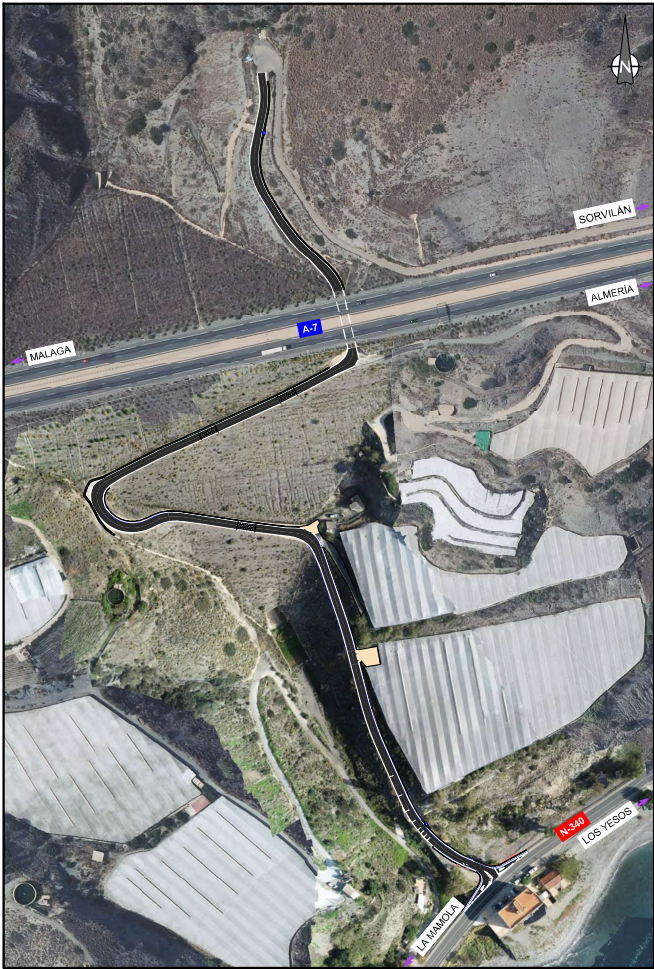




**Diputación
de Granada** DELEGACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA

SERVICIO DE CARRETERAS

PLAN: PROVINCIAL DE CARRETERAS 2018 DE LA DIPUTACIÓN DE GRANADA

TIPO DE ESTUDIO: **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN**

NÚMERO DE OBRA:
2024/4/PPCGR/1-9

CLAVE:

FECHA:
MARZO 2025

TÍTULO DEL PROYECTO
**C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN).
REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K.
10+728 Y ACCESO A LA N-340**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN..... **419.468,39 €**
IVA 21%..... 72.800,30 €

INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
**JOSÉ ANTONIO DELGADO RAMOS
IVAN JESÚS LÓPEZ PINO**
INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO:
SARA MANZANO VALVERDE

TOMO ÚNICO
DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS
DOCUMENTO Nº2. PLANOS
DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	3
2	ESTADO ACTUAL DE LA CARRETERA	3
3	SOLUCIONES PROPUESTA	3
4	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	3
5	GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES	4
6	CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA	4
7	DRENAJE	5
7.1	DRENAJE TRANSVERSAL	5
7.2	DRENAJE LONGITUDINAL	6
8	FIRMES Y PAVIMENTOS	7
9	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA	7
10	PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL	8
11	SOLUCIONES AL TRÁFICO	8
12	PLAZO DE EJECUCIÓN	9
13	PRECIOS	9
14	DEFINICIÓN DE OBRA COMPLETA	9
15	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	9
16	GESTIÓN DE RESIDUOS	9
17	CONTROL DE CALIDAD	9
18	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD	10
19	EXPROPIACIONES	10
20	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	10
21	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	10
22	PRESUPUESTO	11

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

Ante la necesidad de mejorar la seguridad del tránsito para los usuarios por la carretera GR-6203 entre los PP.KK. 8+925 hasta la conexión con la carretera N-430 en Los Yesos, se ordena la redacción del proyecto de construcción "C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340".

El objeto del presente proyecto es la redacción y definición de las unidades de obra necesarias para realizar la adecuación del tramo de la carretera provincial GR-6203 comprendido del P.K. 8+925 al P.K. 10+728, por lo que la longitud total de la actuación será de aproximadamente 1.800 m.

Dichas obras se encuentran recogidas en el Plan provincial de carreteras 2018 de la Diputación de Granada, con el número 2018/2/PPCGR-1-1.

El 4/11/2024 se remite encargo a la EMPRESA DE TRANSFORMACIÓN AGRARIA, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA), en su condición de medio propio personificado de la Diputación Provincial de Granada, de la REDACCIÓN DEL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA: 2024/4/PPCGR/1-9: "C.P. GR-6203: DE A-4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340", por el importe total de 500.000€ (IVA incluido).

2 ESTADO ACTUAL DE LA CARRETERA

El tramo de carretera objeto de proyecto pertenece a la carretera provincial GR-6203, que tiene su inicio en el núcleo de Sorvilán y finaliza en la conexión de dicha carretera con la N-340 a la altura del núcleo de Los Yesos.

El tramo discurre a media ladera en toda longitud y la sección transversal tipo existente de la carretera GR-6203 está formada por una plataforma única de anchura variable alcanzando una anchura mínima de 4,10 m, siendo la circulación de doble sentido con un carril por sentido, sin arcones ni señalización horizontal. Está pavimentada con hormigón con su espesor estimado de 20 cm, excepto en el tramo final de la actuación que no está pavimentada, y es patente el deterioro del firme de hormigón.

La sección se completa con una cuneta, cuya sección es triangular en algunos tramos y en otro es trapezoidal.

La conexión con la N-430 se realiza en un tramo de tierras y señalizado con señales verticales.

El estado de la carretera conlleva una serie de situaciones como:

- Disminución de la velocidad de recorrido y el consecuente aumento en el tiempo de recorrido.
- Y la falta de seguridad para la conducción para los usuarios.

3 SOLUCIONES PROPUESTA

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto tienen por objeto ampliar la plataforma de la carretera existente, para que alcance una anchura mínima de 5,50 m, así como la mejora del pavimento y el sistema de drenaje, y proyectar una intersección con la carretera N-340 que cumpla normativa.

C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340

También se han mejorado los accesos a las fincas colindantes, y se ha dotado de la señalización horizontal y vertical exigida por la normativa, y se han proyectado las barreras metálicas en todas las zonas necesarias para que se cumplan la normativa.

De esta forma se mejora la seguridad de tránsito por el tramo de carretera objeto de proyecto, siendo la longitud total de la actuación de unos 860 metros.

4 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Se ha tomado como cartografía base la cartografía disponible en <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica/escala/1/10.000> de todo el territorio.

Se ha empleado la orto fotografía en color y resolución de 0,5 m/píxel, disponible en <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/>, las hojas empleadas han sido las 1056-2, que se componen de mosaicos de ortofotos del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) más recientes disponibles, en formato ECW, sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en su huso correspondiente y que este caso es UTM 30.

Y se ha realizado una campaña topográfica con GPS con objeto de cubrir todas las zonas de esta cartografía base e incrementar el detalle de las mismas, mediante un taquimétrico de detalle en distintas jornadas de trabajo, donde se han considerado, además de la obtención de coordenadas y cotas de los puntos de la superficie del terreno general:

- Se toma al ámbito de la zona de refuerzo del firme, es decir el firme de hormigón actual, así como la zona de tierra del acceso a la N-340.
- Se toman las zonas de entradas a varias parcelas que acometen a la carretera, y que se verán afectadas por la obra a realizar.
- Se toman las cunetas existentes, así como las obras de ODT existentes en dos puntos del trayecto.
- Se toman los taludes existentes en las parcelas colindantes donde existen dos invernaderos, y se acotan sus linderos.
- Se toman los muros de escollera colindantes existentes.
- Se toman las biondas existentes.
- Se toman los puntos de todo al ámbito que puedan interferir en la redacción del proyecto.

Volcados estos datos sobre el software Civil3D se realiza un primer muestreo para proceder a realizar el plano del levantamiento a través de la unión de los puntos característicos con líneas de rotura y contornos y de esta manera establecer las curvas de nivel que definen el terreno.

Con este procesamiento de datos se obtiene el modelo digital del terreno, esto es, una superficie modelada en la que se tienen coordenadas tridimensionales de todos los puntos, y se procede a la generación del modelo digital del terreno.

En el anejo nº 2 se detalla todo el proceso resumido en este apartado.

