como la apertura de caminos para llegar a el cuando esto sea necesario.

No serán de abono separado:

- Los tramos de ensayo y los ensayos necesarios para la aceptación de los materiales por el Director, así como los dispositivos instalados para el control de asientos de terraplenes.
- La excavación de la capa de tierra vegetal ni posterior relleno y consolidación de dicha excavación hasta la rasante primitiva del terreno, así como la escarificación del firme existente como base de terraplenes, siempre que no se especifique claramente su abono en los restantes documentos de este Proyecto.

9. Mantenimiento

- Limpiezas periódicas por parte de la contrata de cuencas de vertido y recogida de aguas.
- La contrata realizará inspecciones periódicas del estado de los taludes.

82. TERMINACION Y REFINO DE LA EXPLANACION

1. Definición

Consisten en las obras necesarias para conseguir el acabado.

Esta unidad comprende las operaciones de perfilado y acabado geométrico de todas las superficies de la explanación, así como las de refino de taludes y retirada de elementos inestables en desmontes.

El refino de taludes cumplirá lo establecido en el Artículo 341 del PG-3.

2. Ejecución de las obras

Las obras de terminación y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a las de explanación y construcción de drenes y obras de fábrica, que impidan o dificulten su realización. Cuando el Contrato prevea la construcción de un afirmado sobre la explanada, la terminación y refino de ésta se realizarán inmediatamente antes de iniciar dicha construcción.

Cuando haya que proceder a un recrecido de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa de material para afirmado sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones, hasta la colocación del afirmado previsto en el Contrato.

Cuando la construcción de las obras se halle muy avanzada, y el Ingeniero Director lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente, o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas en las presentes Prescripciones.

Las partes vistas de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que al respecto señale el Ingeniero Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmontes y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los planos del Proyecto e instrucciones del Ingeniero Director. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de ésta.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes, y ajustándose a los planos. Se procurará evitar daños a los árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual podrán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que por las condiciones del terreno no puedan mantenerse los taludes indicados en los planos, el Ingeniero Director fijará el talud que debe adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención, si fuese necesario.

3. Tolerancias de acabado

En las explanadas se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales inferior a veinte metros (20 m), y niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres centímetros (3 cm), en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metro (3 m), aplicada tanto paralela como normal al eje del perfil.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se arreglarán inmediatamente por el Contratista.

Las irregularidades que excedan de las antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

4. Medición y abono

No es unidad de abono independiente, ya que se considera incluida en las unidades de terraplén, rellenos localizados o de excavación, según sea el caso. Tampoco se abonará, por igual razón:

- Las compactaciones necesarias.
- La excavación y relleno adicionales para redondeo de taludes, a no ser que en el Contrato se indique lo contrario.
- El escarificado y compactación adicionales necesarios para eventuales recrecidos.
- La manutención de la explanada desde la terminación del refino hasta la colocación del afirmado o la recepción de la obra.

83. RELLENOS LOCALIZADOS

Los rellenos localizados cumplirán lo establecido por el Artículo 332 del PG-3.

1. Definición

Esta unidad consiste en la extensión compactación de suelos procedentes de la excavación ó de préstamos, en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes, tales como rellenos de aceras, trasdós de obras de fábrica. En ningún caso podrá considerarse como relleno localizado la excavación y posterior compactación de suelos blandos para la obtención de un buen cimiento de terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.
- La extensión de cada tongada.
- La humectación o desecación de cada tongada.
- La compactación de cada tongada.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2. Materiales

Se utilizarán los mismos materiales que se han definido para los terraplenes.

3. Ejecución de las obras

Las obras se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 332 del P.P.T.G., quedando limitado el espesor de la tongada a un máximo de treinta centímetros (30 cm.) . Esta condición se exigirá estrictamente, salvo criterio del Ingeniero Director.

4. Ensayos a realizar

- Análisis granulométrico por tamizado en suelo, según NLT 104.
- Determinación de los límites de Atterberg, según NLT 105 y 106.
- Ensayo de apisonado de suelos por el método Próctor Modificado según NLT 108 o UNE 7365.
- Índice CBR en laboratorio, según NLT 111.
- Determinación del equivalente de arena, según NLT 113.
- Determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad por el método de isótopos radioactivos, según ASTM D 3017, ó bien por el método de la arena, según NLT-109.

5. Medición y abono

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos sobre planos.

El precio incluye la obtención del suelo, sea de excavación o préstamo, carga y descarga, transporte, colocación, humectación, compactación y cuantos medios, maquinaria, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

84. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZOS

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

1. Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las tuberías, obras de fábrica, estructuras y cimentaciones; comprende zanjas de drenaje u obra análoga. Su ejecución incluye operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y transporte de productos removidos a depósito o lugar de empleo.

En esta unidad de obra se incluyen:

- La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2. Ejecución de las obras

Apertura de las zanjas:

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las obras.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

La zanja tendrá una base de 20 centímetros más el diámetro exterior del tubo y un talud 1:5.

El Contratista de las obras 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.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

- 1.- Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
- 2.- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- 3.- Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
- 4.- Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección de las obras lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de las obras.
- 5.- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando han de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las obras.
- 6.- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos contruidos fuera y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.
- 7.- Durante el tiempo que permanezcan abiertas establecerá el Contratista señales de peligro.
- 8.- Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de las obras.
- 9.- En todas las entibaciones que el Director de Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.
- 10.- La entibación se elevará como mínimo 5 cm. por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

Realización de la zanja:

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, se iniciará la excavación, hasta la profundidad indicada en los planos. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal profundidad, si, a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme.

El Contratista estará obligado a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Ingeniero Director de las obras.

Las zanjas para colocación de tubería se abrirán con las alineaciones figuradas en los planos y con las pendientes en sus fondos que figuran detalladas en los mismos. Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario proceder al picado de las mismas.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director, resulten inestables, y por tanto, dé origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación serán transportados a vertedero indicado por el Ingeniero Director de las obras.

3. Medición y abono

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en Proyecto o las que fije la Dirección Facultativa por escrito.

Se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada. El precio incluye los medios y obras auxiliares que sean precisos, tales como entibaciones, desagües, desvíos de cauces, extracciones de agua, agotamiento, pasos provisionales, apeos de canalizaciones, protecciones, señales, el transporte del producto sobrante al vertedero marcado, con independencia de la distancia a que se encuentre, acopio o lugar de empleo.

No se abonará el exceso de excavación producido por no ejecutar los terraplenes de acuerdo con lo prescrito en el Capítulo de Terraplenes de este Pliego.

Los excesos de excavación, que a juicio del Director de la Obras sean evitables, no serán de abono.

85. ENTIBACIÓN

1. Definición y condiciones de las obras ejecutadas

Colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para una protección del 10% hasta el 100%, con madera o elementos metálicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Apuntalamiento y entibación a cielo abierto de 6 m de altura, como máximo.
- Apuntalamiento y entibación de zanjas y pozos de 4 m de anchura, como máximo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Colocación del apuntalamiento y entibación de forma coordinada con el proceso de excavación.
- Retirada del apuntalamiento y la entibación cuando lo autorice el Director de las Obras.

2. Condiciones Generales

La disposición, secciones y distancias de los elementos de entibado serán los especificados por el Director de las obras.

El entibado comprimirá fuertemente las tierras.

Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de manera que no se produzcan desplazamientos.

Al finalizar la jornada quedarán entibados todos los paramentos que lo requieran.

3. Condiciones del proceso de ejecución

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se ajustarán a lo indicado por el Director de las Obras. Cuando primero se haga toda la excavación y después se entibe, la excavación se hará de arriba hacia abajo utilizando plataformas suspendidas.

Si las dos operaciones se hacen simultáneamente, la excavación se realizará por franjas horizontales, de altura igual a la distancia entre traviesas más 30 cm. Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal.

Al finalizar la jornada no quedarán partes inestables sin entibar.

Diariamente se revisará los trabajos realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará al Director de las Obras.

4. Unidad y criterios de medición

La unidad de medida de la unidad es el metro cuadrado (m²) y se abonará por metro cuadrado (m²) de superficie medida según las especificaciones del Director de las Obras.

5. Normativa de obligado cumplimiento

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C. *Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

86. RELLENO CON ARENA O POLVILLO

1. Material

El material será no plástico y su equivalente de arena (EA) será superior a 30 (Normas de Ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72).

El tamaño máximo de la arena en recubrimiento de conducciones no será superior a 6 mm.

2. Ejecución de las obras

No se procederá al relleno con arena o polvillo de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las obras. Generalmente, no se colocará más de 100 metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes y del sol.

El ancho del fondo de la zanja o caja hasta el nivel de coronación de los tubos será el menor compatible con una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más 20 centímetros.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 centímetros, formada por arena ó polvillo. La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizará o lavará convenientemente si fuera necesario. Cuidadosamente compactado, el lecho de apoyo se realizará según la pendiente dada a la canalización.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno de ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 centímetros, manteniendo constantemente la misma altura, a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de este, la cual debe quedar vista. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de 10 centímetros por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores. Se apisonará con pisón ligero a ambos lados del tubo y se dejará sin compactar la zona central, en todo el ancho de la proyección horizontal de la tubería.

87. RELLENO DE ZANJAS

1. Condiciones generales

- Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
- Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.
- El espesor de cada tongada será uniforme.
- En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

2. Ejecución de las obras

- No se procederá al relleno de zanjás o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las obras.
- A partir del nivel alcanzado con la arena o polvillo se proseguirá el relleno con material seleccionado procedente de la excavación o de préstamo, con tamaño de árido inferior a los 4 cm, por capas sucesivas de altura no superior a 20 centímetros, compactadas con el grado de compactación del 100 por 100 del Próctor Normal.
- El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final.
- No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.
- Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones.
- Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.
- Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.
- Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.
- En caso de imprevistos se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

3. Ensayos a realizar

- Análisis granulométrico por tamizado en suelos, según NLT 104.
- Determinación de los límites de Atterberg, según NLT 105 y 106.
- Ensayos de apisonados de suelos por el método Próctor Normal, según NLT 107 o UNE 7255.
- Determinación del contenido de materia orgánica, según NLT 118.
- Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de isótopos radioactivos, según ASTM D 3017.

4. Medición y abono

El relleno, compactación de zanja y cimientos con productos de la excavación o de préstamos, se medirá y abonará por los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados y compactados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales inmediatamente después de concluidos.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la limpieza y extendido del relleno en tongadas, su humidificación, compactación, refinado de la superficie y terminación definitiva.

No serán abonables los excesos de relleno ejecutados por el Contratista sobre los volúmenes teóricos deducidos de los planos, órdenes de la Dirección de Obra y perfiles reales del terreno.

E) HORMIGONES Y ARMADURAS**88. MORTEROS**

Los morteros podrán confeccionarse a mano o a máquina, a voluntad del contratista. De batirse a mano se empleará una masera horizontal de palastro, piedra o madera, trabajando, en cantidades proporcionales a lo que se necesite, sin que se permita volver a amasarlo si, por el tiempo transcurrido, se hubiera endurecido. De hacerse a máquina, la duración del amasado será la necesaria para que los granos de la arena estén envueltos totalmente por el aglomerante.

Se mezclarán en seco y en las proporciones señaladas el cemento y la arena íntimamente y todo el tiempo que sea menester, hasta que aparezca el conjunto de un color uniforme, de manera que cada grano de arena se halle envuelto en polvo de cemento. Se irá añadiendo después el agua necesaria en pequeñas dosis, de modo que aparezca la masa de un color uniforme y con la consistencia de una pasta arcillosa, sin que se observen pocillos de aguas indicadores de su exceso o mal amasado.

Los tipos de mortero, su dosificación y resistencia vienen dados en el cuadro siguiente:

Tipo de mortero	Dosificación en volumen			Resistencia (kg/cm ²)
	Cemento	Cal	Arena	
M-5	1	-	12	5
	1	2	15	
M-10	1	-	10	10
	1	2	12	
M-20	1	-	8	20
	1	2	10	
M-40	1	-	6	40
	1	1	7	
M-80	1	-	4	80
	1	1/2	4	
M-160	1	-	3	160
	1	1/4	3	

No se confeccionará más mortero que el que haya de emplearse en un tiempo inferior al que marca el comienzo de fraguado en el cemento, no admitiéndose los morteros rebatidos.

Queda prohibido el uso de aguas depuradas para la fabricación de morteros.

89. HORMIGONES

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3 y en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1. Definición

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

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos según marca la EHE.

En esta unidad de obra se incluyen:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.
- El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.

- La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La ejecución y el tratamiento de las juntas.
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.
- El acabado y la realización de la textura superficial.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2. Materiales

Cemento

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I ó CEM II) de clases resistentes 32,5 ó 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

Agua

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos cumplirá las condiciones que se indican en el Artículo 27º de la EHE., además de las exigidas en el Artículo 280 del PG-4. El agua será toda aquella que haya sido sancionada en la práctica como buena. En caso de duda se realizarán los ensayos y pruebas que estime la dirección facultativa. Queda prohibido el uso de aguas depuradas para la fabricación de hormigones.

Áridos

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las condiciones señaladas en la Instrucción EHE.

El tamaño del árido en toda la obra será como máximo de 20 mm. En ningún caso se utilizarán masas que acusen principio de fraguado o que se haya desecado apreciablemente.

El Contratista informará a la Dirección de la Obra, cual es el acopio mínimo de dichos materiales que piense establecer en la obra, a efectos de garantizar el suministro suficiente de dicho material.

Aditivos

Se autoriza el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representan peligro para las armaduras.

3. Tipos de hormigón y nivel de control

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los Planos.

Hormigón HA-30

Para su utilización en todas las estructuras proyectadas en hormigón armado, (losas, muros, ...). Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30×15) a los veintiocho (28) días de veinticinco megapascuales (25 Mpa).

Hormigón HM-20

Para su utilización en pozos de registro, forro de tuberías Riblock, bordillos prefabricados, arquetas, sumideros o imbornales y ovoides. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30×15) a los veintiocho (28) días de veinte megapascuales (20 Mpa).

Hormigón HM-15

Para su utilización en recalces, soleras, refuerzo de canalizaciones, cimientos de bordillos, soleras de aceras, hormigón de limpieza y nivelación. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30×15) a los veintiocho (28) días de quince megapascuales (15 Mpa).

4. Fabricación, transporte y puesta en obra

Se cumplirán las condiciones exigidas en los artículos siguientes: 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76 y 79 de la Instrucción EHE.

En particular queda totalmente prohibido el amasado a mano. El amasado a máquina no será en ningún momento inferior a un minuto, aumentándose en tantas veces 15 segundos como fracciones de 400 litros en exceso sobre los 750 litros tenga la hormigonera utilizada.

Los únicos casos en que podrán utilizarse hormigones de menor resistencia característica que la especificada en la Instrucción EHE, son aquellos en los que se coloque para limpieza o protección de conducciones, ya que en estas situaciones el hormigón no cumple una función resistente, sino que sustituye al suelo mejorándolo.

Transporte del hormigón.- Los medios serán los necesarios para evitar la disgregación del hormigón y el comienzo del fraguado.

Puesta en obra de los hormigones.- Como condición fundamental está el evitar la disgregación durante su manejo y colocación para lo cual la altura de caída se limitará en cada caso.

Consolidación de los hormigones.- Se efectuará una vibración sistemática que asegure su completa consolidación, en especial en la parte en que se juntan las amasadas.

La duración del vibrado deberá estar comprendida entre los cinco y quince segundos de cada periodo.

En el tajo habrá siempre vibradores de reserva para el caso de producirse avería en los utilizados, y su velocidad ser superior a las 7.000 revoluciones por minuto.

Curado del hormigón.- Las superficies se mantendrán húmedas, dependiendo la frecuencia y duración de los riegos de la temperatura y humedad ambiente.

La temperatura del agua en el primer riego no será muy inferior a la que tenga la superficie del hormigonado. Se evitarán todas las causas externas que puedan provocar la fisuración del hormigón.

No se enlucirán ni taparán los defectos o coqueras que aparezcan sin que el Director de Obra haya resuelto lo conveniente en cada caso.

5. Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

- No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.

Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

90. PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES

Se definen como productos de curado, los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales para impermeabilización de las superficies del hormigón y conservación de su humedad, para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento.

Los productos filmógenos, u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón, formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación del agua durante su fraguado y primer endurecimiento, y que permanezca intacta durante siete días (7), al menos después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma alguna vapores nocivos. Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo y admitirán sin deteriorarse un periodo de almacenamiento no inferior a treinta (30) días.

En cualquier caso, no se utilizará ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa del Ingeniero Director de las Obras.

91. ARMADURAS PARA HORMIGÓN ARMADO

1. Normativa de aplicación

Las armaduras a emplear en hormigón armado cumplirán lo establecido en:

- el artículo 600 del PG-3.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2. Definición

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

En esta unidad se incluyen:

- Las armaduras.
- El doblado y colocación de las mismas.
- Los separadores, calzos, ataduras, soldaduras y soportes.
- Las pérdidas por recortes y despuntes.
- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3. Materiales

Las armaduras para hormigón armado deberán cumplir las condiciones exigidas a las mismas en los artículos 31 y 32 de la Instrucción EHE, así como lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales en sus artículos 240 y 241.