5 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

Se ha realizado una campaña geotécnica en el tramo final de la carretera, en la zona donde no está pavimentada, en la conexión con la N-340, con la que se caracterizaron los suelos presentes en la zona de proyecto.

Con los ensayos realizados a las muestras obtenidas en las calicatas, se puede caracterizar el terreno natural subyacente como **suelo adecuado**.

En el informe geotécnico se indica que no se ha realizado ensayo de placa de carga de los materiales del terreno natural, pero se indica que la naturaleza de estos materiales granulares de buena compacidad (caso de los depósitos de la Rambla) se puede considerar una categoría de explanada tipo E2 ($E_{v2} < 120$ MPa).

Los terrenos son fáciles de excavar sin necesidad de emplear martillo.

En el anejo nº3 se ha incluido estudio geotécnico realizado.

Los materiales necesarios para la ejecución de la obra, serán zahorras, mezclas bituminosas y hormigón.

A continuación, se indican las canteras, las plantas de asfalto y las plantas de hormigón más cercanas.

Canteras:

Cantera Vélez, empresa Eiffage Infraestructuras, S.A:

Ctra. De la Gorgoracha A-4133 P.K. 5,3

18670 Vélez de Benaudalla (Granada)

Proporciona áridos para hormigones y mezclas bituminosas, filler, zahorras artificiales, escollera y también tiene una planta de asfalto.

Triturados Puerto Blanco S.L

Proporciona polvo dolomítico, áridos y zahorra artificial

Carretera de Murcia.km 268,2

18183 Huétor-Santillán (Granada)

Plantas de hormigón:

Horpresol, S.L.

Parcela 86 Polígono 3,

Paraje Rambla Carcáuz

04738 Vilar (Almería)

Hordusa 2009

Colada Blas del Haro, S/N

Dúrcal (Granada)

6 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

El anejo de climatología e hidrología se caracteriza climatológicamente la zona de estudio según varias clasificaciones:

- Tras la consulta a la publicación "Atlas de España" (Aguilar, 1.993), se concluye que la zona de estudio pertenece a una región climática de tipo Atlántica Semimarítima.
- Según la regionalización climática de Köppen, el clima es de tipo Mediterráneo de verano cálido (Csa).
- Y, por último, atendiendo al índice de aridez de Thornthwaite, la región climática que le corresponde es la tipo árido ($Ih < 0,5$).

En el anejo de calcula las precipitaciones máximas diarias previstas para distintos periodos de retorno, mediante la aplicación informática "Máximas lluvias diarias en la España peninsular: (Maxpluwin)" de la Dirección General de Carreteras de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes del Ministerio de Fomento.

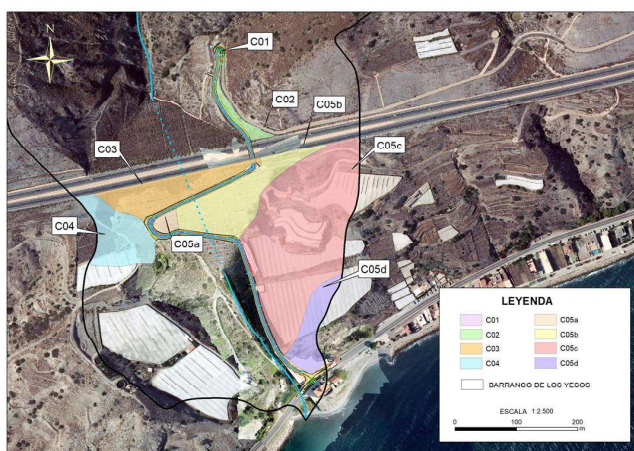
	Periodo de Retorno en años (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
Kt, para Cv = 0,49	0,887	1,293	1,603	2,022	2,373	2,739	3,128	3,677
Pmax (mm/día) = Kt*Pmedia	54	79	98	125	146	168	193	228

Con estos datos se han determinación de los caudales de proyecto con los que se comprobará y diseñarán las obras de drenaje transversal y el drenaje longitudinal proyectados y existentes. Según la normativa 5.2.-I.C. de Drenaje superficial de la Instrucción de carreteras, el dimensionamiento del drenaje transversal se realizará para el periodo de 100 años considerando 25 para el drenaje longitudinal.

Se han determinado las cuencas vertientes a considerar para el cálculo de cada de cada elemento de drenaje, las características físicas de las cuencas delimitadas se recogen en la siguiente tabla

DATOS SUBCUENCAS INTERCEPTADAS POR EL TRAZADO PARA CÁLCULO HIDROLÓGICO									
Cuenca	CUENCAS SECUNDARIAS								Tc (adopt)
	Longitud	Cotas		Area	Pendiente	To (princ)	n dif	t dif	
	Km	Superior (m)	Inferior (m)	Km2	m/m	h		min	h
C01	0,030	111,342	108,960	0,00004	0,079	25	125,00	1,00	125,00
C02	0,050	127,967	107,084	0,00148	0,418	25	125,00	1,00	125,00
C03	0,100	126,297	86,485	0,00895	0,398	25	125,00	1,00	125,00
C04	0,100	123,014	80,680	0,00894	0,423	25	125,00	1,00	125,00
C05a	0,050	91,463	74,280	0,00106	0,344	25	125,00	1,00	125,00
C05b	0,200	130,170	53,838	0,01194	0,382	25	125,00	1,00	125,00
C05c	0,350	130,356	11,066	0,03884	0,341	25	125,00	1,00	125,00
C05d	0,070	33,195	8,260	0,00568	0,356	25	125,00	1,00	125,00

En el plano siguiente se han localizado las cuencas consideradas.



Subcuencas interceptadas por la traza. Fuente: DHCMA

Los caudales de cada cuenca para los distintos periodos de retorno se han calculado según la norma 5.2.IC., a continuación, se incluye una tabla resumen

CAUDALES SEGÚN NORMA 5.2.IC DRENAJE (m3/sg)

		PERIODO DE RETORNO						
CUENCA		2	5	10	25	50	100	500
CARRETERA SORVILÁN	C01	C01	0,0002	0,0003	0,0005	0,0007	0,0008	0,0005
	C02	C02	0,0080	0,0136	0,0201	0,0289	0,0441	0,0398
	C03	C03	0,0424	0,0719	0,1063	0,1527	0,2667	0,2842
	C04	C04	0,0426	0,0722	0,1069	0,1535	0,2682	0,2859
	C05a	C05a	0,0056	0,0096	0,0142	0,0203	0,0302	0,0263
	C05b	C05b	0,0492	0,0835	0,1236	0,1774	0,3136	0,3393
	C05c	C05c	0,1417	0,2403	0,3555	0,5105	0,9819	1,1806
	C05d	C05d	0,0285	0,0483	0,0714	0,1025	0,1735	0,1777

C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340

7 DRENAJE

Se ha diseñado el drenaje longitudinal y transversal del tramo de actuación, con los caudales calculados en el anejo de climatología y drenaje. En los siguientes puntos se definen elementos drenaje proyectados.

7.1 DRENAJE TRANSVERSAL

Las dos obras de drenaje transversal a lo largo del camino de Sorvilán en el tramo estudiado son obras existentes que se procede a su comprobación hidráulica y posterior reacondicionamiento en caso que sea necesario.

Id	Tipo	Nº tubos	Alt. / Diám.	Longitud	Pendiente	Q conducto	Rugosidad
			m	m	m/m	m3/s	
ODT-01	tubo	1	0,50	7,00	0,01	0,074	0,017
ODT-02	tubo	1	0,80	9,00	0,01	0,804	0,017

La ODT-01 recoge la escorrentía que recoge la suma de las cunetas de desmonte CD-01 y CD-02. Se trata de una obra existente (tubería DN500) y que drena hacia el Barranco de los Yesos.

Id	Q diseño	Desagua a
	m3/s	
CD-01	0,0114	ODT-01
CD-02	0,063	ODT-01
ODT-01	0,074	Barranco de los Yesos

La ODT-02 recoge la escorrentía acumulada en las cunetas de desmonte CD-04, CD-05 (tramos 1 al 4). Se trata de una obra existente (tubería DN800) y que drena hacia el Barranco de los Yesos.

Id	Q diseño	Desagua a
	m3/s	
CD-04	0,046	CD-05 Tramo 1
CD-05 Tramo 1	0,245	PC-01
CD-05 Tramo 2	0,245	CD-05 Tramo 3
CD-05 Tramo 3	0,525	PC-02
CD-05 Tramo 4	0,804	ODT-02
ODT-02	0,804	Barranco de los Yesos

En el anejo nº 5, se pueden ver los cálculos hidráulicos realizados para justificar las dimensiones de dichas obras de drenaje.