Se exigirá la garantía del fabricante de que el material cumple las exigencias de la Instrucción EHE.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Los tipos y diámetros de las armaduras serán los que figuren en cada caso en los correspondientes planos de construcción.

Se empleará barras corrugadas de acero del tipo B500S, de acuerdo con la designación y propiedades indicadas en la Instrucción EHE-08. Cumplirán además lo especificado en el artículo 240 (barras corrugadas para hormigón estructural) del PG-3.

Las formas y dimensiones de las armaduras figurarán en los planos. En cualquier caso, el Contratista someterá los correspondientes cuadros de despiece y esquemas para su aprobación por el Ingeniero Director.

4. Ejecución de las obras

Las barras y mallas electrosoldadas se fijarán convenientemente de forma que conserven su posición relativa durante el vertido y compactación del hormigón, siendo preceptivo el empleo de separadores que mantengan las barras principales y los estribos con los recubrimientos mínimos exigidos por la Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado. (EHE).

El doblado de la armadura se realizará en frío. No se enderezarán codos, excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Las restantes condiciones de la ejecución de esta unidad de obra serán las indicadas en la misma Instrucción EHE.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 12 y 13 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el artículo 600 del PG-3.

5. Ensayos a realizar

El control de calidad se realizará a nivel normal, mediante ensayos no sistemáticos.

- Ensayo de tracción (UNE 36.401).
- Doblado simple (UNE 36.068).
- Doblado y desdoblado (UNE 36.068).
- Características geométricas (UNE 36.068).

6. Medición y abono

Las armaduras se medirán por kilogramos (Kg.) colocados en obra, deducidos de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos teóricos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los mismos. Dichos pesos teóricos serán los siguientes:

Diámetro nominal (mm)	Peso (kg./m)
4	0,10
5	0,15
6	0,22
8	0,39
10	0,62
12	0,89
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31
40	9,86
50	15,41

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, la limpieza de armaduras (si es necesario), maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la elaboración, doblado, izado, colocación y sustentación de las armaduras y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores y otras causas ejecute el Contratista, así como ningún porcentaje en concepto de recortes, patillas, ganchos, separadores, calzos, soportes, soldaduras, alambre de atado, etc., ni los solapes que, por su conveniencia, realice y no se encuentren acotados en los planos. Tampoco serán de abono los solapes no especificados en los planos, que se consideran incluidos en el precio

Siempre y cuando esté especificado en el precio de la unidad de obra de hormigón armado no será de abono independiente, quedando incluido en el precio del hormigón armado hasta la cuantía indicada.

No se realizará abono por separado del kg de acero en armaduras de piezas prefabricadas, salvo que así venga recogido en el presupuesto.

92. ENCOFRADOS Y MOLDES

Los encofrados cumplirán lo establecido en el Artículo 680 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1. Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al modelado "in situ" de hormigones, morteros o similares.

En esta unidad se incluyen las operaciones siguientes:

- Los materiales que constituyen los encofrados.
- La preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados.
- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.

- El montaje de los encofrados.
- El producto desencofrante y su aplicación.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En los encofrados de los elementos estructurales se recomienda seguir las recomendaciones indicadas en la Norma Tecnológica NTE/EME "Estructuras de madera: Encofrados" , aprobada por O.M. del Ministerio de la Vivienda de 27 de Septiembre de 1975 (B.O.E. de 4 y 11 de Octubre de 1975).

2. Materiales

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc., que en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la EHE y ser aprobados por el Ingeniero Director.

En las obras a que se refiere este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se distinguirán los siguientes tipos de encofrados y moldes.

- Encofrados ocultos

Es el encofrado que se emplea en paramentos de hormigón que posteriormente han de quedar ocultos por el terreno o por algún revestimiento. Podrán utilizarse tablas o tablonos sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes. Se distingue entre encofrados de superficie plana y encofrados de superficie curva, e igualmente los encofrados especiales para pilas de gran altura.

- Encofrados vistos

Son los encofrados que se emplean en paramentos vistos tanto planos como curvos, en las que se requiere un acabado de calidad; distinguiéndose también encofrados especiales para pilas de gran altura y en tableros de puentes. Podrán utilizarse encofrados de tablonos, placas de madera o de acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Director de las Obras.

Los tablonos deberán ser cepillados y machiembrados. El espesor del tablón será de 24 mm.; el ancho de los tablonos oscilará entre 10 y 14 cm.

Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares.

- Maderas en general:

Las maderas a emplear en la Obra, tanto las que hayan de quedar incorporadas definitivamente a la misma, como las que se utilicen en apeos, entibaciones, cimbras, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Las maderas utilizadas serán sanas, rectas y sin nudos ni defectos que puedan perjudicar la resistencia necesaria para el fin a que este destinada.
- Proceder de troncos sanos, cortados en vida y fuerza de savia.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período de al menos dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique la solidez. En particular contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

- Presentar anillos de crecimiento regular.
- Dar sonido claro por percusión.

Se seguirán las normas tecnológicas de la edificación (N.T.E./EME) dadas por el Ministerio de la Vivienda a 27 de Septiembre de 1975 (BOE de 4 y 11 de Octubre de 1975).

- Madera para encofrados:

Las maderas para encofrados tendrán el menor número posible de nudos y carecerán de defectos que puedan quedar marcados en el hormigón como grietas, hendiduras, etc. Tendrán sus superficies lisas, especialmente las dedicadas a encofrados para hormigón visto.

La forma y dimensiones a emplear serán en todo caso las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes, debiendo ser aceptadas previamente por el Ingeniero Director de las Obras.

- Encofrados metálicos:

Las piezas metálicas para encofrados deberán ser lisas en su cara de contacto con el hormigón y dar una junta suficientemente estanca, en su unión con las piezas inmediatas, para que la lechada no escurra y no se marque excesivamente en el hormigón. La Dirección de Obra rechazará las piezas con abolladuras, rugosidades, defectos en los aparatos de unión y que no ofrezcan suficiente garantía de resistencia a las deformaciones. Todas las piezas deberán estar perfectamente limpias y sin óxido antes de su empleo.

- Encofrados en muros

Podrán ser de madera ó metálicos. Tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales, para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm, respecto a la superficie teórica de acabado.

Para impedir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 metros de longitud que será recta si la superficie es plana, ó curva si ésta es reglada.

- Encofrados de pilares, vigas ó arcos

Podrán ser de madera ó metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor ó igual de 1 cm de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de 5 mm.

3. Ejecución de la obra

Encofrado

Los encofrados, sus ensambles, soportes y cimbras, tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a 5 mm., y aunque hayan sido aceptados para su empleo por el Director de Obra no por ello el Contratista quedará libre de las responsabilidades a las que pudiera haber lugar.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún caso se produzcan, sobre la parte de la obra ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de su resistencia en el momento de soportarlos.

Las superficies interiores de los encofrados antes de su empleo, deben estar bien limpias y aplicada una capa de aceite u otro revestimiento que evite la adherencia del hormigón. Serán lo bastante estancas para impedir los escapes de mortero y de cantidades excesivas de agua.

Los encofrados de paramentos y en general de las superficies vistas, estarán cepillados, con talos bien ajustados si son de madera y en todo caso dispuestos de manera que la superficie del hormigón no presente salientes, rebabas o desviaciones visibles.

En las juntas de hormigonado, los encofrados deben volver a montarse de forma que no se empleen ataduras de alambre ni pernos empotrados en el hormigón. Si se emplean varillas metálicas para apuntalar los tableros, dichas varillas se terminarán por lo menos a 5 cm. Del encofrado. En dichos tableros se dispondrán también unos elementos entre los tuercas del encofrado y la madera de la tabla, de forma que el alambre de dichos tuercas quede siempre embutido 5 cm. como mínimo en el interior del hormigón. Los agujeros practicados por estos motivos se rellenarán con mortero de igual calidad al empleado en el hormigón inmediatamente después de quitar el encofrado, dejando una superficie lisa mediante frote con tela de saco.

No se admitirán en los plomos y alineaciones de los paramentos y galerías errores mayores de 2 cm., y en los espesores y escuadras de muros y pilares solamente habrá una tolerancia del 1 % en menos y del 2 % en m s.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que forman los encofrados y cimbras serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje y desencofrado pueda hacerse fácilmente sin dañar el hormigón y de que en caso preciso se pueda ir encofrando de un modo progresivo, subordinándose siempre a la condición de que el vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos de la masa.

No se permitirá el empleo de ninguna clase de puntales de madera en el interior del macizo a hormigonar, ni siquiera provisionales, tanto si son para contrarrestar el esfuerzo de los tuercas de alambre en los paneles verticales, como para soportar los inclinados, ni por otra causa.

Antes de empezar el hormigonado, el Contratista propondrá a la aprobación del Director de Obra el sistema de encofrados que desee utilizar, detallando el procedimiento para sujetarlos con las debidas garantías.

Desencofrado

La retirada de apoyos y los trabajos de desencofrado, en vigas y demás estructuras, no podrá hacerse antes de cumplir los plazos fijados por la vigente Instrucción. Ningún elemento de la obra podrá ser desencofrado sin la autorización previa del Director de las Obras. Los distintos elementos que constituyan el encofrado se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

El posible producto desencofrante empleado para facilitar la operación de desencofrado no debe dejar ninguna mancha en las superficies vistas del hormigón. Estas superficies deberán ser completamente lisas y exentas en lo posible de cualquier irregularidad, debiendo tener una coloración homogénea.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación.

No se permitirá el empleo de cabillas o alambre para la sujeción de los encofrados. Si excepcionalmente se emplean, las puntas de alambre se dejarán cortadas a ras de paramento.

Los dispositivos empleados para la sujeción del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado. Los alambres y anclajes que no puedan quitarse fácilmente habrán de cortarse a golpe de cincel a 2 cm como mínimo de la superficie vista del hormigón.

4. Medición y abono

No serán de abono por encontrarse incluidos en los correspondientes precios del hormigón. No se producirá abono separado por la ejecución de berenjenos o ranuras, que se consideran incluidos en el precio del hormigón correspondiente. También se considera incluido en el precio del hormigón, el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye fabricación, montaje, sostenimiento, andamiajes, arriostramientos, apuntalamiento, desmontaje, limpieza y rectificación del encofrado correspondiente.

Queda incluido en el precio el arreglo de la superficie, según las directrices marcadas por el Director, en el caso de utilizar un desencofrante que manche o deteriore dicha superficie.

93. SEPARADORES

Es preceptivo el uso de separadores con el fin de garantizar los recubrimientos de las armaduras. Se prohíbe expresamente el uso de las maderas como separadores, así como de cualquier material residual de construcción, aunque sea de bloque u hormigón. Asimismo, se prohíbe el empleo de materiales metálicos.

F) PAVIMENTACIÓN DE VIALES

94. ZAHORRAS ARTIFICIALES

1. Normativa de aplicación

Las zahorras artificiales cumplirán lo establecido en el Artículo 510 del PG-3.

2. Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas de piedra de cantera total o parcialmente trituradas (procedentes del machaqueo), en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

3. Materiales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

La granulometría del material, según la norma UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso fijado en la tabla 510.3.1 del PG-3 para la zahorra artificial tipo ZA20.

El cernido por el tamiz 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la norma UNE-EN 933-2.

4. Ejecución de las obras

La subbase granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Igualmente, la subbase se extenderá después de que se haya colocado el bordillo con su correspondiente refuerzo y la solera de hormigón de las aceras.

Es necesario ejecutar todas las zanjas de servicios que afecten a la calzada, como son: las conducciones de los imbornales, las acometidas del alcantarillado y en general cualquier cruce de los diferentes servicios, antes de extender la subbase. Asimismo, se colocarán los bordillos y soleras de las aceras antes de la extensión de la subbase.

La nivelación y fijación de cotas previa a la extensión y compactación de esta capa será realizada en ejes y bordes cada 10 metros al menos, tanto antes de extenderla y compactarla como después.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. 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.

Compactación:

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según la Norma NLT-108/72.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio ($1/3$) del elemento compactador.

Tolerancia de la superficie acabada:

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto ($1/5$) del espesor previsto en los planos para la subbase granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Todas las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua en su superficie deberán corregirse por el Contratista hasta cumplir las prescripciones del presente artículo.

5. Ensayos a realizar

- Análisis granulométrico por tamizado en zavorras, según NLT 150.
- Determinación de los límites de Atterberg, según NLT 105 y 106.
- Ensayo de apisonado de suelos por el método Próctor Modificado según NLT 108 o UNE 7365.
- Índice CBR en laboratorio, según NLT 111.
- Determinación del equivalente de arena, según NLT 113.
- Resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de los Ángeles, según NLT 149.
- Determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad por el método de isótopos radioactivos, según ASTM D 3017.
- Ensayo de carga, según NLT 357/86.

6. Medición y abono

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto, al precio que figura en el Cuadro de Precios. No serán de abono las creces laterales, la preparación de la superficie existente, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro: materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad, cumpliendo todos los requisitos del Pliego de Prescripciones.

95. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

1. Normativa de aplicación

Los riegos de imprimación cumplirán lo establecido en el Artículo 530 del PG-3.

2. Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre la capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa de mezcla bituminosa.

3. Materiales

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión asfáltica tipo ECL-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro (24) horas. A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de un kilogramo y quinientos gramos por metro cuadrado (1,50 kg/m²).

4. Ejecución de las obras

Aplicación del ligante:

Antes de realizarse la extensión del riego de imprimación, la superficie de la capa a tratar se regará ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

El riego se realizará uniforme, de modo que no queden claros, con la cuantía definida en proyecto.

Antes de realizarse la extensión del riego de adherencia, la superficie de la capa a tratar deberá estar totalmente limpia, entendiéndose como tal la inexistencia de materiales sueltos sobre ella, así como manchas de aceites o gasóleos.

En el momento de la extensión de la emulsión deberán estar protegidos cuantos elementos constructivos, tales como bordillos, vallas, árboles, solados, etc., puedan sufrir este efecto. No se admiten ninguno de estos elementos mencionados manchados por la emulsión ni por el asfalto. En tal caso se procederá al cambio de dicho elemento.

Una vez extendido el riego de imprimación cerrará el tramo al paso de cualquier vehículo rodado durante las setenta y dos horas (72 h) siguientes a esta operación. En el caso del riego de adherencia será de veinticuatro horas (24 h).

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 a 100 sSF).

Cuando, por las condiciones de la obra, sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

5. Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente; y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

Se medirá a partir de los metros cuadrados de pavimentación realmente colocada para cada una de las capas según la dosificación marcada en el presente pliego o las aprobadas por la Dirección de Obra.

Se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

96. RIEGOS DE ADHERENCIA

1. Normativa de aplicación

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el Artículo 531 del PG-3.

2. Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

3. Materiales

La emulsión a emplear será una emulsión bituminosa tipo ECR-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo.

A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de un setecientos cincuenta gramos por metro cuadrado (0,75 kg/m²).

4. Medición y abono

La emulsión empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación de la emulsión.

97. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

1. Normativa de aplicación

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3.

2. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

3. Materiales

Tipos y composición de la mezcla

- En la capa de rodadura de carril bici se empleará M.B.C. tipo AC16 SURF D (antigua D-12).
- En la capa de rodadura se empleará M.B.C. tipo AC16 SURF S (antigua S-12).
- En la capa intermedia se utilizará M.B.C. tipo AC22 BIN S (antigua G-20).
- En la capa base se utilizará M.B.C. tipo AC22 BASE S (antigua G-20).

Ligante hidrocarbonado

Se empleará betún asfáltico B60/70 en todas las mezclas, el cual tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 211 (betunes asfálticos) del PG-3 y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos del PG-3 o, en su caso, de la orden circular OC 21/2007. El betún B60/70 podrá ser sustituido por betunes de penetración que cumplan con los tipos, las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de la norma europea UNE-EN 12591.

Áridos

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en el artículo 542 del PG3.

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento).

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad de los áridos. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante los siguientes ensayos a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie de acopio, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras:

- El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2.
- La granulometría de cada fracción, según la norma UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, y en su caso, el índice de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9.
- El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los siguientes ensayos adicionales:
- La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5.
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la norma UNE 146130.

Fórmula de Trabajo:

La fabricación de las distintas mezclas asfálticas estará ligada al cumplimiento de ciertas características que quedan definidas en la Fórmula de Trabajo que se acompaña:

- Análisis granulométrico, estabilidad y deformación según lo marcado por el PG-3.
- Porcentaje de huecos sobre la mezcla menor a 10.
- Dotación mínima de ligante hidrocarbonato: 4,50 % en capa rodadura, 4,00 % en capa intermedia, 3,65 % en capa base.