7.2 DRENAJE LONGITUDINAL

En proyecto se diseñan tres tipos de elementos de drenaje longitudinal: cunetas, pasacunetas y bajantes.

Cunetas

En el tramo de proyecto actualmente existen dos tipos de cunetas, de sección triangular y trapezoidal, con las siguientes características:

TIPO CUNETA	DESCRIPCIÓN	B (m)	b (m)	h (m)	Talud Ext (H:V)	Talud Int (H:V)
1	Triangular revestida	1	0	0,20	1H:1V	4H:1V
2	Trapezoidal revestida	1,10	0,50	0,30	1H:1V	1H:1V

Tabla 1. Tipología de cunetas existentes y proyectadas

La cuneta de sección trapezoidal existentes se mantiene y en el anejo de drenaje sólo se ha comprobado que su sección cumple con los indicado en la norma de drenaje superficial. Y las nuevas cunetas diseñadas son tipo triangular asimétrica.

Los tramos de cunetas contemplados son los siguientes:

ID	P.K. Inicial	P.K. Final	L _{total} (Km)	Desmante: D Terraplén: T	Pie: P Guarda: G	Lado: I Izquierdo (I) - Derecho (D)	Fin
CD-01	0+037	0+078	0,041	D	P	I	ODT-01
CD-02	0+200	0+078	0,122	D	P	I	ODT-01
CD-03 Tramo 1	0+262	0+430	0,168	D	P	D	CD-03 Tramo 2
CD-03 Tramo 2	0+430	-	0,054	D	P	D	Barranco de los Yesos
CD-04	0+430	0+503	0,073	D	P	I	CD-05 Tramo 1
CD-05 Tramo 1	0+503	0+588	0,085	D	P	I	PC-01 y PC-02
CD-05 Tramo 2	0+605	0+615	0,010	D	P	I	CD-05 Tramo 3
CD-05 Tramo 3	0+615	0+675	0,060	D	P	I	PC-03
CD-05 Tramo 4	0+685	0+805	0,120	D	P	I	ODT-02
CD-05 Tramo 5	0+805	0+860	0,055	D	P	I	CD-05 Tramo 6
CD-05 Tramo 6	-	-	0,020	D	P	I	Cuneta tierra N-340
CD-06 Tramo 1	0+815	0+860	0,045	D	P	D	CD-06 Tramo 2
CD-06 Tramo 2	-	-	0,020	D	P	D	Cuneta N-340

Tabla 2. Definición cunetas existentes y proyectadas

- 1) Las cunetas CD-01, CD-02 y CD-05 Tramo 1 en el margen izquierdo corresponde a cunetas existentes del tipo 1 y recoge la escorrentía de las cuencas secundarias C01, C02 y C05a+C05b respectivamente, así como de las plataformas, márgenes y taludes que vierten hacia estas.

Las cunetas CD-01 y CD-02 desaguan el caudal recogido a través de la Obra de drenaje transversal ODT-01 existente. La CD-05 Tramo 1 sería la continuación de la CD-04 proyectada.

- 2) Las cunetas CD-04 y CD-05 (Tramo 2 al 6) se proyectan en el margen izquierdo del camino proyectado, siendo del tipo 1 y recogen la escorrentía de las cuencas secundarias C05a y C05a+C05b respectivamente (ya que la cuneta CD-05 Tramo 1 sería la continuación de la CD-04), así como la escorrentía de plataformas, márgenes y taludes que vierten hacia estas. Entre los tramos 1-2 y 3-4 de la CD-05 se proyectan Pasacunetas (PC-01, PC-02 y PC-03) debido a los accesos a propiedades por el margen izquierdo del camino. Finalmente, la cuneta CD-05 Tramo 4 desagua el caudal recogido a través de la ODT-02 existente.

- 3) La cuneta CD-06 se proyecta en el margen derecho del camino de Sorvilán, siendo tipo 1 y recogiendo la escorrentía únicamente de la plataforma, márgenes y taludes del tramo donde se proyecta.

Pasacunetas

Como consecuencia de la incorporación desde el camino proyectado hacia propiedades situadas en el margen izquierdo se proyectan tres tramos de Pasacunetas PC-01 (PK 0+588 a PK 0+600), PC-02 (PK0+600 a PK 0+605) y PC-03 (PK 0+675 a PK 0+685) que permitirá dar continuidad a los tramos 1 y 3 de la CD-03. En función de los caudales estudiados para las cunetas se verifican las pasacunetas con tuberías proyectadas de hormigón armado de Ø 500 mm tanto para régimen uniforme y crítico realizando las comprobaciones de Control de entrada y salida.

Id	Tipo	Nº tubos	Alt. / Diám.	Longitud m	Pendiente m/m	Q conducto m3/s	Rugosidad
			m				
PC-01	tubo	1	0,50	12,00	0,15	0,245	0,015
PC-02	tubo	1	0,50	5,00	0,15	0,245	0,015
PC-03	tubo	1	0,50	10,00	0,15	0,779	0,015

Tabla 3. Verificación hidráulica de las Pasacunetas proyectadas (1)

Bajantes:

Existen bajantes que permiten derivar la escorrentía originada en la plataforma de la carretera A-7 hacia el terraplén formada por esta (cuenca secundaria C03) y hacia la CD-03 Tramos 1 y 2.

Sólo se han comprobado que la sección de dichas bajantes es válida.

ID	Plataforma A-7					
	C _{plataforma}	t _c (h)	l _t plataforma (mm/h)	A _{plataforma} (Km ²)	K _t	Q _{plataforma} (m ³ /s)
Bajante PL_A7.01	0,90	0,083	187,53	0,0020	1,00	0,095*
Bajante PL_A7.02	0,90	0,083	187,53	0,00056	1,00	0,026
Bajante PL_A7.03	0,90	0,083	187,53	0,00060	1,00	0,028
Bajante PL_A7.04	0,90	0,083	187,53	0,00063	1,00	0,029
Bajante PL_A7.05	0,90	0,083	187,53	0,00056	1,00	0,026
Bajante PL_A7.06	0,90	0,083	187,53	0,00053	1,00	0,025
Bajante PL_A7.07	0,90	0,083	187,53	0,00067	1,00	0,032

En el anejo nº 5, se pueden ver los cálculos hidráulicos realizados para justificar las dimensiones de las obras de drenaje longitudinal descritas.

8 FIRMES Y PAVIMENTOS

Con los datos de las estaciones de aforo de las carreteras cercanas se obtiene una categoría de tráfico T41 con una IMD en el carril de proyecto de 36 vp/día.

Dada la entidad de la obra se adopta una categoría de explanada E2. Para alcanzar esta explanada con el tipo de terreno existente en la traza se tendrá que extender 35 cm de Suelo seleccionado S3 como capa base del firme.

Para el firme de la vía proyectada, según el catálogo de firmes de la Norma 6.1.-IC Secciones de Firme de la Instrucción de Carreteras, para un tipo de explanada E2 y categoría de tráfico T41. Se adopta la **sección de firme 4121**, formada por 30 cm de ZA y 10 cm de MBC.

Por lo tanto, la sección de firme adoptada en los tramos no pavimentados será:

- Capa de rodadura: 4 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70S
- Riego de adherencia: C60B3ADH con dotación 0,5 Kg/ m²
- Capa base: 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin B50/70S
- Riego de imprimación: C60BF4 IMP con dotación 1,5 kg/ m²
- Base granular: 30 cm de zahorra artificial ZA 0/20

Bajo la zahorra se formará la explanada con 35 cm de Suelo seleccionado (CBR>20), y si por la rasante proyectada fuera necesario aportar más material que la capa de asiento el del firme, en este caso el núcleo del terraplén estaría formado por suelo adecuado, procedente de la excavación o bien de cantera.

La sección ejecutada sobre el firme existente de hormigón, la superficie debe estar limpia, libre de polvo, aceites y materiales sueltos, posteriormente se aplicará un riego de imprimación: C60BF4 IMP con dotación 1,5 kg/ m², y se extenderá la capa de base y la capa de rodadura. Para alcanzar la nueva rasante, se extenderá el espesor de la capa base que sea necesario.

En el acceso a los caminos el firme estará formado por una losa de hormigón en masa HM-20/P/20/X0, de 20 cm de espesor, sobre la una capa de zahorra artificial de espesor 35 cm.

En los tramos donde el trazado de la vía pecuaria, La Colada de los Yesos, cruza la carretera, el pavimento se realizará con adoquines prefabricados de hormigón de espesor 8 cm y color gris, colocados sobre cama de arena compactada de 5 cm de espesor situada sobre una losa de hormigón armado de 15 cm de HA-25/B/20/XC2.

9 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

La señalización horizontal se ha definido con la Norma de Carreteras 8.2-IC. "Marcas Viales" de marzo de 1.987 publicada por la Dirección General de Carreteras, sólo se ha considerado la señal horizontal de 0,15 cm en el borde de la calzada, al ser los carriles menores a 3 m de ancho. En el anejo nº 8, se definen todas las marcas viales.

La señalización vertical se ha proyectado siguiendo la instrucción 8.1-IC "Señalización Vertical" aprobada por Orden Ministerial de 20 de marzo de 2014 y los catálogos de señales de circulación publicados por la Dirección General de Carreteras en marzo y junio de 1.992.

En los planos de planta se han representado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando su designación según el Reglamento de Circulación de la Ley de Seguridad Vial.

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se reutilizarán las señales de tráfico que estén en buen estado, cambiado el poste de sujeción.

Balizamiento y defensas

Con la utilización de los elementos de balizamiento se pretende que en todo momento y bajo cualquier condición meteorológica:

- Quede delimitada la calzada o plataforma de la carretera (empleando captafaros horizontales o de barrera, hitos de arista o jalones de nieve)
- Sea advertida la presencia de determinadas curvas (paneles direccionales y/o captafaros), convergencias y confluencias o divergencias y bifurcaciones (balizas H-75, hitos de vértice, captafaros, etc.) entradas a túneles, estrechamientos o secciones estrictas (captafaros y paneles verticales), intersecciones y otras zonas singulares.

Se proyecta la colocación de paneles direccionales de 1,60 x 0,40 m (4 galones), excepto en los casos de bermas estrictas de menores de 1 m o en los que márgenes que discurren por terrenos accidentados en donde no se disponga de espacio suficiente, en que serán de 0,80 x 0,40 m (2 galones).

Las barreras metálicas serán:

- Barrera Metálica Simple Reducida para borde lateral. Sistema compuesto por barrera de doble onda y postes C cada 4 m, Nivel de Contención N2, Clase de Severidad A, anchura de trabajo W1 y deflexión dinámica $\leq 0,6$ m. Ubicada entre P.K. 0+600 y P.K. 0+800.
- Barrera Metálica Simple Reducida para borde lateral. Sistema compuesto por barrera de doble onda valla bionda curva (con flecha 100/200/300) y postes C cada 2 m, Nivel de Contención H2, Clase de Severidad A, anchura de trabajo W1 y deflexión dinámica $\leq 0,6$ m. Ubicada en la intersección con la carretera N-340.

Las barreras metálicas existentes se mantienen, y los tramos que sean afectados por la ampliación del firme, se desmontará y reubicará la barrera, reutilizándola y sólo se cambiarán los postes.

10 PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto tienen por objeto ampliar la plataforma de la carretera existente, así como la mejora del pavimento y el sistema de drenaje, y proyectar una intersección con la carretera N-340 que cumpla normativa. De esta forma se mejora la seguridad de tránsito por el tramo de carretera objeto de proyecto, siendo la longitud total de la actuación de 860 metros.

Las obras proyectadas no están incluidas en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y a las modificaciones introducidas por el Decreto – ley 3/2024, de 6 de febrero, por lo que no se encuentran sometidas a los Instrumentos de Prevención y Control Ambiental.

El trazado de la carretera existente está situado en la zona de afección del Barranco de los Yesos, y cruza la vía pecuaria "Colada de los Yesos", por lo que, la Diputación de Granada durante la redacción del proyecto de Construcción "GR-6203 PROLONGACIÓN NUEVO TRAZADO EN LA C.P. GR-6203 DESDE A-4131 A N-340 (CTRA. SORVILÁN-LOS YESOS. 1ª FASE. P.K. 7+000 A 10+000)" solicitó a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible la autorización necesaria para ejecutar las obras contenidas en dicho proyecto.

En el anejo nº 8 se adjunta la autorización de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible en la que se establece las condiciones que deben cumplir las obra para el cruce de la Vía Pecuaria. Se ha recogido en el Documento nº 4 "Presupuesto" las partidas necesarias para el acondicionamiento del cruce de la calzada con la vía pecuaria mediante la ejecución de dos tramos de un pavimento de adoquín de 10 metros de longitud y 5 metros de anchura, así como las señales verticales y paneles exigidos en dichas condiciones.

11 SOLUCIONES AL TRÁFICO

Para ejecutar las obras comprendidas en el presente proyecto es necesario actuar sobre la plataforma existente, ocupado a sección completa el tramo de estudio, necesitando por tanto proceder al corte de tráfico del tramo de la carretera objeto de proyecto.

La existencia de conexión de la carretera GR-6203 con la A-4131 permitirá el uso de un itinerario alternativo para conectar desde la población de Sorvilán a la costa. Por lo tanto, cortará el acceso desde la N-340 a la GR-6203 y el inicio del tramo de actuación.

En el siguiente plano se indica la conexión propuesta como recorrido alternativo.



12 PLAZO DE EJECUCIÓN

En cumplimiento se incluye el anejo nº 10 para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en lo relativo a incluir en los proyectos un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra con indicación de tiempo y coste.

Para la ejecución de la totalidad de las obras comprendidas en el presente proyecto, dada las características de las unidades de obra a ejecutar, se considera necesario un plazo de ejecución será de cuatro (4) meses.

13 PRECIOS

Los precios se han obtenido de a partir de la Tarifas Tragsa 2024 sujetas a IVA que se aprueban en la Resolución de 15 de abril de 2024, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de tarifas de TRAGSA, por el que se aprueban las tarifas 2024 aplicables a las actuaciones a realizar por TRAGSA y TRAGSATEC para aquellas entidades respecto de las cuales tenga la consideración de medio propio personificado y servicio técnico en los términos previstos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y se revisan los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos.

En el anejo nº 11 se justifican los precios de las distintas unidades de obra incluidas en el Proyecto.

14 DEFINICIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto constituye una obra completa, que a su terminación es susceptible de ser entregada al uso público, con lo que queda cumplimentada la exigencia de los artículos de los artículos 13.3 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y artículos 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las administraciones públicas, aprobado por R.D. 1098/2001 de 12 de octubre.

15 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores -R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 485/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo, R.D. 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, y en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción— de las que emana la necesidad de establecer unas condiciones mínimas de seguridad en el trabajo del sector de la construcción, se incluye como anejo de la presente Memoria el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en el anejo nº14.

16 GESTIÓN DE RESIDUOS

Para dar cumplimiento a lo establecido en el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, en el Anejo Nº 13 se incluye el correspondiente "Estudio de Gestión de Residuos".

El objetivo del Estudio es minimizar y prevenir la producción de residuos de construcción y demolición. En los casos que no se pueda evitar su producción se realiza una estimación de los residuos generados y de las medidas de gestión a aplicar.

17 CONTROL DE CALIDAD

Según se especifica en el artículo 40 de la Ley 8/2001, de 12 de Julio, de carreteras de Andalucía, en las obras de carreteras se dispondrá del programa de garantía de la calidad que incluirá los correspondientes ensayos de contraste de la ejecución de las obras. Estos serán realizados por la Administración competentes, y se contratarán de forma independiente de la ejecución de la obra.

En el anejo nº 12 se incluye el Plan de Calidad, el cual servirá de base para la aceptación, recepción y control de los materiales empleados en la ejecución de las distintas unidades de obra. En él se especifican los materiales objeto de ensayo, así como los diferentes tipos de ensayos a realizar, lotes, cuantías etc

18 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Se incluye en el presente apartado en cumplimiento del Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Las obras objeto de este proyecto se sitúan fuera de zona urbana, por una vía que sólo circulan vehículos, por lo que no le afecta a la accesibilidad en los ámbitos descritos en el Decreto 293/2009, por lo que no procede su aplicación en este caso.

19 EXPROPIACIONES

En el Anejo 15 "Expropiaciones" del proyecto, se realiza el estudio de las expropiaciones necesarias para su ejecución, indicándose los datos necesarios de identificación de las mismas (número de finca, m2 total de ocupación temporal, m2 totales de expropiación definitiva, etc.).

En primer lugar, habrá que determinar la tipología de ocupación de los terrenos, que habrá que llevar a cabo. Según la prolongación en el tiempo, se distinguen dos tipos afecciones:

- Expropiación definitiva
- Servidumbre de paso.
- Ocupación temporal.