Será preceptivo el cumplimiento de estas condiciones para la posterior elaboración y extendido, quedando el Contratista obligado a suministrar muestras de las mezclas para su comprobación mediante ensayos de laboratorio. Una vez ensayadas las muestras, y en base a los resultados obtenidos, se determinará si son válidas para su uso en la obra, procediendo a su fabricación, transporte y puesta en obra.

4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Central de fabricación

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

Elementos de transporte

Los camiones serán de los denominados tipo “bañera”, y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar 20 Tn.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

En el momento de descarga la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos 80 Tn cada hora.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

Equipo de extendido

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

El contratista justificará a la dirección facultativa la anchura mínima y máxima de extensión. Si a la extendidora se acoplan piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

Equipo de compactación

La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos, y un compactador de neumáticos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

5. Ejecución de las obras

El Contratista deberá aportar por escrito con la suficiente antelación a la D.F., la previsión del equipo de asfalto en cuanto maquinaria y personal necesario. Asimismo, deberá definir el proceso de extendido y compactación a seguir, dimensiones del ancho de extendido, sentido de la marcha, comienzo de la compactación, nº de pasadas, solapes y final de la misma, y todas aquellas operaciones necesarias para la correcta ejecución de la actividad.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

El Contratista está obligado a suministrar a la D.F. por escrito y con la suficiente antelación, la fórmula de trabajo y la procedencia de la planta de asfalto. La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40, 25, 20, 12,5, 10, 5, 0,63, 0,32, 0,16 y 0,080 UNE.

El tanto por ciento (%), en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse:

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.

- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

Fabricación de la mezcla:

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acoplar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en 15°C a la temperatura del ligante.

Transporte de la mezcla:

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camión, de modo que en el momento de descargar aquella en la extendidora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas. Se rechazarán aquellos camiones cuya carga hayan resultado excesivamente mojadas por la lluvia, o cuya temperatura sea inferior a la especificada.

Preparación de la superficie existente:

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos de imprimación o adherencia, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie.

Extensión de la mezcla:

El topógrafo de la Contrata debe marcar las cotas de cada una de las capas de asfalto.

Durante el extendido se vigilará la descarga del material desde los camiones basculantes, controlando visualmente el aspecto y las posibles segregaciones, así como la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendidora. Se rechazarán las amasadas de aquellos camiones que no superen los ciento diez grados centígrados (110°C) en el momento del extendido. La temperatura no podrá exceder de 150°C en el momento del extendido.

El Director de Obra establecerá las directrices a seguir en el proceso de extendido y compactación, definiendo las dimensiones del ancho de extendido, sentido de la marcha y giros de los camiones, comienzo de la compactación, número de pasadas, solapes y final de la misma, y todas aquellas operaciones necesarias para la correcta ejecución de la actividad.

A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del eje de la calzada en zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado interior en las secciones con pendientes en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima de 3 m.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya 15 cm de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que al extenderla deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponer un número suficiente de obreros especializados (mínimo 4), añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Pliego.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla:

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las Juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación.

La densidad de obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete (97) por ciento de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada.

6. Control de Calidad

Antes de asfaltar el Contratista deberá comprobar que están ejecutados todos los cruces de calzada de todos los servicios.

Finalizados los trabajos de extendido y compactación se llevarán a cabo cuantos controles decida el Director de Obra, en los que se comprobará que la geometría de la superficie terminada y la de proyecto se encuentra dentro de los límites que fija en PG-3. Asimismo, se extraerán testigos "in situ", de los cuales se determinarán las características finales de la mezcla.

Ensayo Marshall completo, incluyendo fabricación de 3 probetas, determinación de densidad, estabilidad, deformación, contenido de ligante, análisis granulométrico de los áridos extraídos y cálculo de huecos.

Extracción de probeta testigo en mezcla bituminosa con diámetro 100mm y determinación de la densidad y espesor, según NLT 168.

7. Medición y abono

La mezcla asfáltica se medirá y abonará por toneladas (Tn) obtenidas como el producto de multiplicar la superficie pavimentada por el espesor definido en Proyecto y por la densidad realmente ejecutada que se determinará en laboratorio sobre testigos extraídos de la propia mezcla.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Estos precios, incluyen todos los materiales (incluso betún y filler de aportación), maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y todas las operaciones: fabricación, transporte, extendido, compactación, señalización si fuera necesaria y cuantos recursos y necesidades circunstanciales se requieran para la terminación y ejecución de esta unidad.

No será de abono cualquier exceso en esta unidad de obra provocado por una irregular terminación de la explanación.

8. Especificaciones Técnicas y distintivos de calidad

Independientemente del marcado CE de áridos y mezclas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado, que cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento o los Organismos españoles – públicos o privados – autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2000/1995, de 28 de Diciembre.

G) SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA

98. MARCAS VIALES

Las marcas viales cumplirán lo establecido en el Artículo 700 del PG-3.

1. Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las marcas viales objeto del presente proyecto serán de empleo permanente (color blanco) y del tipo 1 (marcas viales convencionales), según la clasificación propuesta en el PG-3.

2. Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizará:

Pintura acrílica o productos de larga duración de aplicación en caliente, aplicados por pulverización, en bandas laterales y eje de calzada, según indicación de anejo correspondiente o cuadro de precios. Pintura de larga duración (doble componente), aplicadas en frío por arrastre, en pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200 (3).

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2).

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

3. Maquinaria de aplicación

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

4. Ejecución

Antes de abrir cualquier tramo al tráfico, éste deberá encontrarse completamente premarcado.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y durante el período de secado de las marcas recién pintadas.

Al menos veinte días antes del inicio de los trabajos de ejecución de cualquier tipo de marca vial, el Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de los materiales y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a los materiales que van a emplearse en proyecto.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de los materiales a emplear en el proyecto, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados a los mismos.

Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3º C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5º a 40º C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

El sistema de premarcado no dejará huellas ni marcas en el acabado del pavimento.

Eliminación de las marcas viales

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

- Agua a presión.
- Proyección de abrasivos.
- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

5. Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

Control de recepción de los materiales

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales certificados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos no certificados serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200 (2); y los de granulometría e índice de refracción, según la norma UNE-EN-1423, y porcentaje de microesferas defectuosas, según la norma UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado.

Se rechazarán todos los acopios que no cumplan con los requisitos exigidos o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos anteriores.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

Control de la aplicación de los materiales

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control (C_i) en que se divide la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (S_i) según la siguiente expresión:

$$S_i = (C_i/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de S_i , se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, se tomará, directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, dos (2) muestras de un litro (1 l) de material cada una.

El material de cada una de las muestras será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

- En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación, supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a sus expensas. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

Control de la unidad terminada

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 del PG-3 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar, tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

6. Período de garantía

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

El período de garantía mínimo de las marcas viales será de dos (2) años.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos de las marcas viales superiores a dos (2) años en función de la posición de las marcas viales, del tipo de material, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

7. Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se medirán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de la misma sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En caso contrario las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En los precios se incluye la preparación de la superficie, el premarcado, la pintura, las microesferas reflexivas, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

99. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes cumplirán lo establecido en el Artículo 701 del PG-3.

1. Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Comprende el suministro, montaje y puesta en obra de carteles de orientación, señales verticales de circulación reflexivas y postes metálicos situados en los puntos que se indican en los Planos. Incluye los elementos de sustentación y anclaje, tornillería.

2. Materiales

Los carteles laterales y señales de destino serán de perfiles de acero galvanizado ó bien de chapa del mismo material. Los postes y chapas serán de acero galvanizado por inmersión en caliente. En nivel de reflectancia será como mínimo nivel "2".

Podrán emplearse sustratos de naturaleza diferente previa presentación, por parte del Contratista, del certificado de idoneidad y calidad de los mismos, a la aprobación del Director de las Obras.

La cimentación de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20.

Queda expresamente prohibida la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.

Pintura en reverso de señales y elementos de sustentación

El reverso de las señales, así como sus elementos de sustentación y anclaje, irán pintados con un esmalte marrón (RAL 8011) o gris (RAL 7040), según la zona en la que vaya a ser instalada la misma. En caso de no estar definido el tipo de esmalte en proyecto, se atenderá a las directrices marcadas por el Director de la Obra. Como criterio general, se tenderá a utilizar el color gris en zonas urbanas de costa, reservándose el marrón para el resto.

Identificación de la señal.

Las señales se fabricarán con una inscripción (mediante serigrafía) de color blanco, en el reverso de las mismas, en la que figurará la siguiente información:

- Fecha de fabricación.
- Fabricante.
- Código de la señal.
- Color de las inscripciones de identificación de la señal: RAL 1011 o RAL 8001.

3. Normativa de aplicación

- Normas UNE 135 312 y UNE 135 314, UNE 135 321, UNE 135 331, UNE 135 352.

4. Ejecución de las obras

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

El Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución que demande el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, etc.

5. Medición y abono

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

Las señales se medirán por unidad (Ud) con arreglo a su tipo, colocada en obra, incluso postes y cimentación, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

Los carteles se medirán por metro cuadrado (m²), colocados en obra. Los postes para sujeción de los carteles laterales se abonarán por m. de poste incluida la parte proporcional de la cimentación correspondiente, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

100. AIMPEs

1. Materiales

Módulos

Los módulos de aluminio serán de dos dimensiones según estén colocados sobre uno o dos postes. Los módulos sobre un solo poste tendrán dimensiones de 150 mm de profundidad y de ancho y alto variables. Los colocados sobre dos postes serán de 53 mm de profundidad y de ancho y alto variables según presupuesto.

Estos paneles, se fabricarán en aluminio (con aleaciones especificadas en el apartado correspondiente), lo cual les hace ser un soporte dotado de las siguientes características:

- Características mecánicas adecuadas.
- Buen aspecto superficial.
- Excelente resistencia a los agentes atmosféricos.

Elementos de sustentación y anclaje módulos de aluminio

Para conseguir un posicionamiento vertical de los aimpes objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, tubos de aluminio cilíndricos y acanalados, de 90 ó 114 mm de diámetro según las medidas y altura, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

Estos postes irán recubiertos de un sistema de pintura según lo especificado en dicho apartado.

Zona no retrorreflectante

Parte de la cara vista de los paneles así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal.

Zona retrorreflectante

La parte del soporte de los paneles, chapa de aluminio que va a constituir la cara vista y frontal de los aimpes, en la que irá contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

El nivel de retrorreflexión será tipo "2" como mínimo.

Las láminas presentan unos valores mínimos recogidos en la siguiente tabla, del coeficiente de retrorreflexión, para una geometría de medida de:

- Ángulo de divergencia: 0.33º.

- Ángulo de incidencia: 5°.

	Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul	Naranja	Marrón
Nivel 2	180	122	25	21	14	65	8.5

2. Normativa

Será de cumplimiento las normas UNE 135.330 y UNE 135.331.

3. Ejecución de las obras

Primeramente se excavarán los pozos cúbicos de dimensiones no inferiores a las previstas en el plano de detalles. Una vez abiertos los pozos correspondientes a cada conjunto se colocará la plantilla de 250 mm x 250 mm x 1,8 mm c/ 4 varillas D. 20 x 0,5 m para la placas base.

Se procederá a hormigonar (dicho hormigón se ajustará a lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón estructural, EHE-08, aprobada por Decreto 1247/2008, de 18 de Julio) y se colocará la placa base (de acero fundido lacada) la placa se recubrirá de un plástico para su protección, se colocará el poste y se terminara de hormigonar.

Una vez fragüe el hormigón se colocará cada arcón según el diseño facilitado.

Cuando el conjunto se sitúe sobre acera se colocarán las losas alrededor del poste siguiendo la línea y estructura de todo el conjunto de la acera, cuando dicho conjunto esté ubicado en tierra una vez terminado se cubrirá el hormigón con dicha tierra para minimizar el impacto visual.

4. Medición y abono

Los aimpes se abonarán según esté definido en el presupuesto, por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocados en obra, incluso cimentación.

En el precio de cada conjunto se encuentran incluidos todos las partes proporcionales de los materiales necesarios para su ejecución, tales como tapas, abrazaderas, casquillos de transición y separación de módulos, placas de anclajes, etc., así como la colocación de los mismos y la señalización de las obras.

H) SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras en la vía pública deben realizarse de forma que los peligros y dificultades que originen se reduzcan al mínimo indispensable y para ello, es fundamental que se atienda debidamente su señalización y balizamiento.

Con este objeto se establecen las siguientes normas cuyo cumplimiento se exigirá durante el transcurso de las obras:

101. CONDICIONES GENERALES

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones. Igualmente determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

Cuando la obra afecte al normal tránsito de personas y/o de vehículos, se deberá comunicar a la Administración competente con la suficiente antelación, la cual fijará las condiciones, desvíos, tiempos y en general todas las medidas necesarias, siendo responsabilidad de la empresa contratista, del cumplimiento de esas normas.

En ningún caso podrán comenzarse obras en la vía pública sin que se hayan instalado las señales previstas.

102. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SEÑALIZACIÓN

La señalización deberá ajustarse en todo momento a lo establecido al efecto en el vigente Código de la Circulación, sin que puedan ser alterados, bajo ningún pretexto, sus requisitos o módulos.

En un mismo poste o trípode no podrá ponerse más de una señal reglamentaria cuyo borde inferior estará como mínimo a 40 cm del suelo. Como excepción, las señales combinadas de “dirección prohibida” “dirección obligatoria” podrán situarse en el mismo poste y a la misma altura. En combinación con una señal reglamentaria se podrán añadir indicaciones suplementarias para lo cual se utilizará una placa rectangular o cartela.

Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación.

En el caso de canalizaciones, será obligatorio disponer de paso a distancias no superiores a 20 metros, y se mantendrá permanentemente el acceso a portales, comercios y entradas a garajes.

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitieran mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

103. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Todas las obras deberán venir advertidas por la señal de “Peligro Obras”.

En la calzada, se dispondrá siempre de una o varias vallas que limiten frontalmente la zona no utilizable para el tráfico. La separación entre ellas el borde de la calzada será <1 metro. Lateralmente se dispondrá vallas o balizas que limitan la zona de calzada no utilizable y cuya separación será <1,5 metros.

Cuando el estrechamiento de la calzada o el corte de la misma sea imprescindible se señalizará por medio de carteles y señalización horizontal en su caso el camino del desvío a seguir.

Los carteles a los que se refiere el artículo anterior, se ajustarán en todo (dimensiones, colores, composición, etc.) a lo establecido en las Recomendaciones para la Señalización Informativa de Ciudades aprobado por la A.I.M.P.E. (Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España).

En vías cuyo tránsito rodado habitual sea >60 km/h y las obras reduzcan más de 3 m al ancho de la calzada, se indicará la desviación con señales de dirección obligatoria inclinada 45°. Estas señales se colocarán formando una alineación cuyo ángulo con el borde de la calle disminuya a medida que aumenta la velocidad habitual en el tramo.

Los recintos vallados o balizados llevarán siempre luces propias ámbar intermitente colocadas a intervalos máximos de 15 metros y siempre en los ángulos salientes.

104. MODO DE EFECTUAR LA OBRA

Antes de comenzar cada tramo y con la antelación suficiente, el Contratista deberá presentar un plan de obra de señalización que deberá ser aprobado por la dirección facultativa y autorizado por el Ayuntamiento. Esta autorización obrará en poder de los encargados de la ejecución de las obras mientras duren éstas. Se exhibirá a requerimiento de los agentes de la Autoridad Municipal que podrán tomar nota de la misma pero no la recogerán, por ser inexcusable la presencia de estos documentos en las obras. Se admitirán que en sustitución, se exhibe fotocopia de la autorización.

Para las obras urgentes que no puedan esperar este trámite, se presentará plan de obra a posteriori, pero no podrá iniciarse sin cumplir las normas generales de señalización.

Independientemente del tipo de obra o vía en que ésta se realice, será obligatorio, una vez obtenidos los permisos necesarios, que el Contratista comunique a la Policía Municipal, con 24 horas de antelación, el momento en que se dará comienzo para que se tomen las medidas oportunas.

105. PASOS DE PEATONES

En las obras que afecten a las aceras y puntos de la calzada que son paso habitual de manera que el paso se haga sin peligro de resbalar y adecuadamente protegido y cuidado de que los elementos que forman el paso estén completamente fijados.

Si así se requiere, habrá de instalarse pasarelas, tablonés, estructuras metálicas, etc., de manera que el paso se haga sin peligro de resbalar y adecuadamente protegido y cuidado de que los elementos que forman el paso estén completamente fijados.

Cuando a menos de 1 metro de distancia de la pasarela peatonal, exista una zanja o excavación cuya profundidad sea >1 m, será obligatoria la instalación de pasamanos o barandillas de protección.

Cuando lo requiera la naturaleza de las obras, el paso de peatones se hará por la calzada paralelamente al sentido de circulación, habilitando pasos como los indicados en los dos artículos anteriores.

El Contratista deberá cuidar mantener en buen estado la limpieza de los lugares por donde los peatones deban pasar.