En este proyecto, se considera necesaria la ocupación definitiva, que conlleva la transmisión de la titularidad de los actuales poseedores de los terrenos. La delimitación de la zona de dominio público se ha fijado con una poligonal, añadiendo tres metros de anchura desde la arista exterior de la explanación del tronco principal, las intersecciones, y los caminos de servicio. Además de la ocupación temporal por durante la obra de las zonas que se utilizará como zonas de acopios de materiales, ubicación de las casetas de obra y parque de maquinaria durante la obra.

En el anejo nº 15 de expropiaciones se incluye un plano donde se detallan las propiedades afectadas.

20 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el Documento nº 3, Pliego de prescripciones técnicas Particulares, se recogen las condiciones que han de cumplir los materiales que se utilicen, así como las condiciones de tipo técnico relacionadas con la maquinaria, medios auxiliares, equipos, medios humanos, instalaciones accesorias y obras complementarias que se estiman necesarias para la correcta ejecución de la obra.

También figuran los criterios para la medición y abono de las distintas unidades de obra y otras prescripciones de carácter general, que ha de cumplir el adjudicatario de las obras.

21 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto está integrado por los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS.

- MEMORIA
- ANEJOS
 - Anejo Nº 1. Reportaje fotográfico
 - Anejo Nº 2. Cartografía, topografía y replanteo
 - Anejo Nº 3. Geología y procedencia de materiales-
 - Anejo Nº 4. Climatología e hidrología.
 - Anejo Nº 5. Drenaje
 - Anejo Nº6. Trazado
 - Anejo Nº 7. Firms y pavimentos.
 - Anejo Nº 8. Señalización, balizamiento y defensas.
 - Anejo Nº 9. Integración ambiental.
 - Anejo Nº 10. Plan de obras.
 - Anejo Nº 11. Justificación de precios.
 - Anejo Nº 12. Control de calidad.
 - Anejo Nº 13. Estudio de gestión de residuos.
 - Anejo Nº 14. Estudio de seguridad y salud.
 - Anejo Nº 15. Expropiaciones
 - Anejo Nº16. Coordinación con otros organismos

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

- Mediciones auxiliares.
- Mediciones.
- Cuadros de precios.
- Presupuestos parciales.
- Presupuesto general.

22 PRESUPUESTO

De acuerdo con las mediciones obtenidas y una vez aplicados los correspondientes precios unitarios resulta unos Costes Directos Totales de 308.560,83 € (TRESCIENTOS OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS).

Por lo que, el presupuesto de ejecución material es:

COSTES DIRECTOS TOTALES	308.560,83 €
7,00 % Costes Indirectos	21.599,26 €
5,00 % Gastos Generales	16.508,00 €

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 346.668,09 €

El Presupuesto de ejecución material asciende a un total de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.

El Presupuesto de proyecto, valor estimado, es:

Presupuesto de ejecución material	346.668,09 €
21% IVA	72.800,30 €

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL CON IVA 419.468,39 €

El Presupuesto de Ejecución Material con IVA asciende a un total de CUATROCIENTOS DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

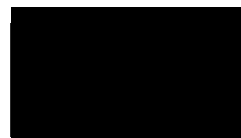
El Presupuesto para conocimiento de la Administración es el siguiente:

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN 419.468,39 €

El Presupuesto para conocimiento de la Administración asciende a un total de CUATROCIENTOS DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

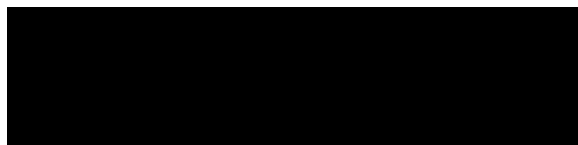
Granada, marzo de 2025.

La directora del Proyecto



Sara Manzano Valverde
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Los Autores del proyecto



D. Iván Jesús López Pino
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. José Antonio Delgado Ramos
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO N.º 1 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1. Inicio Tramo proyectado (PK 0+000). Cuneta existente margen izquierdo con bionda en el margen derecho.



Foto 2. Inicio Cuneta existente margen izquierdo



Señal 1. Señalización al inicio del tramo margen derecho (sentido N-340)



Foto 3. Estado del firme, Cuneta existente margen izquierdo y bionda en margen derecho. Señal 2 (S2) en sentido Sorvilán y ODT1 existente



Señal 2. Señalización margen izquierdo (sentido Sorvilán), junto a cuneta existente



Foto 4. Se observa punto bajo en el trazado donde existe un pozo de entrada de la ODT 1 existente y donde confluye el drenaje tanto de la cuneta existente en el margen izquierdo (sentido N-340) como el drenaje que se origina desde el paso inferior en la A-7 hasta la ODT1 en sentido Sorvilán.



Foto 4.1. Pozo de inicio ODT1. Punto bajo del trazado entre PK 0+000 al PK 0+200.



Foto 4.2. Obra de salida ODT1 hacia Barranco de los Yesos. Se observa daños en la tubería pero la obra de salida se encuentra en buen estado.



Foto 5. Se observa tramo entre PK 0+100 y PK 0+200 con cuneta existente margen izquierdo (sentido Sorvilán) y al fondo (PK 0+200) cruce bajo la A-7. Se observa bionda en todo el tramo en el margen derecho.



Foto 6. PK 0+175 confluencia de canal drenaje con cuenta existente



Foto 7. Obra paso inferior Camino bajo la A-7 (punto alto)



Foto 8. Obra paso inferior Camino bajo la A-7. Vista interior





Foto 9. Vista a la salida de Obra bajo la A-7 sentido Sorvilán



Foto 10. PK 0+265 donde se da inicio a la cuneta trapezoidal existente en el margen derecho (sentido N-340). Existe una valla de protección de la carretera A-7 entre el talud de la vía y la cuneta.



Foto 10.1. Cuneta tipo trapezoidal en margen derecho en tramo comprendido entre PK 0+265 y PK 0+470. La sección de talud interior va creciendo a medida que se avanza en el PK, ganando sección.



Foto 11. Estado del firme en tramo comprendido entre PK 0+265 y PK 0+400. Cuneta trapezoidal existente en margen derecho y bionda en margen izquierdo



Foto 12. Tramo PK 0+400 a PK 0+450



Señal 3. Señalización junto a cuneta trapezoidal PK 0+395



Señal 4. Señalización junto a cuneta trapezoidal PK 0+440



Señal 5. Señalización junto a cuneta trapezoidal PK 0+460



Foto 13. Cuneta trapezoidal margen derecho sentido N-340.

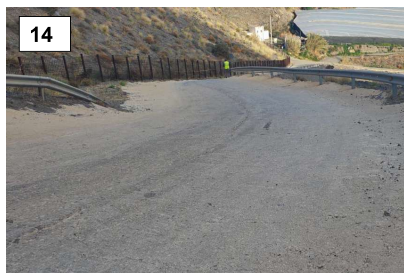


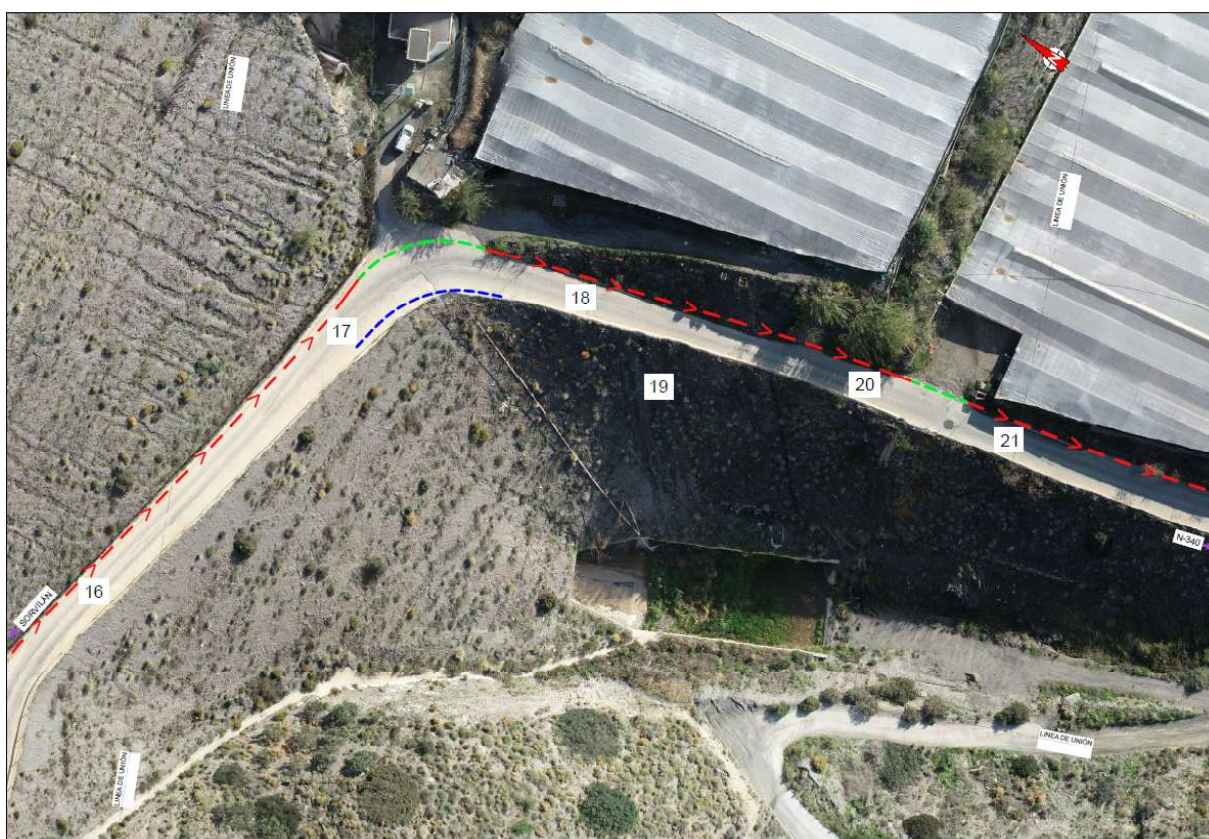
Foto 14. Estado del firme en tramo comprendido entre PK 0+450 y PK 0+500 sentido N-340. Existe bionda a ambos lados