106. DESVÍOS DE TRÁFICO

Se aceptarán los desvíos de tráfico que inicialmente figuran en el presente proyecto y en cualquier caso los que sean impuestos por las Administraciones competentes, tanto de los servicios de transporte público como de vehículos y de peatones, durante las diversas fases de la obra, asumiendo la señalización tanto horizontal como vertical necesaria, así como el balizamiento y la señalización luminosa en las horas con menor iluminación natural. Se prestará especial atención al acceso a las viviendas, apartamentos y hoteles, a los servicios de emergencia (ambulancias, bomberos, etc.) así como al acceso a los locales comerciales existentes en el área afectada.

La empresa contratista, durante la ejecución de la obra, y a la vista de las incidencias que la misma genere en el entorno, podrá plantear a la D.F. nuevos desvíos de tráfico que mejoren las condiciones de circulación. En cualquier caso estos desvíos deberán estar aprobados por las Administraciones competentes.

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato, pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

107. CARTELES INFORMATIVO

El Contratista se obliga a colocar carteles informativos metálicos, según las instrucciones que se reciba de la D.F.

Las Palmas de G.C., a octubre de 2017

EL TÉCNICO REDACTOR

Jorge Lorenzo Riera
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiado 9.510

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

**PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

4.2. CUADROS DE PRECIOS

- PRECIOS ELEMENTALES
- PRECIOS AUXILIARES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- PRECIOS DESCOMPUESTOS

4.3. PRESUPUESTO PARCIAL

4.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

DOCUMENTO Nº 4.1.- MEDICIONES

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES							
01.01	m² Demolición mecánica firmes. Demolición mecánica de firmes asfálticos y de hormigón, i/corte de junta y carga de escombros sobre camión.						
	Tramo 1	1	168,000	3,000		504,000	
	Conexión asfalto existente						
	Tramo 1	1	3,000	4,000		12,000	
	Tramo 4	1	5,000	2,000		10,000	
							526,00
01.02	m³ Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado.						
	Tramo 1	1	168,000	3,000	0,100	50,400	
							50,40
01.03	PA Reposición servicios afectados P.A. a justificar en reposición de servicios existentes afectados por las obras.						
							1,00

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.01	m² Desbroce, despeje y limpieza medios mecánicos.						
	Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos o manuales de aterramientos en los márgenes del camino, formación de pequeños taludes, corte y tala de vegetación y arbustos en caso necesario, dejando la superficie despejada cota del camino, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.						
	Valores de ancho medio						
	Márgenes Tramo 1	2	168,000	0,500		168,000	
	Márgenes Tramo 2	2	362,000	0,800		579,200	
	Márgenes Tramo 3 - tierra	2	85,000	0,250		42,500	
	Márgenes Tramo 4 - tierra	2	250,000	0,250		125,000	
							914,70
02.02	m3. Desmante excavación en todo tipo de terrenos						
	m3 de Desmante excavación a cielo abierto por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terrenos, incluso desbroce, demoliciones no clasificadas, p/p de roca, muros de piedra y acequias existentes donde lo hubiere, carga y transporte de material resultante al lugar de empleo en obra, formación de caballeros o transporte a vertedero, y riego para evitar la formación de polvo, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refino de taludes.						
	Tramo 1						
	Cajeos s/perfiles	1	140,940			140,940	
	Canalización Bco. s/perfiles	1	68,400			68,400	
	Transiciones bco.	1	7,500	3,000	0,500	11,250	
		1	4,500	2,000	0,500	4,500	
	Tramo 2						
	Valores de ancho y altura media						
	Márgenes Tramo con cuneta	2	117,000	1,000	0,500	117,000	
	Resto de tramo 2						
	Margen izdo.	1	160,000	0,800	0,400	51,200	
	Margen derecho	1	245,000	0,600	0,400	58,800	
							452,09
02.03	m3. Terraplén o relleno						
	m3 de terraplén con suelo seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, humectado y compactado al 95% del Próctor modificado en tongadas de 50 cm de espesor, i/. refilo de taludes, preparación de la explanada y riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras.						
	Tramo 1						
	Acceso a finca	1	10,000	3,500	1,400	49,000	
	Tramo 2						
	Margen izquierdo - refuerzo de borde	1	60,000	1,000	0,800	48,000	
	Formación de camellón	1	250,000	1,000	0,800	200,000	
							689,29

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 MUROS DE CONTENCIÓN							
03.01	m3. Excavacion en zanjas o pozos						
	m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero,						
	Muro 1	1	33,700				33,700
	Muro 2	1	109,320				109,320
	Muro 3	1	97,790				97,790
	Muro 4	1	15,660				15,660
							256,47
03.02	m3. Relleno compactado de zanjas						
	m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.						
	Pequeños rellenos cimentación						
	Muro 1	1	22,000	0,500			11,000
	Muro 2	1	65,000	0,500			32,500
	Muro 3	1	62,000	0,500			31,000
	Muro 4	1	9,000	1,000			9,000
							83,50
03.03	m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm²						
	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Muro 1	1	2,700				2,700
	Muro 2	1	8,410				8,410
	Muro 3	1	7,520				7,520
	Muro 4	1	1,040				1,040
							19,67
03.04	m³ Horm. ciclópeo cimientos HM-20/B/20/I.						
	Hormigón ciclópeo en muros de contención, de 0,50 m de espesor, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, encofrado a una cara (cuantía= 2m²/m³), desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE-08.						
	Muro 1	1	18,990				18,990
	Muro 2	1	42,050				42,050
	Muro 3	1	37,610				37,610
	Muro 4	1	5,220				5,220
							103,87
03.05	m3 Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales						
	Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, incluso mechinales, completamente terminado.						
	Muro 1	1	31,050				31,050
	Muro 2	1	104,010				104,010
	Muro 3	1	34,370				34,370
	Muro 4	1	9,650				9,650
	Dinteles marco	1	3,290	0,550	0,400		0,724
		1	4,140	0,550	0,400		0,911
							180,72

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 OBRA DE PASO							
04.01	m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Losa inferior canalización	1	22,210		0,100	2,221	
							2,22
04.02	m³ Horm.armado losas cimentac. HA-30/B/20/IIb, B500S. Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIb, armado 67 kg/m ³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Losa inferior canalización	1	22,210		0,250	5,553	
							5,55
04.03	m³ Horm.armado muros HA-30/B/20/IIb, B500S, encof. 2 caras. Hormigón armado en muros de contención, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m ³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m ² /m ³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Muro izdo.	1	9,690	0,250	1,800	4,361	
	Muro dcho.	1	8,360	0,250	1,800	3,762	
							8,12
04.04	m³ Horm. arm losas HA-30/B/20/IIb 100kg/m³ B500S. Hormigón armado en losas, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m ³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, vertido, desencofrado, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.						
	Losa superior canalización	1	22,210		0,250	5,553	
							5,55
04.05	m² Solera 30 cm piedra y horm. HM-20/B/20/I Solera ligera, formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, y relleno de huecos con hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado. S/NTE-RSS.						
	Aguas arriba marco	1	23,500			23,500	
	Aguas abajo marco	1	7,656			7,656	
							31,16

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 OBRA DE DRENAJE SUPERFICIAL							
05.01	m3. Excavacion en zanjas o pozos m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero, Tubería Ø500 mm	1	16,000	1,000	1,000	16,000	16,00
05.02	m3. Relleno compactado de zanjas m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado. Tubería Ø500 mm	1	16,000	1,140	0,300	5,472	5,47
05.03	m³ Arena en relleno zanjas Relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm. Totalmente terminado. Tubería Ø500 mm A deducir tubo	1 -1	8,000 8,000	0,940	0,700 0,200	5,264 -1,600	3,66
05.04	m3. Hormigón HM-20/P/20/II m3 de Hormigón en masa HM-20/P/20/II, de resistencia característica 20 MPa, consistencia plástica, con cemento II/B-P/32,5R y áridos de Tmáx. 20 mm, para un ambiente tipo II, elaborado en central, transporte, Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado. Protección tubería ø500 A deducir tubo	1 -1	8,000 8,000	0,940	0,700 0,200	5,264 -1,600	3,66
05.05	mI Cuneta en "V" 0,9 x 0,3 m; HM-20 mI de cuneta en V de 0.90 x 0.30 m consistente en una capa de 10 cm y remate de 20 cm de espesor, de HM-20/P/20/I, i/. p.p. de formación de juntas, encofrado, vibrado, curado y desencofrado. Se incluye la excavación mecánica ó manual en cualquier tipo de terreno i/.p.p. de roca, perfilado, regado y compactación de taludes, pequeños rellenos localizados para enrasar el terreno con el borde exterior de la cuneta y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero. Según plano de detalle. Tramos 1 y 2	1	164,000			164,000	164,00
05.06	ud Arqueta registro 80x70x120 cm Ud. de Arqueta de registro de 80x70x120 cm de dimensiones interiores, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 20 cm de espesor, con fondo de 20 cm, i/. rejilla con cerco y bastidor desmontable ejecutada con redondos de acero ø20 y 5 cm de separación, revoco de tubo de salida, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos de detalles, totalmente terminado y probado. Salida cuneta	1				1,000	1,00
05.07	mI Tubería PVC corrugada Ø500 mm SN8 Suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C. de Ø500 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada. Salida cuneta	1	16,000			16,000	16,00

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.08	m2 Bandeja de recogida de aguas pluviales m2 de bandeja de recogida de aguas de escorrentía superficial en las dos barranqueras existentes consistente en solera de hormigón H-20 de espesor 15 cm pendienteadas hacia la cuneta con objeto de asegurar la correcta incorporación de los caudales a la cuneta de drenaje, según directrices de la D.F. probado, . En barranqueras existentes	2	4,000	1,500		12,000	12,00
05.09	ud Embocadura a barranco Ud. de embocadura a barranco consistente en dos aletas construidas con hormigón armado HA-25/P/20/II de 25 cm de espesor con redondos del 12 c/20 cm, revocado de uniones con mortero de cemento y compactuna, i/ solera-base, imposta y babero de hormigón HM-20/P/20/II de espesor 25 cm, así como suministro y colocación de rejilla formada por redondos del 25 c/11 cm, i/ la exca- vación y el relleno perimetral posterior, y todos los materiales y operaciones necesarias para su aca- bado, totalmente terminado y probado, según plano de detalle.	1				1,000	1,00

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 FIRMES							
06.01	m3. Sub-base granular de zahorra artificial						
	m3 de zahorra artificial en subbase granular, constituida por zahorra artificial procedente de arido de machaqueo, extendida, nivelada, regada y compactada en tongadas, según especificaciones establecidas en el art. 540 del PG-3 actualizado por Orden FOM 891/2004, i/. transporte, medida sobre perfil, totalmente terminado.						
	Tramo 1	1	770,500		0,300		231,150
	Tramo 2	1	362,000	3,000	0,150		162,900
		1	362,000	1,000	0,300		108,600
	Tramo 2 ensanche	1	15,000		0,300		4,500
	Tramo 3 - zona tierra	1	85,000	3,000	0,150		38,250
	Tramo 4 - zona tierra	1	350,000	3,800	0,100		133,000
	Emboquillado de caminos						
	Tramo 1	1	26,930		0,150		4,040
	Tramo 2	1	33,540		0,150		5,031
		1	36,860		0,150		5,529
		1	37,800		0,150		5,670
							698,67
06.02	m2 Riego de imprimación con emulsión ECL-1						
	m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo ECL-1, con dotación de 1 kg/m2, totalmente terminada.						
	Tramo 1	1	770,500				770,500
	Tramo 2	1	362,000	4,000			1.448,000
	Tramo 2 - ensanche	1	15,000				15,000
	Tramo 3 - zona tierra	1	85,000	3,000			255,000
	Tramo 4	1	300,000	3,500			1.050,000
	Emboquillado de caminos						
	Tramo 1	1	26,930				26,930
	Tramo 2	1	33,540				33,540
		1	36,860				36,860
		1	37,800				37,800
							3.673,63
06.03	m2. Riego de adherencia con emulsión termoadherente						
	Metro cuadrado de riego de adherencia realizado con emulsión termoadherente modificada, dotación 0,8 kg/m², extendido.						
	Tramo 1 - reasfaltado	1	45,000	4,000			180,000
	Tramo 1	1	770,500				770,500
	Tramo 2	1	362,000	4,000			1.448,000
	Tramo 2 ensanche	1	15,000				15,000
	Tramo 3 - zona asfaltada	1	75,000	3,000			225,000
							2.638,50
06.04	tn. Mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G						
	Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G, en capa de base, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,35 Tn/m³						
	Tramo 1	2,35	770,500		0,060		108,641
	Tramo 2	2,35	362,000	4,000	0,060		204,168
	Tramo 2 - ensanche	2,35	15,000		0,060		2,115
							314,92

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.05	tn. Mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S						
	Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S, en capa de rodadura, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,5 Tn/m³						
	Tramo 1 - reasfaltado	2,4	45,000	4,000	0,040		17,280
	Tramo 1	2,4	770,500		0,040		73,968
	Tramo 2	2,4	362,000	4,000	0,040		139,008
	Tramo 2 - ensanche	2,4	15,000		0,040		1,440
	Tramo 3 - zona tierra	2,4	85,000	3,000	0,050		30,600
	Tramo 3 - zona pavimentada	2,4	75,000	3,000	0,050		27,000
	Tramo 4	2,4	300,000	3,800	0,050		136,800
	Emboquillado de caminos						
	Tramo 1	2,4	26,930		0,050		3,232
	Tramo 2	2,4	33,540		0,050		4,025
		2,4	36,860		0,050		4,423
		2,4	37,800		0,050		4,536
							442,31

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS							
07.01	m Pintado de línea continua o discontinua blanca 10cm ml. de pavimento realmente pintado con marca vial reflexiva blanca continua/discontinua de 10 cm. de ancho, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.						
	Tramo 1	2	213,000			426,000	
	Tramo 2	2	362,000			724,000	
	Tramo 3	2	160,000			320,000	
	Tramo 4	2	300,000			600,000	
							2.070,00
07.02	m2. Pintado en flechas y simbolos m2 de pintura reflexiva en marcas viales de tráfico, realmente pintadas según Instrucción de Carreteras, realizada con medios mecánicos, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.						
	Tramo 3 y 4						
	Lineas parada stop	2	4,000	0,400		3,200	
	M-6.4. STOP	2	1,230			2,460	
							5,66
07.03	ud Señal circular Ø60cm, retror. A.I. nivel 2 Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle. Señales de prohibición y obligación: R-301 (Velocidad máxima)	2				2,000	
							2,00
07.04	ud Señal octogonal ap=60cm, retror. A.I. nivel 2 Señal vertical octogonal de 60 cm de apotema, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle. Señales de prioridad: R-2 (Stop. Detención obligatoria)						
	Tramo 3	1				1,000	
	Tramo 4	1				1,000	
							2,00
07.06	m Barrera metálica doble onda pintada Barrera metálica de seguridad de acero galvanizado doble onda, normalizada con postes tubulares de 1.5 a 2 m hincados en el terreno, o en bases de hormigón de 0.55x0.55x0.55, con amortiguadores y captafaros, incluso imprimación para galvanizado y pintado a dos manos, verde o marrón, a elegir por la D.F., totalmente colocada y terminada.						
	Tramo 1						
	Margen izdo.	1	92,000			92,000	
	Margen dcho.	1	52,000			52,000	
		1	44,000			44,000	
							188,00

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS							
08.01	t Coste vertido de tierra vegetal y maleza Entrega de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación con código 010409 según Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
	Desbroce	1,8	914,700		0,100	164,646	
							164,65
08.02	t Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
	Demolición pavimento	2,5	8,000	2,000	0,100	4,000	
							4,00
08.03	tn Coste entrega residuos de asfalto a instalación de valorización Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Demolición pavimento	2,4	526,000		0,100	126,240	
							126,24

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
09.01.01	ud Casco de seguridad Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y amés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.						6,00
09.01.02	ud Par guantes de goma Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado CE.						4,00
09.01.03	ud Par guantes de cuero Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.						4,00
09.01.04	ud Cascos protectores auditivos Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.						2,00
09.01.05	ud Gafas antipolvo Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/N.T.R. MT-16 y 17, con marcado CE.						4,00
09.01.06	ud Mascarilla papel antipolvo Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente, homologado con marcado CE.						4,00
09.01.07	ud Par de botas de agua Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado CE.						2,00
09.01.08	ud Par de botas de seguridad Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.						4,00
09.01.09	ud Cinturón antivibratorio Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado CE.						2,00
09.01.10	ud Faja protección contra esfuerzos Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.						4,00

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.01.11	ud Peto reflectante de seguridad Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.						6,00
SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
09.02.01	ud Escalera de mano alta seguridad Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada.						1,00
09.02.02	ml Malla plástica de seguridad ml. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario.						300,00
SUBCAPÍTULO 09.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS							
09.03.01	ud Extintor contraincendios 6 kg Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.						1,00
SUBCAPÍTULO 09.04 INSTALACIONES PROVISIONALES							
09.04.01	ud Recipiente recogida basura						1,00
09.04.02	ud Alquiler mensual de sanitario portátil Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.						6,00
SUBCAPÍTULO 09.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL							
09.05.01	ud Señal tráfico refl. i/. soporte Ud. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						4,00
09.05.02	ud Señal tráfico refl. PVC sin soporte Ud. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						4,00
09.05.03	ud Cartel indicativo riesgo i/. soporte Ud. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						2,00
09.05.04	ml Cinta de señalización bicolor ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.						200,00

MEDICIONES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 09.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
09.06.01	ud Botiquín de urgencia portátil						
	U.d. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.						
							1,00

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

DOCUMENTO Nº 4.2.- CUADROS DE PRECIOS

- Precios Elementales**
- Precios Auxiliares**
- Cuadro de Precios Nº1**
- Precios Descompuestos**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

PRECIOS ELEMENTALES

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
BARRERA	188,000 m	Banda protectora metálica c/p.p. de accesorios	29,00	5.452,00
E01AA0020	1.352,127 kg	Acero corrugado B 500 S (precio medio)	0,74	1.000,57
		Acero corrugado B 500 S, UNE 36068 (precio medio)		
E01BA0040	5,910 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	768,34
		Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.		
E01CA0010	13,572 t	Arena seca	17,80	241,58
E01CB0070	27,363 t	Arido machaqueo 4-16 mm	13,00	355,71
E01CC0020	162,942 m ³	Piedra en rama tamaño máximo 30 cm	14,19	2.312,15
E01DB0120	1,137 l	Desenfofrante concentrado, D 120, Würth	8,27	9,40
		Desenfofrante concentrado a base de aceites sintéticos y emulsionantes especiales para diluir con agua, consumo 80-120 m ² /l, D 120, Würth		
E01E0010	11,228 m ³	Agua	2,00	22,46
E01HCA0010	139,803 m ³	Horm prep HM-20/B/20/I	92,95	12.994,73
		Hormigón preparado HM-20/B/20/I		
E01HCC0050	19,604 m ³	Horm prep HA-30/B/20/IIb	94,20	1.846,73
		Hormigón preparado HA-30/B/20/IIb		
E01IA0110	0,224 m ³	Madera pino gallego	324,50	72,71
E01IB0010	0,421 m ³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	136,12
E01MA0020	2,809 kg	Clavos 2"	1,16	3,26
E09A0010	25,755 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	25,24
E13DA0040	38,850 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	3,50
		Separador plástico arm. horizontal, D=12-20, recub. 40 mm		
E13DA0120	211,120 ud	Separ plást arm vert r 40 mm D acero 12-20	0,66	139,34
		Separador plástico arm. vertical, r 40 mm, D acero 12-20.		
E13DA0150	38,850 ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal	0,09	3,50
		Separador de hormigón, r 40-50 mm, de uso universal.		
E28EB0010	271,080 m	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 110 mm T.P.P.	4,00	1.084,32
		Tubería PVC-U saneamiento junta elástica D=110, e=3,2 mm, UNE EN 1401-1, serie SN-4, T.P.P.		
E31AB0050	334,440 ud	Puntal metal 3 m (50 puestas)	0,28	93,64
		Puntal metálico 3 m (50 puestas).		
E35LAD0160	37,600 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	8,01	301,18
HM..20	14,664 m ³	Hormigón premezclado HM-20	74,14	1.087,19
M001	107,931 h.	Camion cisterna 10 m ³ c/ bomba y asp c/cond	30,10	3.248,73
M002	55,199 h.	Motoniveladora Caterpillar 12 F c/ maquinista	48,10	2.655,05
M003	18,936 h.	Camion bituminoso 10 tn c/bomba y conduccion.	24,00	454,47
M004	18,931 h.	Compactador neumáticos Dinapac CP 22 c/maquinista	36,08	683,02
M005	24,231 h.	Extendedora de aglomerado Demag 413 pequeña c/maquinista	103,21	2.500,92
M006	5,301 h.	Planta de aglomerado asfáltico 40 tn/h	326,21	1.729,11
M007	25,978 h.	Apisonadora estática	26,24	681,66
M009	22,950 h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	1.172,49
M010	28,616 h.	Tractor sobre orugas	43,21	1.236,48
M012	9,343 h.	Pala cargadora	35,90	335,40
M013	9,555 h.	Camión basculante de 20 tn	43,07	411,52
M014	8,271 h.	Rodillo vibrante	45,10	373,04
M015	452,090 ud.	Transporte a vertedero y varios	0,30	135,63
M016	689,290 ud.	Transporte a tajo	0,30	206,79
M017	757,230 ud.	Transporte tn de mezcla asfáltica planta-tajo	2,50	1.893,08
M019	12,516 h.	Máquina pintabandas autopropulsada airless	11,02	137,93
M019c	0,183 h.	Bandeja vibrante	2,25	0,41
M01A0010	971,240 h	Oficial primera	13,83	13.432,25
M01A0030	1.101,879 h	Peón	13,16	14.500,73
M022	12,447 h.	Bandeja vibratoria compactación	16,50	205,38
M023	0,629 h.	Camión hormigonera	58,23	36,60
M024	2,412 h.	Central de hormigonado	102,72	247,72
M025	10,554 h.	Barredora mecánica	18,30	193,14
M035	0,100 h.	Camión Grúa 2 Tn.	25,54	2,55
M040	0,161 h.	Hormigonera 250 l. eléctrica	1,50	0,24

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MAQ..10	56,918	h	Camión 241/310 CV Precio por h de camión basculante para transporte de materiales sueltos	36,06	2.052,46
MAQ..40B	7,520	h	Excavadora oruga hidr.71/100CV	28,25	212,44
MH001	49,200	h	Bandeja vibrante de guiado manual 300kg	8,50	418,20
MT005	164,000	m2	Perfilado de taludes	2,50	410,00
O004	110,485	h	Oficial de primera Oficial primera	13,83	1.528,01
O006	99,241	h	Peón	13,16	1.306,01
O008	446,221	h	Peón ordinario Fontanero	13,16	5.872,27
O009	1,600	h.	Ayudante fontanero	13,16	21,06
O011	77,936	h.	Oficial de primera	13,83	1.077,85
O042	2,000	h.	Oficial 1ª - Equipo señalización	13,83	27,66
O043	2,000	h.	Ayudante - Equipo señalización	13,16	26,32
P004	336,065	tn.	Arido de machaqueo 0-4 mm	10,67	3.585,82
P005	260,342	tn.	Arido de machaqueo 4-8 mm	9,44	2.457,63
P006	160,823	tn.	Arido de machaqueo 8-16 mm	9,69	1.558,37
P007	978,138	m3	Zahorra artificial (todo en uno)	9,00	8.803,24
P009	3.673,630	kg.	Emulsión asfáltica ECL-1	0,38	1.395,98
P010	2.110,800	kg.	Emulsión asfáltica termoadherente	0,45	949,86
P011	111,715	kg.	Pintura tráfico blanca o amarilla alcidica	1,49	166,46
P0112	0,014	m³	Madera pino gallego en tablas	450,00	6,48
P0113	0,096	kg	Clavos 2"	0,84	0,08
P012	68,957	kg.	Microesferas de vidrio	0,98	67,58
P013	24,064	m3.	Arido de machaqueo M-21	11,73	282,27
P015	10,936	m3.	Arena lavada Metro cúbico de arena lavada para relleno de zanjas, en protección de conducciones, totalmente extendida, regada y compactada.	11,00	120,30
P016	43,504	tn.	Cemento CEM-IV7A	124,00	5.394,48
P017	162,752	m3.	Préstamo para relleno	0,63	102,53
P018	651,008	m3.	Material de desmonte	0,30	195,30
P019	38,498	tn.	Betún de penetración B60/70	530,00	20.404,18
P020	9,901	tn.	Cemento Portland	109,00	1.079,19
P021	46,521	m3.	Agua potable	1,50	69,78
P022	15,385	m3.	Agua no potable	1,03	15,85
P061	84,000	kg	Acero corrugado B 400 S varios diámetros Acero corrugado B 400 S, UNE 36068, varios diámetros	0,60	50,40
P062	1,600	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,97	1,55
P9087	0,005	m³	Madera pino insigne	400,00	1,92
QAA0020	26,300	h	Retroexcavadora 72 kW Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW, peso en orden de trabajo 8140 kg	30,92	813,20
QAA0070	51,935	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW, peso en orden de trabajo 10968 kg	38,17	1.982,36
QAA0080	9,147	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW, peso en orden de trabajo 15595 kg	44,69	408,78
QAB0030	16,203	h	Camión basculante 15 t	33,07	535,83
QAD0010	10,945	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	49,03
QBA0010	8,223	h	Vibrador eléctrico	6,45	53,04
SHY268	1,000	ud	Recipiente recogida basura	19,47	19,47
U36IE050	67,680	Kg	Pintura Titanlak o similar, efecto madera, dos man./pintura Pintura Titanlak referencia 2809, efecto madera con dos manos de pintura.	12,17	823,67
ZMAXIM3000	6,000	ud	Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Max im 3000. Sanitario portátil tipo: Max im 3000 de polietileno de alta densidad. Con unidad de urinario y porta papel higiénico. Con 10 años de garantía por escrito. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.	76,55	459,30
agua	0,001	m³	Agua m3 de Agua.	2,00	0,00
arido004	0,002	m3	Arena lavada	8,89	0,02

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
arido007	3,660	m³	Arena de machaqueo 0/5 mm. m3 Arena de machaqueo 0/5 mm.	16,00	58,56
cement002	0,001	Tm	Cemento II / B-P/32,5 R en saco	96,16	0,07
enc2-004	1,000	ud	Molde arqueta.	25,00	25,00
fund020B	1,000	ud	Reja de acero ø20 con marco y bastidor	50,00	50,00
maq0030	5,260	H.	cortadora de pavimento	12,00	63,12
señal003	2,000	ud	Señal reflec.circular D=60 cm, A.I. nivel 2	90,00	180,00
señal005	2,000	ud	Señal reflect. octogonal AP60, A.I. nivel 2	90,00	180,00
señal007	12,000	ml	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,00	108,00
tub16-005	16,000	ml	Tub. PVC Saneam. Ø500- 8kN/m²	96,02	1.536,32
vario001	6,560	kg	Alambre atar Diám. 1,30 mm.	1,86	12,20
vario004	4,920	kg	Puntas planas 20x100	0,84	4,13

Resumen	
Mano de obra.....	32.493,93
Materiales.....	74.460,20
Maquinaria.....	24.488,27
Otros.....	14.689,63
TOTAL.....	141.451,60

**PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03A0030		m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²			
			Hormigón en masa de fck= 15 N/mm², árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	1,800	h	Peón	13,16	23,69	
E01BA0040	0,270	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	35,10	
E01CA0010	0,620	t	Arena seca	17,80	11,04	
E01CB0070	1,250	t	Arido machaqueo 4-16 mm	13,00	16,25	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,00	0,40	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	
TOTAL PARTIDA.....						88,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

A04A0020		kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.			
			Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
M01A0010	0,020	h	Oficial primera	13,83	0,28	
M01A0030	0,020	h	Peón	13,16	0,26	
E01AA0020	1,050	kg	Acero corrugado B 500 S (precio medio)	0,74	0,78	
E09A0010	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						1,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A05AB0020		m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.			
			Encofrado y desencofrado en muros a una cara y 3.5 m. alt.(8 puestas) i/desencofrante.			
M01A0010	0,520	h	Oficial primera	13,83	7,19	
M01A0030	0,520	h	Peón	13,16	6,84	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	0,97	
E01IA0110	0,001	m³	Madera pino gallego	324,50	0,32	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	1,16	0,02	
E01DB0120	0,020	l	Desencofrante concentrado, D 120, Würth	8,27	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						15,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

A05AF0010		m²	Encofrado y desencof. de madera.			
			Encofrado y desencof. de madera en losas. (8 puestas).			
M01A0010	0,640	h	Oficial primera	13,83	8,85	
M01A0030	0,640	h	Peón	13,16	8,42	
E31AB0050	4,000	ud	Puntal metal 3 m (50 puestas)	0,28	1,12	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	0,97	
E01IA0110	0,002	m³	Madera pino gallego	324,50	0,65	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	1,16	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						20,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX006			m3. Hormigón HM-15/P/20/II m3 de Hormigón en masa HM-15/P/20/II, de resistencia característica 15 MPa, consistencia plástica, con cemento II/B-P/32,5R y áridos de Tmáx. 20 mm, para un ambiente tipo II, elaborado en central, transporte, Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.			
P020	0,200	tn.	Cemento Portland	109,00	21,80	
P013	0,800	m3.	Arido de machaqueo M-21	11,73	9,38	
P015	0,400	m3.	Arena lavada	11,00	4,40	
P021	0,120	m3.	Agua potable	1,50	0,18	
M023	0,015	h.	Camión hormigonera	58,23	0,87	
M024	0,090	h.	Central de hromigonado	102,72	9,24	
M012	0,010	h.	Pala cargadora	35,90	0,36	
O008	1,700	h	Peón ordinario	13,16	22,37	
O004	0,150	h	Oficial de primera	13,83	2,07	
%04	4,000	%	Costes indirectos	70,70	2,83	
TOTAL PARTIDA.....						73,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

AUX008			m3. Hormigón HM-25/P/20/II m3 de Hormigón en masa HM-25/P/20/II, de resistencia característica 25 MPa, consistencia plástica, con cemento II/B-P/32,5R y áridos de Tmáx. 20 mm, para un ambiente tipo II, elaborado en central, transporte, Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.			
P020	0,400	tn.	Cemento Portland	109,00	43,60	
P013	0,800	m3.	Arido de machaqueo M-21	11,73	9,38	
P015	0,300	m3.	Arena lavada	11,00	3,30	
P021	0,150	m3.	Agua potable	1,50	0,23	
M023	0,021	h.	Camión hormigonera	58,23	1,22	
M024	0,080	h.	Central de hromigonado	102,72	8,22	
M012	0,010	h.	Pala cargadora	35,90	0,36	
O008	1,700	h	Peón ordinario	13,16	22,37	
O004	0,150	h	Oficial de primera	13,83	2,07	
%04	4,000	%	Costes indirectos	90,80	3,63	
TOTAL PARTIDA.....						94,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

AUX012			m3. Terraplén con material de préstamo m3 de terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectado y compactado al 95% del Próctor modificado en tongadas de 50 cm de espesor, i/. refilo de taludes, preparación de la explanada y riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras.			
P017	1,000	m3.	Préstamo para relleno	0,63	0,63	
M016	1,000	ud.	Transporte a tajo	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						0,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

AUX013			m3. Terraplén con material de desmonte m3 de terraplén con suelo seleccionado procedente de la excavación, extendido, humectado y compactado al 95% del Próctor modificado en tongadas de 50 cm de espesor, i/. refilo de taludes, preparación de la explanada y riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras.			
P018	1,000	m3.	Material de desmonte	0,30	0,30	
M016	1,000	ud.	Transporte a tajo	0,30	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX014			m2. Perfilado de taludes			
			Metro cuadrado de perfilado y acabado geométrico de los taludes de terraplenes.			
O008	0,020	h	Peón ordinario	13,16	0,26	
M002	0,002	h.	Motoniveladora Caterpillar 12 F c/ maquinista	48,10	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						0,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

AUX015			m2. Rasanteo de terraplén			
			Metro cuadrado de acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos .			
O008	0,020	h	Peón ordinario	13,16	0,26	
M002	0,003	h.	Motoniveladora Caterpillar 12 F c/ maquinista	48,10	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						0,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

AUX018			m² Encofrado con madera.			
			Encofrado con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, y desencofrado, S/EHE.			
AUX024	1,000	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	19,72	19,72	
TOTAL PARTIDA.....						19,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

AUX019			kg Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.			
			Acero en barras corrugadas B 400 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE.			
AUX025	1,000	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,20	1,20	
TOTAL PARTIDA.....						1,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

AUX024			m² Encofrado y desencofrado de zapatas.			
			Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).			
O008	0,665	h	Peón ordinario	13,16	8,75	
O011	0,665	h.	Oficial de primera	13,83	9,20	
P0112	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas	450,00	1,35	
P9087	0,001	m³	Madera pino insigne	400,00	0,40	
P0113	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						19,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