Foto 14.1. Tramo PK 0+400 a PK 0+450, Sentido Sorvilán. Inexistencia de cuneta en este margen.



Foto 15. Continuación tramo Foto 14.1 pero en sentido N-340 donde se observa que a partir del PK 0+505 existe una cuneta en el margen izquierdo en sentido N-340. Además existe una malla de protección en este mismo margen y una señal en sentido ascendente a Sorvilán (señal S6)





Señal 6. Señalización junto a cuneta. Fotografía tomada en sentido hacia Sorvilán. PK 0+530



Foto 16. PK 0+500 a 0+600. Fotografía tomada en sentido hacia N-340. Cuneta existente en el margen izquierdo y bionda en margen derecho.



Foto 17. PK 0+550 a 0+600. Fotografía tomada en sentido hacia N-340. Cuneta existente en el margen izquierdo que se ve interrumpida por el doble acceso a parcelas donde habrá que proyectar dos tramos de salvacunetas.



Foto 18. Fotografía tomada desde el PK 0+630 en sentido hacia Sorvilán. Se observa talud en el margen derecho desprovisto de cuneta y con presencia de una tubería al borde de la calzada de PE100 PN16 ø160 mm de la comunidad de regantes. No existe biondas en el lado del Barranco de los Yesos a partir de la ubicación donde se encuentra el vehículo (PK 0+600)



Foto 18.1. Fotografía tomada desde el PK 0+650 en sentido hacia la N-340. Se observa talud en el margen izquierdo desprovisto de cuneta y con presencia en este caso de dos tuberías al borde de la calzada de PE100 PN16 ø160 mm de la comunidad de regantes. La más cercana a la calzada sin servicio ya que se encuentra cortada en un punto.



Foto 18.2. Fotografía tomada en sentido hacia la N-340. Presencia de desnivel en calzada con un espesor de 8 cm en PK 0+700 aproximadamente.



Foto 19. Barranco de los Yesos con salida de ODT que cruza la A-7



Foto 20. Fotografía tomada en sentido N-340, Acceso a parcela en PK 0+680. Las tuberías de los regantes desaparecen. Inexistencia (al igual que en el tramo anterior) de cuneta en margen izquierdo y de bionda en margen derecho.



Foto 21. PK 0+680 a 0+710. Fotografía tomada en sentido hacia N-340. Inexistencia de cuneta y presencia de muro de 1,30 metros de altura y 14,60 m de longitud que permite contener las tierras en ese tramo.





Foto 22. Fotografía tomada en el PK 0+730 en sentido hacia N-340. Inexistencia de cuneta en margen izquierdo ni bionda en margen derecho. Talud con piedras de gran tamaño en margen izquierdo.



Foto 22.1. Fotografía tomada en el PK 0+730 en sentido hacia Sorvilán. Se observa el muro definido en la Foto 21 que sobresale respecto al firme.



Foto 23. Fotografía tomada en el PK 0+760 en sentido hacia N-340.



Foto 23. Fotografía tomada en el PK 0+780 en sentido hacia N-340.



Señal 7. Señalización margen derecho en sentido Sorvilán, de vía pecuaria existente "Colada de los Yesos". Presencia de cuneta en mal estado en este mismo margen.



Foto 25. Obra de entrada ODT 2 en PK 0+805 margen derecho en sentido Sorvilán



Foto 25.1. Recorrido y distancia desde la obra de entrada ODT 2 hasta la salida hacia el Barranco de los Yesos.



Foto 25.2. obra de entrada ODT 2. Tubo de hormigón de diámetro 800 mm



Foto 25.3. salida ODT 2 hacia el Barranco de los Yesos. Tubo de hormigón de diámetro 800 mm



Foto 26. Tramo final que enlaza con la N-340. Inexistencia de cuentas y biondas de protección. Línea amarilla delimita con parcela privada.



Señal 8. Señalización en margen derecho en sentido Sorvilán.

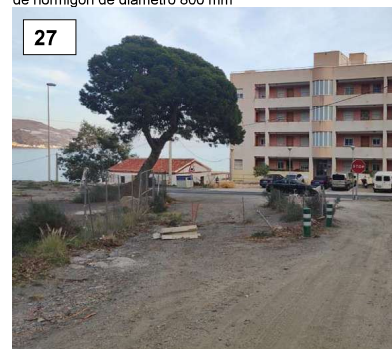


Foto 27. Tramo final que enlaza con la N-340.

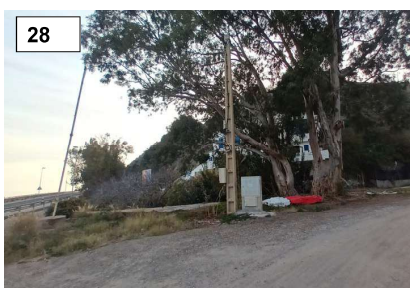


Foto 28. Poste de telefonía en margen izquierdo en sentido hacia Sorvilán.



Señal 9. Señalización de STOP para el acceso a la N-340 desde el Camino Sorvilán. Poste de limitación de velocidad en la N-340 y luminaria de la N-340 con arqueta de registro.



Foto 29. Luminaria en el margen izquierdo de la N-340 en sentido Almería

ANEJO N.º 2 – CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO N.º 2 – CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	CARTOGRAFÍA BÁSICA	3
3	TOPOGRAFÍA DE DETALLE	3
3.1	OBJETO	3
3.2	TOMA DE DATOS GPS.....	3
3.3	CÁLCULO Y RESTITUCIÓN.....	4
3.4	BASES DE REPLANTEO.....	4
3.5	RESULTADOS.....	4
	APÉNDICE N.º 1: LISTADOS DE PUNTOS TOMADOS EN CAMPO	6
	APÉNDICE N.º 2.- INSTRUMENTOS EMPLEADOS	20

1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recogen y exponen los datos fundamentales referentes a la topografía y cartografía empleadas en la redacción del presente proyecto de construcción. Se trata de la redacción del proyecto REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340, SORVILAN (GRANADA).

La situación del ámbito a referenciar es la siguiente:



2 CARTOGRAFÍA BÁSICA

Para la elaboración del presente proyecto se ha utilizado la cartografía disponible en <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica/a/escala/1/10,000> de todo el territorio.

Se ha empleado la orto fotografía en color y resolución de 0,5 m/píxel, disponible en <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/>, las hojas empleadas han sido las 1056-2, que se componen de mosaicos de ortofotos del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) más recientes disponibles, en formato ECW, sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en su huso correspondiente y que este caso es UTM 30.