AUX025			kg Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.			
			Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
O011	0,020	h.	Oficial de primera	13,83	0,28	
O008	0,020	h	Peón ordinario	13,16	0,26	
P061	1,050	kg	Acero corrugado B 400 S varios diámetros	0,60	0,63	
P062	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,97	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						1,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	m²	Demolición mecánica firmes. Demolición mecánica de firmes asfálticos y de hormigón, i/corte de junta y carga de escombros sobre camión.	3,17
		TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
01.02	m³	Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado.	4,81
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03	PA	Reposición servicios afectados P.A. a justificar en reposición de servicios existentes afectados por las obras.	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	m²	Desbroce, despeje y limpieza medios mecánicos. Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos o manuales de aterramientos en los márgenes del camino, formación de pequeños taludes, corte y tala de vegetación y arbustos en caso necesario, dejando la superficie despejada cota del camino, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.	0,95
		CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.02	m3.	Desmante excavación en todo tipo de terrenos m3 de Desmante excavación a cielo abierto por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terrenos, incluso desbroce, demoliciones no clasificadas, p/p de roca, muros de piedra y acequias existentes donde lo hubiere, carga y transporte de material resultante al lugar de empleo en obra, formación de caballeros o transporte a vertedero, y riego para evitar la formación de polvo, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refino de taludes.	4,34
		CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.03	m3.	Terraplén o relleno m3 de terraplén con suelo seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, humectado y compactado al 95% del Próctor modificado en tongadas de 50 cm de espesor, i/. relleno de taludes, preparación de la explanada y riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras.	6,11
		SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 MUROS DE CONTENCIÓN			
03.01	m3.	Excavacion en zanjas o pozos m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero,	10,37
		DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.02	m3.	Relleno compactado de zanjas m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por lomas de 20 cm y refino, terminado.	4,15
		CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
03.03	m³	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	105,99
		CIENTO CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.04	m³	Horm. ciclópeo cimientos HM-20/B/20/I. Hormigón ciclopeo en muros de contención, de 0,50 m de espesor, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, encofrado a una cara (cuantía= 2m²/m³), desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE-08.	115,74
		CIENTO QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.05	m3	Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón HM-20/P/40/I/a, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, incluso mechinales, completamente terminado.	165,41
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 OBRA DE PASO			
04.01	m³	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	105,99
		CIENTO CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.02	m³	Horm.armado losas cimentac. HA-30/B/20/IIb, B500S. Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIb, armado 67 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	234,71
		DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.03	m³	Horm.armado muros HA-30/B/20/IIb, B500S, encof. 2 caras. Hormigón armado en muros de contención, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m²/m³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	341,67
		TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.04	m³	Horm. arm losas HA-30/B/20/IIb 100kg/m³ B500S. Hormigón armado en losas, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, vertido, desencofrado, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	315,66
		TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.05	m²	Solera 30 cm piedra y horm. HM-20/B/20/I Solera ligera, formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, y relleno de huecos con hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado. S/NTE-RSS.	22,56
		VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 OBRA DE DRENAJE SUPERFICIAL			
05.01	m3.	Excavacion en zanjas o pozos m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero,	10,37
		DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.02	m3.	Relleno compactado de zanjas m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.	4,15
		CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
05.03	m³	Arena en relleno zanjas Relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm. Totalmente terminado.	22,21
		VEINTIDOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
05.04	m3.	Hormigón HM-20/P/20/II m3 de Hormigón en masa HM-20/P/20/II, de resistencia característica 20 MPa, consistencia plástica, con cemento II/B-P/32,5R y áridos de Tmáx. 20 mm, para un ambiente tipo II, elaborado en central, transporte, Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.	85,08
		OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
05.05	ml	Cuneta en "V" 0,9 x 0,3 m; HM-20 ml de cuneta en V de 0.90 x 0.30 m consistente en una capa de 10 cm y remate de 20 cm de espesor, de HM-20/P/20/I, i/. p.p. de formación de juntas, encofrado, vibrado, curado y desencofrado. Se incluye la excavación mecánica ó manual en cualquier tipo de terreno i/.p.p. de roca, perfilado, regado y compactación de taludes, pequeños rellenos localizados para enrasar el terreno con el borde exterior de la cuneta y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero. Según plano de detalle.	43,51
		CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.06	ud	Arqueta registro 80x70x120 cm Ud. de Arqueta de registro de 80x70x120 cm de dimensiones interiores, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 20 cm de espesor, con fondo de 20 cm, i/. rejilla con cerco y bastidor desmontable ejecutada con redondos de acero ø20 y 5 cm de separación, revoco de tubo de salida, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos de detalles, totalmente terminado y probado.	270,26
		DOSCIENTOS SETENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
05.07	ml	Tubería PVC corrugada Ø500 mm SN8 Suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C. de Ø500 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada.	102,61
		CIENTO DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.08	m2	Bandeja de recogida de aguas pluviales m2 de bandeja de recogida de aguas de escorrentía superficial en las dos barranqueras existentes consistente en solera de hormigón H-20 de espesor 15 cm pendienteadas hacia la cuneta con objeto de asegurar la correcta incorporación de los caudales a la cuneta de drenaje, según directrices de la D.F. probado, .	20,24
		VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.09	ud	Embocadura a barranco	432,99

Ud. de embocadura a barranco consistente en dos aletas construidas con hormigón armado HA-25/P/20/II de 25 cm de espesor con redondos del 12 c/20 cm, revocado de uniones con mortero de cemento y compactuna, i/ solera-base, imposta y babero de hormigón HM-20/P/20/II de espesor 25 cm, así como suministro y colocación de rejilla formada por redondos del 25 c/11 cm, i/ la excavación y el relleno perimetral posterior, y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, totalmente terminado y probado, según plano de detalle.

CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FIRMES			
06.01	m3.	Sub-base granular de zahorra artificial m3 de zahorra artificial en subbase granular, constituida por zahorra artificial procedente de arido de machaqueo, extendida, nivelada, regada y compactada en tongadas, según especificaciones establecidas en el art. 540 del PG-3 actualizado por Orden FOM 891/2004, i/. transporte, medida sobre perfil, totalmente terminado.	21,08
		VEINTIUN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
06.02	m2	Riego de imprimación con emulsión ECL-1 m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo ECL-1, con dotación de 1 kg/m2, totalmente terminada.	0,47
		CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.03	m2.	Riego de adherencia con emulsión termoadherente Metro cuadrado de riego de adherencia realizado con emulsión termoadherente modificada, dotación 0,8 kg/m², extendido.	0,52
		CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.04	tn.	Mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G, en capa de base, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,35 Tn/m³	51,81
		CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.05	tn.	Mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S, en capa de rodadura, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,5 Tn/m³	60,08
		SESENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS			
07.01	m	Pintado de línea continua o discontinua blanca 10cm ml. de pavimento realmente pintado con marca vial reflexiva blanca continua/discontinua de 10 cm. de ancho, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.	0,75
		CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.02	m2.	Pintado en flechas y simbolos m2 de pintura reflexiva en marcas viales de tráfico, realmente pintadas según Instrucción de Carreteras, realizada con medios mecánicos, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.	7,69
		SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.03	ud	Señal circular Ø60cm, retror. A.I. nivel 2 Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.	147,07
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
07.04	ud	Señal octogonal ap=60cm, retror. A.I. nivel 2 Señal vertical octogona de 60 cm de apotema, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.	147,07
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
07.06	m	Barrera metálica doble onda pintada Barrera metálica de seguridad de acero galvanizado doble onda, normalizada con postes tubulares de 1.5 a 2 m hincados en el terreno, o en bases de hormigón de 0.55x0.55x0.55, con amortiguadores y captafaros, incluso imprimación para galvanizado y pintado a dos manos, verde o marrón, a elegir por la D.F., totalmente colocada y terminada.	57,40
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS			
08.01	t	Coste vertido de tierra vegetal y maleza Entrega de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación con código 010409 según Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	6,30
		SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
08.02	t	Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
08.03	tn	Coste entrega residuos de asfalto a instalación de valorización Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	12,37
		DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
09.01.01	ud	Casco de seguridad Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y amén de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.	2,00
		DOS EUROS	
09.01.02	ud	Par guantes de goma Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado CE.	1,26
		UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
09.01.03	ud	Par guantes de cuero Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.	2,00
		DOS EUROS	
09.01.04	ud	Cascos protectores auditivos Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.	9,50
		NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
09.01.05	ud	Gafas antipolvo Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/.N.T.R. MT-16 y 17, con marcado CE.	7,00
		SIETE EUROS	
09.01.06	ud	Mascarilla papel antipolvo Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente, homologado con marcado CE.	1,00
		UN EUROS	
09.01.07	ud	Par de botas de agua Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado CE.	7,00
		SIETE EUROS	
09.01.08	ud	Par de botas de seguridad Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.	18,00
		DIECIOCHO EUROS	
09.01.09	ud	Cinturón antivibratorio Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado CE.	24,20
		VEINTICUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
09.01.10	ud	Faja protección contra esfuerzos Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.	14,00
		CATORCE EUROS	
09.01.11	ud	Peto reflectante de seguridad Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.	15,00
		QUINCE EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
09.02.01	ud	Escalera de mano alta seguridad Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada.	110,00
		CIENTO DIEZ EUROS	
09.02.02	ml	Malla plástica de seguridad ml. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario.	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 09.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS			
09.03.01	ud	Extintor contraincendios 6 kg Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.	70,00
		SETENTA EUROS	
SUBCAPÍTULO 09.04 INSTALACIONES PROVISIONALES			
09.04.01	ud	Recipiente recogida basura	20,45
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.04.02	ud	Alquiler mensual de sanitario portátil Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.	96,47
		NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 09.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL			
09.05.01	ud	Señal tráfico refl. i/. soporte Ud. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	50,00
		CINCUENTA EUROS	
09.05.02	ud	Señal tráfico refl. PVC sin soporte Ud. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	4,00
		CUATRO EUROS	
09.05.03	ud	Cartel indicativo riesgo i/. soporte Ud. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	48,00
		CUARENTA Y OCHO EUROS	
09.05.04	ml	Cinta de señalización bicolor ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.	0,68
		CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 09.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
09.06.01	ud	Botiquín de urgencia portátil	84,14
U.d. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.			
OCHENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			

Las Palmas de G.C. a octubre de 2017

EL INGENIERO REDACTOR

Jorge Lorenzo Riera
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil
Colegiado nº 9.510

**PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
01.01	m²		Demolición mecánica firmes.			
			Demolición mecánica de firmes asfálticos y de hormigón, i/corte de junta y carga de escombros sobre camión.			
M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,83	1,38	
QAA0020	0,050	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	1,55	
maq0030	0,010	H.	cortadora de pavimento	12,00	0,12	
%04	4,000	%	Costes indirectos	3,10	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						3,17
01.02	m³		Transporte de escombros en camión.			
			Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado.			
QAB0030	0,140	h	Camión basculante 15 t	33,07	4,63	
%04	4,000	%	Costes indirectos	4,60	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						4,81
01.03	PA		Reposición servicios afectados			
			P.A. a justificar en reposición de servicios existentes afectados por las obras.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						1.500,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01	m²	Desbroce, despeje y limpieza medios mecánicos.				
			Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos o manuales de aterramientos en los márgenes del camino, formación de pequeños taludes, corte y tala de vegetación y arbustos en caso necesario, dejando la superficie despejada cota del camino, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,010	h	Peón	13,16	0,13	
QAA0080	0,010	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	44,69	0,45	
QAB0030	0,010	h	Camión basculante 15 t	33,07	0,33	
%04	4,000	%	Costes indirectos	0,90	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						0,95
02.02	m3.	Desmante excavación en todo tipo de terrenos				
		m3 de Desmante excavación a cielo abierto por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terrenos, incluso desbroce, demoliciones no clasificadas, p/p de roca, muros de piedra y acequias existentes donde lo hubiere, carga y transporte de material resultante al lugar de empleo en obra, formación de caballeros o transporte a vertedero, y riego para evitar la formación de polvo, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refino de taludes.				
O008	0,050	h	Peón ordinario	13,16	0,66	
O011	0,040	h.	Oficial de primera	13,83	0,55	
M010	0,045	h.	Tractor sobre orugas	43,21	1,94	
M012	0,020	h.	Pala cargadora	35,90	0,72	
M015	1,000	ud.	Transporte a vertedero y varios	0,30	0,30	
%04	4,000	%	Costes indirectos	4,20	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						4,34
02.03	m3.	Terraplén o relleno				
		m3 de terraplén con suelo seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, humectado y compactado al 95% del Próctor modificado en tongadas de 50 cm de espesor, i/. refile de taludes, preparación de la explanada y riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras.				
O011	0,012	h.	Oficial de primera	13,83	0,17	
M001	0,004	h.	Camion cisterna 10 m3 c/ bomba y asp c/cond	30,10	0,12	
M002	0,006	h.	Motoniveladora Caterpillar 12 F c/ maquinista	48,10	0,29	
P022	0,016	m3.	Agua no potable	1,03	0,02	
M014	0,012	h.	Rodillo vibrante	45,10	0,54	
M010	0,012	h.	Tractor sobre orugas	43,21	0,52	
AUX015	4,800	m2.	Rasanteo de terraplén	0,40	1,92	
AUX014	4,500	m2.	Perfilado de taludes	0,36	1,62	
AUX012	0,200	m3.	Terraplén con material de préstamo	0,93	0,19	
AUX013	0,800	m3.	Terraplén con material de desmante	0,60	0,48	
%04	4,000	%	Costes indirectos	5,90	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						6,11

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 MUROS DE CONTENCIÓN						
03.01	m3. Excavacion en zanjas o pozos					
			m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero,			
M009	0,067	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	3,42	
M013	0,030	h.	Camión basculante de 20 tn	43,07	1,29	
O008	0,400	h.	Peón ordinario	13,16	5,26	
%04	4,000	%	Costes indirectos	10,00	0,40	
TOTAL PARTIDA.....						10,37
03.02	m3. Relleno compactado de zanjas					
			m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.			
M001	0,003	h.	Camion cisterna 10 m3 c/ bomba y asp c/cond	30,10	0,09	
M022	0,100	h.	Bandeja vibratoria compactación	16,50	1,65	
M009	0,010	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	0,51	
O004	0,001	h.	Oficial de primera	13,83	0,01	
O008	0,100	h.	Peón ordinario	13,16	1,32	
P017	0,200	m3.	Préstamo para relleno	0,63	0,13	
P018	0,800	m3.	Material de desmonte	0,30	0,24	
P022	0,035	m3.	Agua no potable	1,03	0,04	
%04	4,000	%	Costes indirectos	4,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						4,15
03.03	m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm²					
			Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	1,000	h.	Peón	13,16	13,16	
A03A0030	1,000	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	88,72	88,72	
E01E0010	0,015	m³	Agua	2,00	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	101,90	4,08	
TOTAL PARTIDA.....						105,99
03.04	m³ Horm. ciclópeo cimientos HM-20/B/20/I.					
			Hormigón ciclopeo en muros de contención, de 0,50 m de espesor, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, encofrado a una cara (cuantía= 2m²/m³), desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE-08.			
M01A0010	0,800	h.	Oficial primera	13,83	11,06	
M01A0030	0,800	h.	Peón	13,16	10,53	
E01HCA0010	0,620	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	92,95	57,63	
E01CC0020	0,400	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	5,68	
E01E0010	0,045	m³	Agua	2,00	0,09	
MAQ..10	0,200	h.	Camión 241/310 CV	36,06	7,21	
QAA0070	0,500	h.	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,17	19,09	
%04	4,000	%	Costes indirectos	111,30	4,45	
TOTAL PARTIDA.....						115,74

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		m3	Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales			
			Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón HM-20/P/40/Ila, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, incluso mechinales, completamente terminado.			
M01A0010	3,700	h	Oficial primera	13,83	51,17	
M01A0030	3,700	h	Peón	13,16	48,69	
E01CC0020	0,620	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	8,80	
E28EB0010	1,500	m	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 110 mm T.P.P.	4,00	6,00	
E01HCA0010	0,400	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	92,95	37,18	
MAQ..10	0,200	h	Camión 241/310 CV	36,06	7,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	159,10	6,36	
TOTAL PARTIDA.....						165,41

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 OBRA DE PASO						
04.01	m³		Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm²			
			Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	1,000	h	Peón	13,16	13,16	
A03A0030	1,000	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	88,72	88,72	
E01E0010	0,015	m³	Agua	2,00	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	101,90	4,08	
TOTAL PARTIDA.....						105,99
04.02	m³		Horm.armado losas cimentac. HA-30/B/20/IIb, B500S.			
			Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIb, armado 67 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCC0050	1,020	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIb	94,20	96,08	
A04A0020	67,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	89,78	
A05AF0010	1,200	m²	Encofrado y desencof. de madera.	20,03	24,04	
QBA0010	0,250	h	Vibrador eléctrico	6,45	1,61	
E01E0010	0,020	m³	Agua	2,00	0,04	
E13DA0150	7,000	ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal	0,09	0,63	
%04	4,000	%	Costes indirectos	225,70	9,03	
TOTAL PARTIDA.....						234,71
04.03	m³		Horm.armado muros HA-30/B/20/IIb, B500S, encof. 2 caras.			
			Hormigón armado en muros de contención, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m²/m³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCC0050	1,020	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIb	94,20	96,08	
A04A0020	67,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	89,78	
A05AB0020	7,000	m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	15,51	108,57	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	6,45	3,23	
E01E0010	0,105	m³	Agua	2,00	0,21	
E13DA0120	26,000	ud	Separ plást arm vert r 40 mm D acero 12-20	0,66	17,16	
%04	4,000	%	Costes indirectos	328,50	13,14	
TOTAL PARTIDA.....						341,67
04.04	m³		Horm. arm losas HA-30/B/20/IIb 100kg/m³ B500S.			
			Hormigón armado en losas, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, vertido, desencofrado, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCC0050	1,020	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIb	94,20	96,08	
A04A0020	67,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	89,78	
A05AF0010	5,000	m²	Encofrado y desencof. de madera.	20,03	100,15	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	6,45	3,23	
E01E0010	0,075	m³	Agua	2,00	0,15	
E13DA0040	7,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	0,63	
%04	4,000	%	Costes indirectos	303,50	12,14	
TOTAL PARTIDA.....						315,66

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		m²	Solera 30 cm piedra y horm. HM-20/B/20/I			
			Solera ligera, formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, y relleno de huecos con hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado. S/NTE-RSS.			
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	13,83	4,15	
M01A0030	0,300	h	Peón	13,16	3,95	
E01CC0020	0,300	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	4,26	
E01HCA0010	0,100	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	92,95	9,30	
E01E0010	0,015	m³	Agua	2,00	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	21,70	0,87	
TOTAL PARTIDA.....						22,56

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 OBRA DE DRENAJE SUPERFICIAL						
05.01	m3. Excavacion en zanjas o pozos					
			m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero,			
M009	0,067	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	3,42	
M013	0,030	h.	Camión basculante de 20 tn	43,07	1,29	
O008	0,400	h.	Peón ordinario	13,16	5,26	
%04	4,000	%	Costes indirectos	10,00	0,40	
TOTAL PARTIDA.....						10,37
05.02	m3. Relleno compactado de zanjas					
			m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.			
M001	0,003	h.	Camion cisterna 10 m3 c/ bomba y asp c/cond	30,10	0,09	
M022	0,100	h.	Bandeja vibratoria compactación	16,50	1,65	
M009	0,010	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	0,51	
O004	0,001	h.	Oficial de primera	13,83	0,01	
O008	0,100	h.	Peón ordinario	13,16	1,32	
P017	0,200	m3.	Préstamo para relleno	0,63	0,13	
P018	0,800	m3.	Material de desmonte	0,30	0,24	
P022	0,035	m3.	Agua no potable	1,03	0,04	
%04	4,000	%	Costes indirectos	4,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						4,15
05.03	m³ Arena en relleno zanjas					
			Relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm. Totalmente terminado.			
arido007	1,000	m³	Arena de machaqueo 0/5 mm.	16,00	16,00	
M019c	0,050	h.	Bandeja vibrante	2,25	0,11	
M009	0,100	h.	Retroexcavadora mixta c/pala	51,09	5,11	
O006	0,010	h.	Peón	13,16	0,13	
%04	4,000	%	Costes indirectos	21,40	0,86	
TOTAL PARTIDA.....						22,21
05.04	m3. Hormigón HM-20/P/20/II					
			m3 de Hormigón en masa HM-20/P/20/II, de resistencia característica 20 MPa, consistencia plástica, con cemento II/B-P/32,5R y áridos de Tmáx. 20 mm, para un ambiente tipo II, elaborado en central, transporte, Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.			
P020	0,330	tn.	Cemento Portland	109,00	35,97	
P013	0,800	m3.	Arido de machaqueo M-21	11,73	9,38	
P015	0,350	m3.	Arena lavada	11,00	3,85	
P021	0,150	m3.	Agua potable	1,50	0,23	
M023	0,021	h.	Camión hormigonera	58,23	1,22	
M024	0,080	h.	Central de hromigonado	102,72	8,22	
M012	0,010	h.	Pala cargadora	35,90	0,36	
O008	1,700	h.	Peón ordinario	13,16	22,37	
O004	0,015	h.	Oficial de primera	13,83	0,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	81,80	3,27	
TOTAL PARTIDA.....						85,08

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	m1		Cuneta en "V" 0,9 x 0,3 m; HM-20 m1 de cuneta en V de 0.90 x 0.30 m consistente en una capa de 10 cm y remate de 20 cm de espesor, de HM-20/P/20/I, i/. p.p. de formación de juntas, encofrado, vibrado, curado y desencofrado. Se incluye la excavación mecánica ó manual en cualquier tipo de terreno i/.p.p. de roca, perfilado, regado y compactación de taludes, pequeños rellenos localizados para enrasar el terreno con el borde exterior de la cuneta y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero. Según plano de detalle.			
O004	0,600	h	Oficial de primera	13,83	8,30	
O006	0,600	h	Peón	13,16	7,90	
MT001A	0,250	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	2,59	
MT002A	0,200	m3.	Relleno compactado de zanjas	4,15	0,83	
MT005	1,000	m2	Perfilado de taludes	2,50	2,50	
AUX007	0,130	m3.	Hormigón HM-20/P/20/II	85,08	11,06	
MH001	0,300	h	Bandeja vibrante de guiado manual 300kg	8,50	2,55	
A05AF0010	0,300	m²	Encofrado y desencof. de madera.	20,03	6,01	
vario001	0,040	kg	Alambre atar Diám. 1,30 mm.	1,86	0,07	
vario004	0,030	kg	Puntas planas 20x100	0,84	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	41,80	1,67	
TOTAL PARTIDA.....						43,51
05.06	ud		Arqueta registro 80x70x120 cm Ud. de Arqueta de registro de 80x70x120 cm de dimensiones interiores, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 20 cm de espesor, con fondo de 20 cm, i/. rejilla con cerco y bastidor desmontable ejecutada con rondos de acero ø20 y 5 cm de separación, revoco de tubo de salida, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos de detalles, totalmente terminado y probado.			
fund020B	1,000	ud	Reja de acero ø20 con marco y bastidor	50,00	50,00	
enc2-004	1,000	ud	Molde arqueta.	25,00	25,00	
M035	0,100	h.	Camión Grúa 2 Tn.	25,54	2,55	
M01A0010	1,500	h	Oficial primera	13,83	20,75	
M01A0030	1,500	h	Peón	13,16	19,74	
mort3-005	0,002	m³	Mortero cemento M-350; dosi=1:4 y compaktuna	74,20	0,15	
AUX007	1,180	m3.	Hormigón HM-20/P/20/II	85,08	100,39	
MT001	3,300	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	34,22	
MT002	1,700	m3.	Relleno compactado de zanjas	4,15	7,06	
%04	4,000	%	Costes indirectos	259,90	10,40	
TOTAL PARTIDA.....						270,26
05.07	m1		Tubería PVC corrugada Ø500 mm SN8 Suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C. de Ø500 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada.			
tub16-005	1,000	m1	Tub. PVC Saneam. Ø500- 8kN/m²	96,02	96,02	
O008	0,100	h	Peón ordinario	13,16	1,32	
O009	0,100	h.	Ayudante fontanero	13,16	1,32	
%04	4,000	%	Costes indirectos	98,70	3,95	
TOTAL PARTIDA.....						102,61
05.08	m2		Bandeja de recogida de aguas pluviales m2 de bandeja de recogida de aguas de escorrentía superficial en las dos barranqueras existentes consistente en solera de hormigón H-20 de espesor 15 cm pendienteadas hacia la cuneta con objeto de asegurar la correcta incorporación de los caudales a la cuneta de drenaje, según directrices de la D.F. probado, .			
O008	0,100	h	Peón ordinario	13,16	1,32	
O011	0,100	h.	Oficial de primera	13,83	1,38	
MT001A	0,100	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	1,04	
AUX007	0,150	m3.	Hormigón HM-20/P/20/II	85,08	12,76	
AUX018	0,150	m²	Encofrado con madera.	19,72	2,96	
%04	4,000	%	Costes indirectos	19,50	0,78	
TOTAL PARTIDA.....						20,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.09		ud	Embocadura a barranco Ud. de embocadura a barranco consistente en dos aletas construidas con hormigón armado HA-25/P/20/II de 25 cm de espesor con redondos del 12 c/20 cm, revocado de uniones con mortero de cemento y compactuna, i/ so- lera-base, imposta y babero de hormigón HM-20/P/20/II de espesor 25 cm, así como suministro y colocación de rejilla formada por redondos del 25 c/11 cm, i/ la ex cavación y el relleno perimetral posterior, y todos los materia- les y operaciones necesarias para su acabado, totalmente terminado y probado, según plano de detalle.			
O008	3,000	h	Peón ordinario	13,16	39,48	
O011	3,000	h.	Oficial de primera	13,83	41,49	
AUX007	1,000	m3.	Hormigón HM-20/P/20/II	85,08	85,08	
AUX008	0,600	m3.	Hormigón HM-25/P/20/II	94,38	56,63	
AUX018	3,000	m²	Encofrado con madera.	19,72	59,16	
AUX005	1,000	m3.	Relleno compactado de zanjas	4,11	4,11	
AUX027	0,400	m3	Mortero cemento M-350; dosi=1:4	85,98	34,39	
AUX019	80,000	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,20	96,00	
%04	4,000	%	Costes indirectos	416,30	16,65	
TOTAL PARTIDA.....						432,99

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FIRMES						
06.01			m3. Sub-base granular de zahorra artificial			
			m3 de zahorra artificial en subbase granular, constituida por zahorra artificial procedente de arido de machaqueo, extendida, nivelada, regada y compactada en tongadas, según especificaciones establecidas en el art. 540 del PG-3 actualizado por Orden FOM 891/2004, i/. transporte, medida sobre perfil, totalmente terminado.			
M001	0,150	h.	Camion cisterna 10 m3 c/ bomba y asp c/cond	30,10	4,52	
M002	0,050	h.	Motoniveladora Caterpillar 12 F c/ maquinista	48,10	2,41	
M007	0,010	h.	Apisonadora estática	26,24	0,26	
O008	0,030	h.	Peón ordinario	13,16	0,39	
P007	1,400	m3	Zahorra artificial (todo en uno)	9,00	12,60	
P021	0,060	m3.	Agua potable	1,50	0,09	
%04	4,000	%	Costes indirectos	20,30	0,81	
TOTAL PARTIDA.....						21,08
06.02			m2 Riego de imprimación con emulsión ECL-1			
			m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo ECL-1, con dotación de 1 kg/m2, totalmente terminada.			
M003	0,003	h.	Camion bituminoso 10 tn c/bomba y conduccion.	24,00	0,07	
P009	1,000	kg.	Emulsión asfáltica ECL-1	0,38	0,38	
%04	4,000	%	Costes indirectos	0,50	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,47
06.03			m2. Riego de adherencia con emulsión termoadherente			
			Metro cuadrado de riego de adherencia realizado con emulsión termoadherente modificada, dotación 0,8 kg/m², extendido.			
M003	0,003	h.	Camion bituminoso 10 tn c/bomba y conduccion.	24,00	0,07	
P010	0,800	kg.	Emulsión asfáltica termoadherente	0,45	0,36	
M025	0,004	h.	Barredora mecánica	18,30	0,07	
%04	4,000	%	Costes indirectos	0,50	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,52
06.04			tn. Mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G			
			Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G, en capa de base, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,35 Tn/m³			
M006	0,007	h.	Planta de aglomerado asfáltico 40 tn/h	326,21	2,28	
M005	0,032	h.	Extendidora de aglomerado Demag 413 pequeña c/maquinista	103,21	3,30	
M004	0,025	h.	Compactador neumáticos Dinapac CP 22 c/maquinista	36,08	0,90	
M007	0,025	h.	Apisonadora estática	26,24	0,66	
M017	1,000	ud.	Transporte tn de mezcla asfáltica planta-tajo	2,50	2,50	
P019	0,045	tn.	Betún de penetración B60/70	530,00	23,85	
P004	0,400	tn.	Arido de machaqueo 0-4 mm	10,67	4,27	
P005	0,300	tn.	Arido de machaqueo 4-8 mm	9,44	2,83	
P006	0,300	tn.	Arido de machaqueo 8-16 mm	9,69	2,91	
P016	0,045	tn.	Cemento CEM-IV7A	124,00	5,58	
O008	0,040	h.	Peón ordinario	13,16	0,53	
O004	0,015	h.	Oficial de primera	13,83	0,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	49,80	1,99	
TOTAL PARTIDA.....						51,81

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		tn.	Mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S			
			Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S, en capa de rodadura, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,5 Tn/m ³			
M006	0,007	h.	Planta de aglomerado asfáltico 40 tn/h	326,21	2,28	
M005	0,032	h.	Extendidora de aglomerado Demag 413 pequeña c/maquinista	103,21	3,30	
M004	0,025	h.	Compactador neumáticos Dinapac CP 22 c/maquinista	36,08	0,90	
M007	0,025	h.	Apisonadora estática	26,24	0,66	
M017	1,000	ud.	Transporte tn de mezcla asfáltica planta-tajo	2,50	2,50	
P019	0,055	tn.	Betún de penetración B60/70	530,00	29,15	
P004	0,475	tn.	Arido de machaqueo 0-4 mm	10,67	5,07	
P005	0,375	tn.	Arido de machaqueo 4-8 mm	9,44	3,54	
P006	0,150	tn.	Arido de machaqueo 8-16 mm	9,69	1,45	
P016	0,066	tn.	Cemento CEM-IV7A	124,00	8,18	
O008	0,040	h.	Peón ordinario	13,16	0,53	
O004	0,015	h.	Oficial de primera	13,83	0,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	57,80	2,31	
TOTAL PARTIDA.....						60,08

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS						
07.01	m		Pintado de línea continua o discontinua blanca 10cm			
			ml. de pavimento realmente pintado con marca vial reflexiva blanca continua/discontinua de 10 cm. de ancho, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.			
M019	0,006	h.	Máquina pintabandas autopropulsada airless	11,02	0,07	
O011	0,020	h.	Oficial de primera	13,83	0,28	
O008	0,020	h.	Peón ordinario	13,16	0,26	
P011	0,052	kg.	Pintura tráfico blanca o amarilla alcidica	1,49	0,08	
P012	0,032	kg.	Microesferas de vidrio	0,98	0,03	
%04	4,000	%	Costes indirectos	0,70	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						0,75
07.02	m2.		Pintado en flechas y simbolos			
			m2 de pintura reflexiva en marcas viales de tráfico, realmente pintadas según Instrucción de Carreteras, realizada con medios mecánicos, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.			
M019	0,017	h.	Máquina pintabandas autopropulsada airless	11,02	0,19	
O011	0,210	h.	Oficial de primera	13,83	2,90	
O008	0,210	h.	Peón ordinario	13,16	2,76	
P011	0,720	kg.	Pintura tráfico blanca o amarilla alcidica	1,49	1,07	
P012	0,480	kg.	Microesferas de vidrio	0,98	0,47	
%04	4,000	%	Costes indirectos	7,40	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						7,69
07.03	ud		Señal circular Ø60cm, retror. A.I. nivel 2			
			Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.			
señal003	1,000	ud	Señal reflec.circular D=60 cm, A.I. nivel 2	90,00	90,00	
señal007	3,000	ml	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,00	27,00	
MT001A	0,130	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	1,35	
AUX006	0,130	m3.	Hormigón HM-15/P/20/II	73,50	9,56	
O042	0,500	h.	Oficial 1ª - Equipo señalización	13,83	6,92	
O043	0,500	h.	Ayudante - Equipo señalización	13,16	6,58	
%04	4,000	%	Costes indirectos	141,40	5,66	
TOTAL PARTIDA.....						147,07
07.04	ud		Señal octogonal ap=60cm, retror. A.I. nivel 2			
			Señal vertical octogona de 60 cm de apotema, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.			
señal005	1,000	ud	Señal reflect. octogonal AP60, A.I. nivel 2	90,00	90,00	
señal007	3,000	ml	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,00	27,00	
MT001A	0,130	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	1,35	
AUX006	0,130	m3.	Hormigón HM-15/P/20/II	73,50	9,56	
O042	0,500	h.	Oficial 1ª - Equipo señalización	13,83	6,92	
O043	0,500	h.	Ayudante - Equipo señalización	13,16	6,58	
%04	4,000	%	Costes indirectos	141,40	5,66	
TOTAL PARTIDA.....						147,07

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05		ud	Señal cuadrada L=60cm, retror. A.I. nivel 2			
			Señal vertical cuadrada de 60 cm de lado, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.			
señal006	1,000	ud	Señal reflect. cuadrada L60 cm, A.I. nivel 2	90,00	90,00	
señal007	3,000	ml	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,00	27,00	
MT001A	0,130	m3.	Excavacion en zanjas o pozos	10,37	1,35	
AUX006	0,130	m3.	Hormigón HM-15/P/20/II	73,50	9,56	
O042	0,500	h.	Oficial 1ª - Equipo señalización	13,83	6,92	
O043	0,500	h.	Ayudante - Equipo señalización	13,16	6,58	
%04	4,000	%	Costes indirectos	141,40	5,66	
TOTAL PARTIDA.....						147,07
07.06		m	Barrera metálica doble onda pintada			
			Barrera metálica de seguridad de acero galvanizado doble onda, normalizada con postes tubulares de 1.5 a 2 m hincados en el terreno, o en bases de hormigón de 0.55x0.55x0.55, con amortiguadores y captafaros, incluso imprimación para galvanizado y pintado a dos manos, verde o marrón, a elegir por la D.F., totalmente colocada y terminada.			
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,83	2,77	
M01A0030	0,800	h	Peón	13,16	10,53	
MAQ..40B	0,040	h	Excavadora oruga hidrául. 71/100CV	28,25	1,13	
BARRERA	1,000	m	Banda protectora metálica c/p.p. de accesorios	29,00	29,00	
HM..20	0,078	m3	Hormigón premezclado HM-20	74,14	5,78	
U36IE050	0,360	Kg	Pintura Titanlak o similar, efecto madera, dos man./pintura	12,17	4,38	
E35LAD0160	0,200	l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	8,01	1,60	
%04	4,000	%	Costes indirectos	55,20	2,21	
TOTAL PARTIDA.....						57,40