3 TOPOGRAFÍA DE DETALLE

3.1 OBJETO

Se ha realizado una campaña topográfica con GPS con objeto de cubrir todas las zonas de esta cartografía base e incrementar el detalle de las mismas, mediante un taquimétrico de detalle en distintas jornadas de trabajo, donde se han considerado, además de la obtención de coordenadas y cotas de los puntos de la superficie del terreno general:

- Se toma al ámbito de la zona de refuerzo del firme, es decir el firme de hormigón actual, así como la zona de tierra del acceso a la N-340.
- Se toman las zonas de entradas a varias parcelas que acometen a la carretera, y que se verán afectadas por la obra a realizar.
- Se toman las cunetas existentes, así como las obras de ODT existentes en dos puntos del trayecto.
- Se toman los taludes existentes en las parcelas colindantes donde existen dos invernaderos, y se acotan sus linderos.
- Se toman los muros de escollera colindantes existentes.
- Se toman las biondas existentes.
- Se toman los puntos de todo al ámbito que puedan interferir en la redacción del proyecto.

3.2 TOMA DE DATOS GPS

El sistema de coordenadas establecido para la ejecución de la red fue, U.T.M. ETRS89 en el huso 30, para ello, se enlazó con la red de satélites necesarios.

El objetivo de la toma de datos realizada ha sido el de dotar de toda la información del terreno necesaria para la ejecución del proyecto.

Previo a los trabajos de toma de datos se indican los límites del proyecto de forma que queda claramente identificado el contorno y límite de actuación. Una vez claros los límites se realiza la toma de datos sobre el terreno.

Las coordenadas de dichos puntos se tomaron con GPS centimétrico, trabajando con él en tiempo Real (RTK), no se realiza enlace con estación de referencia más cercana de la Red de Posicionamiento Andaluza (RAP). De este modo se pueden tomar todos los puntos necesarios para la realización del trabajo en coordenadas precisas.

No se establecen bases de referencia. Se utiliza para dar coordenadas UTM en el sistema de referencia ETRS89, en el cual se presentan los datos del trabajo.

3.3 CÁLCULO Y RESTITUCIÓN

El proceso de cálculo está totalmente informatizado desde el momento en que se transmiten los datos al PC. Volcados los datos sobre el software Civil3D se realiza un primer muestreo para proceder a realizar el plano del levantamiento a través de la unión de los puntos característicos con líneas de rotura y contornos y de esta manera establecer las curvas de nivel que definen el terreno.

Estos puntos los clasificamos automáticamente en función de las formas obtenidas y de los códigos que se van introduciendo durante la toma de datos.

De la nube de puntos total excluimos los que de manera errónea se consideran repetidos, o con coordenadas Z erróneas.

Con este resultado ya podemos comenzar la restitución y cartografía de la zona prestando especial atención a carreteras, vallas, parcelas, arquetas, pozos, taludes, caminos, y otros puntos de interés altimétricos y planimétricos.

Para realizar la gestión, cálculos y cartografía correspondientes a la topografía del presente proyecto, se ha empleado el programa de AUTODESK, CIVIL 3D.

Obtenida la nube de puntos y habiendo almacenado los códigos que clasifican los detalles planimétricos y altimétricos, se procede a la triangulación informática de estos puntos. Los triángulos sólo estarán forzados a que sus lados no atraviesen nunca las líneas definidas de quiebro (cabezas y pies de Talud, divisorias, muros...) y siempre tomarán los puntos más próximos.

El cálculo empleado se basa en la proyección U.T.M., huso 30, sistema de referencia ETRS89. Para georreferenciar el resultado final de los trabajos al sistema de referencia RTRS89 en proyección U.T.M. cosa que permite instaurar la red de bases de replanteo.

3.4 BASES DE REPLANTEO

No se establecieron nuevas bases durante los trabajos de levantamiento topográfico ya que todas las coordenadas están referenciadas en coordenadas absolutas UTM.

3.5 RESULTADOS

Con las operaciones definidas en el apartado 3.3, se obtiene el modelo digital del terreno, esto es, una superficie modelada en la que se tienen coordenadas tridimensionales de todos los puntos, y se procede a la generación del modelo digital del terreno.

A través de este modelo digital del terreno se podrán realizar los perfiles longitudinales y transversales necesarios para la definición del proyecto.

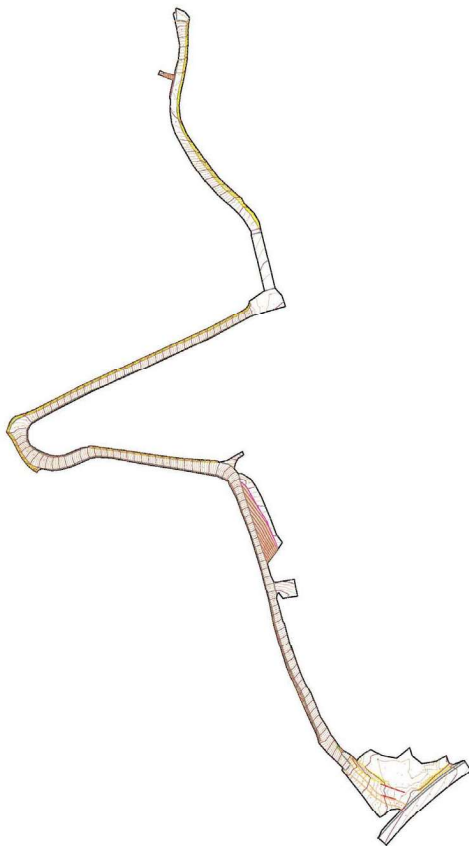
El resultado de los trabajos correspondientes a los levantamientos topográficos se representa en los correspondientes planos de planta y perfil de los diferentes elementos diseñados en el presente proyecto.

Los datos obtenidos se tratan de elementos fundamentales para poder definir el proyecto, tales como:

Todos los detallados en el punto 3.1.

A continuación, se muestra el resultado de la toma de datos y curvas de nivel.

A continuación, se muestra el listado de puntos tomados en campo.



APÉNDICE Nº 1: LISTADOS DE PUNTOS TOMADOS EN CAMPO

Number	Northing (m)	Easting (m)	Elevation (m)	Description
1	4067794.161	475952.547	111.832	asfalto
2	4067785.350	475953.282	111.449	asfalto
3	4067785.522	475956.047	111.436	asfalto
4	4067784.719	475960.239	111.381	asfalto
5	4067787.461	475962.014	111.858	asfalto
6	4067791.459	475958.674	111.922	asfalto
7	4067791.133	475952.411	111.756	firme
8	4067790.683	475950.667	111.824	firme
9	4067785.374	475952.018	111.531	firme
10	4067785.311	475953.177	111.450	firme
11	4067779.288	475953.385	110.846	firme
12	4067779.424	475956.409	110.665	firme
13	4067779.481	475959.508	110.624	firme
14	4067768.091	475959.502	109.079	firme
15	4067768.263	475957.540	109.093	firme
16	4067768.299	475955.192	109.142	firme
17	4067758.753	475954.283	108.013	firme
18	4067758.362	475956.098	107.904	firme
19	4067757.830	475958.483	107.810	firme
20	4067748.533	475956.977	106.821	firme
21	4067748.948	475954.720	106.876	firme
22	4067749.566	475952.372	106.938	firme
23	4067738.919	475950.055	106.723	firme
24	4067738.584	475952.482	106.649	firme
25	4067738.241	475954.613	106.631	firme
26	4067731.258	475953.575	106.732	firme
27	4067731.348	475951.450	106.802	firme
28	4067731.485	475948.778	106.930	firme
29	4067722.689	475948.747	107.062	firme
30	4067722.997	475951.233	106.923	firme
31	4067723.260	475953.402	106.871	firme
32	4067717.192	475954.626	107.025	firme
33	4067716.466	475952.489	107.095	firme
34	4067715.715	475949.637	107.240	firme
35	4067708.807	475952.101	107.559	firme
36	4067709.732	475954.664	107.445	firme
37	4067710.868	475957.049	107.305	firme

38	4067701.883	475962.416	108.241	firme
39	4067700.677	475960.276	108.354	firme
40	4067699.018	475957.514	108.603	firme
41	4067687.469	475964.076	110.332	firme
42	4067688.787	475966.785	110.144	firme
43	4067690.412	475969.789	109.988	firme
44	4067679.802	475977.214	111.847	firme
45	4067678.172	475975.455	111.994	firme
46	4067675.874	475972.656	112.207	firme
47	4067666.962	475980.597	113.883	firme
48	4067668.762	475983.080	113.767	firme
49	4067670.978	475985.268	113.651	firme
50	4067664.354	475993.655	115.236	firme
51	4067662.066	475991.922	115.294	firme
52	4067659.290	475989.252	115.402	firme
53	4067654.833	475994.104	115.898	firme
54	4067656.498	475996.550	115.993	firme
55	4067658.316	475998.710	116.046	firme
56	4067653.524	476003.318	116.551	firme
57	4067651.878	476001.305	116.457	firme
58	4067649.836	475998.484	116.354	firme
59	4067644.428	476001.869	116.787	firme
60	4067646.059	476004.630	116.835	firme
61	4067647.317	476007.299	116.873	firme
62	4067644.005	476009.059	116.999	firme
63	4067641.949	476003.365	117.016	firme
64	4067639.856	476003.436	117.125	marco
65	4067641.586	476010.461	117.442	marco
66	4067598.590	476024.408	118.879	firme
67	4067591.334	476026.861	119.172	firme
68	4067594.516	476025.889	119.009	firme
69	4067589.372	476019.575	119.010	firme
70	4067592.946	476018.630	118.850	firme
71	4067599.387	476016.865	118.778	firme
72	4067587.373	476012.467	118.725	firme
73	4067591.422	476011.100	118.630	firme
74	4067598.917	476008.348	118.580	firme
75	4067594.877	476002.320	118.317	firme
76	4067592.382	476003.227	118.285	firme