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01	t	Coste vertido de tierra vegetal y maleza Entrega de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación con código 010409 según Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. Sin descomposición				
		TOTAL PARTIDA.....				6,30
08.02	t	Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. Sin descomposición				
		TOTAL PARTIDA.....				2,50
08.03	tn	Coste entrega residuos de asfalto a instalación de valorización Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) Sin descomposición				
		TOTAL PARTIDA.....				12,37

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
09.01.01	ud		Casco de seguridad			
			Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y amés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			2,00
09.01.02	ud		Par guantes de goma			
			Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			1,26
09.01.03	ud		Par guantes de cuero			
			Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			2,00
09.01.04	ud		Cascos protectores auditivos			
			Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			9,50
09.01.05	ud		Gafas antipolvo			
			Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/.NT.R. MT-16 y 17, con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			7,00
09.01.06	ud		Mascarilla papel antipolvo			
			Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente, homologado con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			1,00
09.01.07	ud		Par de botas de agua			
			Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			7,00
09.01.08	ud		Par de botas de seguridad			
			Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			18,00
09.01.09	ud		Cinturón antivibratorio			
			Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			24,20
09.01.10	ud		Faja protección contra esfuerzos			
			Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			14,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.01.11		ud	Peto reflectante de seguridad Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						15,00
SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
09.02.01		ud	Escalera de mano alta seguridad Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						110,00
09.02.02		ml	Malla plástica de seguridad ml. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiltravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						2,50
SUBCAPÍTULO 09.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS						
09.03.01		ud	Extintor contraincendios 6 kg Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						70,00
SUBCAPÍTULO 09.04 INSTALACIONES PROVISIONALES						
09.04.01		ud	Recipiente recogida basura			
SHY268	1,000	ud	Recipiente recogida basura	19,47	19,47	
%MRP.5	5,000	%	Mantenimiento y reposiciones de protecciones	19,50	0,98	
TOTAL PARTIDA.....						20,45
09.04.02		ud	Alquiler mensual de sanitario portátil Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.			
ZMAXIM3000	1,000	ud	Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Maxim 3000.	76,55	76,55	
%1.20	20,000	%	Coste de transporte ida/vuelta.	76,60	15,32	
%1.05	5,000	%	Coste de mantenimiento y limpieza.	91,90	4,60	
TOTAL PARTIDA.....						96,47

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL						
09.05.01	ud		Señal tráfico refl. i/. soporte Ud. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			50,00
09.05.02	ud		Señal tráfico refl. PVC sin soporte Ud. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			4,00
09.05.03	ud		Cartel indicativo riesgo i/. soporte Ud. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			48,00
09.05.04	ml		Cinta de señalización bicolor ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			0,68
SUBCAPÍTULO 09.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
09.06.01	ud		Botiquín de urgencia portátil Ud. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			84,14

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

DOCUMENTO Nº 4.3.- PRESUPUESTO PARCIAL

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES				
01.01	m² Demolición mecánica firmes. Demolición mecánica de firmes asfálticos y de hormigón, i/corte de junta y carga de escombros sobre camión.	526,00	3,17	1.667,42
01.02	m³ Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado.	50,40	4,81	242,42
01.03	PA Reposición servicios afectados P.A. a justificar en reposición de servicios existentes afectados por las obras.	1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....				3.409,84

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01	m² Desbroce, despeje y limpieza medios mecánicos. Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos o manuales de aterramientos en los márgenes del camino, formación de pequeños taludes, corte y tala de vegetación y arbustos en caso necesario, dejando la superficie despejada cota del camino, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.	914,70	0,95	868,97
02.02	m3. Desmonte excavación en todo tipo de terrenos m3 de Desmonte excavación a cielo abierto por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terrenos, incluso desbroce, demoliciones no clasificadas, p/p de roca, muros de piedra y acequias existentes donde lo hubiere, carga y transporte de material resultante al lugar de empleo en obra, formación de caballeros o transporte a vertedero, y riego para evitar la formación de polvo, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refino de taludes.	452,09	4,34	1.962,07
02.03	m3. Terraplén o relleno m3 de terraplén con suelo seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, humectado y compactado al 95% del Próctor modificado en tongadas de 50 cm de espesor, i/. refile de taludes, preparación de la explanada y riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras.	689,29	6,11	4.211,56
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				7.042,60

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 MUROS DE CONTENCIÓN				
03.01	m3. Excavacion en zanjas o pozos m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero,	256,47	10,37	2.659,59
03.02	m3. Relleno compactado de zanjas m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.	83,50	4,15	346,53
03.03	m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	19,67	105,99	2.084,82
03.04	m³ Horm. ciclópeo cimientos HM-20/B/20/I. Hormigón ciclopeo en muros de contención, de 0,50 m de espesor, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, encofrado a una cara (cuantía= 2m²/m³), desencofrado, colocación de la piedra vertido y curado. s/ EHE-08.	103,87	115,74	12.021,91
03.05	m3 Mampostería careada 1 paramento, HM-20 con mechinales Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, incluso mechinales, completamente terminado.	180,72	165,41	29.892,90
TOTAL CAPÍTULO 03 MUROS DE CONTENCIÓN.....				47.005,75

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 OBRA DE PASO				
04.01	m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	2,22	105,99	235,30
04.02	m³ Horm.armado losas cimentac. HA-30/B/20/IIb, B500S. Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIb, armado 67 kg/m ³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	5,55	234,71	1.302,64
04.03	m³ Horm.armado muros HA-30/B/20/IIb, B500S, encof. 2 caras. Hormigón armado en muros de contención, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m ³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m ² /m ³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	8,12	341,67	2.774,36
04.04	m³ Horm. arm losas HA-30/B/20/IIb 100kg/m³ B500S. Hormigón armado en losas, HA-30/B/20/IIb, armado con 67 kg/m ³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, vertido, desencofrado, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	5,55	315,66	1.751,91
04.05	m² Solera 30 cm piedra y horm. HM-20/B/20/I Solera ligera, formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, y relleno de huecos con hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado. S/NTE-RSS.	31,16	22,56	702,97
TOTAL CAPÍTULO 04 OBRA DE PASO.....				6.767,18

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 OBRA DE DRENAJE SUPERFICIAL				
05.01	m3. Excavacion en zanjas o pozos m3 de excavación mecánica o manual en zanjas, en cualquier tipo de terreno, para canalizaciones, incluso p.p. de roca, entibación si fuera necesario y perfilado del fondo, riego para evitar la formación de polvo y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero,	16,00	10,37	165,92
05.02	m3. Relleno compactado de zanjas m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.	5,47	4,15	22,70
05.03	m³ Arena en relleno zanjas Relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm. Totalmente terminado.	3,66	22,21	81,29
05.04	m3. Hormigón HM-20/P/20/II m3 de Hormigón en masa HM-20/P/20/II, de resistencia característica 20 MPa, consistencia plástica, con cemento II/B-P/32,5R y áridos de Tmáx. 20 mm, para un ambiente tipo II, elaborado en central, transporte, Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.	3,66	85,08	311,39
05.05	mI Cuneta en "V" 0,9 x 0,3 m; HM-20 mI de cuneta en V de 0.90 x 0.30 m consistente en una capa de 10 cm y remate de 20 cm de espesor, de HM-20/P/20/I, i/. p.p. de formación de juntas, encofrado, vibrado, curado y desencofrado. Se incluye la excavación mecánica ó manual en cualquier tipo de terreno i/.p.p. de roca, perfilado, regado y compactación de taludes, pequeños rellenos localizados para enrasar el terreno con el borde exterior de la cuneta y transporte de material resultante al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero. Según plano de detalle.	164,00	43,51	7.135,64
05.06	ud Arqueta registro 80x70x120 cm Ud. de Arqueta de registro de 80x70x120 cm de dimensiones interiores, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 20 cm de espesor, con fondo de 20 cm, i/. rejilla con cerco y bastidor desmontable ejecutada con redondos de acero ø20 y 5 cm de separación, revoco de tubo de salida, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos de detalles, totalmente terminado y probado.	1,00	270,26	270,26
05.07	mI Tubería PVC corrugada Ø500 mm SN8 Suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C. de Ø500 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada.	16,00	102,61	1.641,76
05.08	m2 Bandeja de recogida de aguas pluviales m2 de bandeja de recogida de aguas de escorrentía superficial en las dos barranqueras existentes consistente en solera de hormigón H-20 de espesor 15 cm pendienteadas hacia la cuneta con objeto de asegurar la correcta incorporación de los caudales a la cuneta de drenaje, según directrices de la D.F. probado, .	12,00	20,24	242,88

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	ud Embocadura a barranco Ud. de embocadura a barranco consistente en dos aletas construidas con hormigón armado HA-25/P/20/II de 25 cm de espesor con redondos del 12 c/20 cm, revocado de uniones con mortero de cemento y compactuna, i/ solera-base, imposta y babero de hormigón HM-20/P/20/II de espesor 25 cm, así como suministro y colocación de rejilla formada por redondos del 25 c/11 cm, i/ la excavación y el relleno perimetral posterior, y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, totalmente terminado y probado, según plano de detalle.	1,00	432,99	432,99
TOTAL CAPÍTULO 05 OBRA DE DRENAJE SUPERFICIAL				10.304,83

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FIRMES				
06.01	m3. Sub-base granular de zahorra artificial m3 de zahorra artificial en subbase granular, constituida por zahorra artificial procedente de arido de machaqueo, extendida, nivelada, regada y compactada en tongadas, según especificaciones establecidas en el art. 540 del PG-3 actualizado por Orden FOM 891/2004, i/. transporte, medida sobre perfil, totalmente terminado.	698,67	21,08	14.727,96
06.02	m2 Riego de imprimación con emulsión ECL-1 m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo ECL-1, con dotación de 1 kg/m2, totalmente terminada.	3.673,63	0,47	1.726,61
06.03	m2. Riego de adherencia con emulsión termoadherente Metro cuadrado de riego de adherencia realizado con emulsión termoadherente modificada, dotación 0,8 kg/m², extendido.	2.638,50	0,52	1.372,02
06.04	tn. Mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 base B60/70 G, en capa de base, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,35 Tn/m³	314,92	51,81	16.316,01
06.05	tn. Mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S Tonelada de mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf B60/70 S, en capa de rodadura, procedente de planta de aglomerado asfáltico, elaborado de acuerdo a fórmula de trabajo establecida por la Dirección Facultativa y de acuerdo con el artículo 542 del PG-3 actualizado por OC 24/2008, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluido el ligante y el polvo mineral de aportación. Densidad media = 2,5 Tn/m³	442,31	60,08	26.573,98
TOTAL CAPÍTULO 06 FIRMES				60.716,58

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS				
07.01	m Pintado de línea continua o discontinua blanca 10cm ml. de pavimento realmente pintado con marca vial reflexiva blanca continua/discontinua de 10 cm. de ancho, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.	2.070,00	0,75	1.552,50
07.02	m2. Pintado em flechas y simbolos m2 de pintura reflexiva en marcas viales de tráfico, realmente pintadas según Instrucción de Carreteras, realizada con medios mecánicos, incluso limpieza de la superficie y premarcaje.	5,66	7,69	43,53
07.03	ud Señal circular Ø60cm, retror. A.I. nivel 2 Señal vertical circular de 60 cm de diámetro, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.	2,00	147,07	294,14
07.04	ud Señal octogonal ap=60cm, retror. A.I. nivel 2 Señal vertical octogona de 60 cm de apotema, homologada, retrorreflectante A.I. nivel 2, Se incluye: demolición de pavimento, excavación, carga y transporte de escombros a vertedero; i/. cimentación de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x50 cm; i/. poste galvanizado de 80x40x2 mm, bridas, anclajes galvanizados, tornillería de sujeción galvanizada; i/. colocación de señal sobre poste y suministro, i/. reposición de pavimento. Totalmente colocada, según plano de detalle.	2,00	147,07	294,14
07.06	m Barrera metálica doble onda pintada Barrera metálica de seguridad de acero galvanizado doble onda, normalizada con postes tubulares de 1.5 a 2 m hincados en el terreno, o en bases de hormigón de 0.55x0.55x0.55, con amortiguadores y captafaros, incluso imprimación para galvanizado y pintado a dos manos, verde o marrón, a elegir por la D.F., totalmente colocada y terminada.	188,00	57,40	10.791,20
TOTAL CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS.....				12.975,51

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS				
08.01	t Coste vertido de tierra vegetal y maleza Entrega de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación con código 010409 según Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	164,65	6,30	1.037,30
08.02	t Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	4,00	2,50	10,00
08.03	tn Coste entrega residuos de asfalto a instalación de valorización Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	126,24	12,37	1.561,59
TOTAL CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				2.608,89

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
09.01.01	ud Casco de seguridad Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y amés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.	6,00	2,00	12,00
09.01.02	ud Par guantes de goma Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado CE.	4,00	1,26	5,04
09.01.03	ud Par guantes de cuero Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.	4,00	2,00	8,00
09.01.04	ud Cascos protectores auditivos Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.	2,00	9,50	19,00
09.01.05	ud Gafas antipolvo Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/.N.T.R. MT-16 y 17, con marcado CE.	4,00	7,00	28,00
09.01.06	ud Mascarilla papel antipolvo Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente, homologado con marcado CE.	4,00	1,00	4,00
09.01.07	ud Par de botas de agua Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado CE.	2,00	7,00	14,00
09.01.08	ud Par de botas de seguridad Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.	4,00	18,00	72,00
09.01.09	ud Cinturón antivibratorio Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado CE.	2,00	24,20	48,40
09.01.10	ud Faja protección contra esfuerzos Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.	4,00	14,00	56,00
09.01.11	ud Peto reflectante de seguridad Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.			

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		6,00	15,00	90,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..				356,44
SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
09.02.01	ud Escalera de mano alta seguridad Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada.			
		1,00	110,00	110,00
09.02.02	ml Malla plástica de seguridad ml. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario.			
		300,00	2,50	750,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....				860,00
SUBCAPÍTULO 09.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS				
09.03.01	ud Extintor contraincendios 6 kg Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.			
		1,00	70,00	70,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 PROTECCIONES CONTRA				70,00
SUBCAPÍTULO 09.04 INSTALACIONES PROVISIONALES				
09.04.01	ud Recipiente recogida basura			
		1,00	20,45	20,45
09.04.02	ud Alquiler mensual de sanitario portátil Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Max im 3000. Incluido la p.p. de producto para su manteni- miento, vaciado y limpieza semanal.			
		6,00	96,47	578,82
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.04 INSTALACIONES				599,27
SUBCAPÍTULO 09.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL				
09.05.01	ud Señal tráfico refl. i/. soporte Ud. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. pos- tes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, manteni- miento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
		4,00	50,00	200,00
09.05.02	ud Señal tráfico refl. PVC sin soporte Ud. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
		4,00	4,00	16,00
09.05.03	ud Cartel indicativo riesgo i/. soporte Ud. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
		2,00	48,00	96,00
09.05.04	ml Cinta de señalización bicolor ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.			
		200,00	0,68	136,00

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL				448,00
SUBCAPÍTULO 09.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
09.06.01	ud Botiquín de urgencia portátil			
	Ud. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.			
		1,00	84,14	84,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.06 MEDICINA PREVENTIVA Y				84,14
TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.....				2.417,85
TOTAL.....				153.249,03

**PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CAMINO ROSIANA,
AGUAS ARRIBA DE LA FINCA LOS OLIVOS
T.M. DE TELDE**

DOCUMENTO Nº 4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO ADECUACIÓN Y MEJORA CAMINO ROSIANA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES.....	3.409,84	2,23
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	7.042,60	4,60
3	MUROS DE CONTENCIÓN.....	47.005,75	30,67
4	OBRA DE PASO.....	6.767,18	4,42
5	OBRA DE DRENAJE SUPERFICIAL.....	10.304,83	6,72
6	FIRMES.....	60.716,58	39,62
7	SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS.....	12.975,51	8,47
8	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.608,89	1,70
9	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.417,85	1,58
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		153.249,03	
13,00% Gastos generales.....		19.922,37	
6,00% Beneficio industrial.....		9.194,94	
SUMA DE G.G. y B.I.		29.117,31	
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IGIC		182.366,34	
7,00% I.G.I.C.....		12.765,64	
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA		195.131,98	

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Las Palmas de G.C., a octubre de 2017.

EL INGENIERO REDACTOR

Jorge Lorenzo Riera
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº 9.510