77	4067588.270	476004.274	118.115	firme
78	4067585.012	476005.414	118.204	firme
79	4067584.038	476002.834	117.675	firme
80	4067586.604	476001.876	117.599	firme
81	4067588.742	476000.840	117.567	firme
82	4067584.530	475993.340	115.710	firme
83	4067582.652	475994.245	115.842	firme
84	4067580.108	475995.401	115.949	firme
85	4067575.368	475986.383	113.809	firme
86	4067575.732	475986.137	113.718	firme
87	4067577.703	475985.199	113.640	firme
88	4067579.793	475984.268	113.537	firme
89	4067574.855	475974.773	111.280	firme
90	4067572.961	475975.739	111.388	firme
91	4067570.281	475977.040	111.537	firme
92	4067565.443	475967.148	109.712	firme
93	4067565.838	475966.947	109.646	firme
94	4067567.860	475965.919	109.517	firme
95	4067570.275	475964.829	109.384	firme
96	4067565.108	475953.351	107.051	firme
97	4067562.799	475954.321	107.177	firme
98	4067560.083	475955.371	107.336	firme
99	4067554.928	475944.261	105.011	firme
100	4067555.537	475944.125	104.992	firme
101	4067557.588	475942.988	104.789	firme
102	4067559.911	475942.047	104.739	firme
103	4067553.979	475928.914	102.161	firme
104	4067551.661	475930.122	102.247	firme
105	4067548.883	475931.143	102.432	firme
106	4067543.876	475920.007	100.382	firme
107	4067544.554	475919.617	100.378	firme
108	4067546.434	475918.748	100.229	firme
109	4067548.607	475917.686	100.167	firme
110	4067542.908	475905.252	97.868	firme
111	4067540.627	475906.166	97.909	firme
112	4067537.896	475907.070	98.069	firme
113	4067533.064	475895.695	96.084	firme
114	4067533.741	475895.506	96.038	firme
115	4067535.519	475894.457	95.844	firme

116	4067537.644	475893.665	95.758	firme
117	4067531.826	475881.472	93.147	firme
118	4067529.831	475882.511	93.240	firme
119	4067527.000	475883.734	93.430	firme
120	4067521.826	475873.291	90.980	firme
121	4067522.565	475872.857	90.935	firme
122	4067524.250	475871.993	90.825	firme
123	4067526.377	475870.811	90.776	firme
124	4067521.063	475860.506	88.530	firme
125	4067518.949	475861.805	88.676	firme
126	4067516.527	475863.123	88.842	firme
127	4067513.285	475857.239	87.478	firme
128	4067513.893	475856.871	87.412	firme
129	4067516.011	475855.685	87.400	firme
130	4067518.537	475854.610	87.452	firme
131	4067516.780	475849.718	86.947	firme
132	4067514.239	475851.304	86.775	firme
133	4067511.043	475854.429	86.807	firme
134	4067508.107	475853.045	86.285	firme
135	4067508.415	475852.453	86.019	firme
136	4067510.536	475848.837	86.324	firme
137	4067514.369	475844.544	86.692	firme
138	4067511.297	475841.326	86.526	firme
139	4067508.983	475845.835	86.192	firme
140	4067506.793	475851.739	85.722	firme
141	4067506.560	475852.490	85.942	firme
142	4067503.062	475852.274	85.170	firme
143	4067503.211	475851.521	84.966	firme
144	4067504.250	475847.288	85.355	firme
145	4067505.074	475843.066	85.975	firme
146	4067505.711	475839.603	86.195	firme
147	4067500.534	475843.642	85.187	firme
148	4067500.158	475852.414	84.345	firme
149	4067499.856	475851.675	84.173	firme
150	4067498.426	475849.140	84.013	firme
151	4067496.414	475845.796	84.113	firme
152	4067490.100	475848.982	82.609	firme
153	4067492.211	475851.840	82.398	firme
154	4067496.278	475854.015	83.070	firme

155	4067496.528	475854.193	83.256	firme
156	4067493.631	475858.104	81.803	firme
157	4067492.891	475857.712	81.623	firme
158	4067489.986	475856.192	81.351	firme
159	4067485.323	475852.573	81.420	firme
160	4067482.499	475855.796	80.616	firme
161	4067486.529	475858.077	80.526	firme
162	4067491.432	475860.494	80.826	firme
163	4067492.243	475860.929	81.106	firme
164	4067490.600	475864.764	79.715	firme
165	4067489.599	475864.335	79.573	firme
166	4067486.471	475862.925	79.454	firme
167	4067480.810	475861.446	79.538	firme
168	4067479.321	475868.432	78.336	firme
169	4067480.142	475868.385	78.159	firme
170	4067483.658	475868.223	78.061	firme
171	4067488.414	475867.850	78.455	firme
172	4067489.568	475868.166	78.701	firme
173	4067488.996	475872.549	77.413	firme
174	4067488.434	475872.398	77.192	firme
175	4067484.440	475872.875	77.021	firme
176	4067480.596	475873.543	77.048	firme
177	4067479.820	475873.869	77.220	firme
178	4067481.844	475881.537	75.694	firme
179	4067482.523	475881.316	75.544	firme
180	4067485.898	475879.750	75.548	firme
181	4067489.209	475877.891	75.793	firme
182	4067489.887	475877.506	76.061	firme
183	4067492.766	475884.003	74.828	firme
184	4067492.042	475884.345	74.641	firme
185	4067488.417	475885.389	74.447	firme
186	4067485.235	475886.597	74.469	firme
187	4067484.263	475887.192	74.643	firme
188	4067486.979	475893.432	73.391	firme
189	4067487.594	475893.070	73.243	firme
190	4067490.666	475891.217	73.342	firme
191	4067494.392	475889.885	73.653	firme
192	4067494.992	475889.796	73.817	firme
193	4067495.239	475892.862	73.022	firme

194	4067491.436	475893.491	72.844	firme
195	4067488.224	475894.140	72.976	firme
196	4067487.482	475894.483	73.057	firme
197	4067488.446	475899.000	72.064	firme
198	4067489.265	475898.806	71.911	firme
199	4067491.797	475898.448	71.818	firme
200	4067494.289	475898.443	71.785	firme
201	4067493.118	475909.218	69.236	firme
202	4067490.648	475909.004	69.320	firme
203	4067488.584	475908.819	69.455	firme
204	4067487.925	475908.739	69.571	firme
205	4067485.732	475920.150	67.032	firme
206	4067486.396	475920.072	66.835	firme
207	4067488.702	475920.192	66.756	firme
208	4067491.409	475920.523	66.676	firme
209	4067489.387	475934.320	63.977	firme
210	4067486.749	475933.999	63.978	firme
211	4067484.243	475933.568	64.145	firme
212	4067483.303	475933.604	64.374	firme
213	4067487.237	475934.088	63.971	firme
214	4067481.407	475946.277	61.703	firme
215	4067482.168	475946.244	61.550	firme
216	4067484.552	475946.512	61.383	firme
217	4067487.620	475946.931	61.328	firme
218	4067486.236	475960.055	58.669	firme
219	4067482.882	475959.860	58.680	firme
220	4067479.977	475959.677	58.788	firme
221	4067479.276	475959.629	58.982	firme
222	4067477.294	475970.586	56.920	firme
223	4067478.030	475970.613	56.767	firme
224	4067481.735	475970.942	56.667	firme
225	4067485.440	475971.234	56.672	firme
226	4067484.999	475981.796	55.057	firme
227	4067480.450	475980.965	54.896	firme
228	4067476.376	475980.246	54.819	firme
229	4067475.624	475980.090	54.926	firme
230	4067473.792	475984.611	53.858	firme
231	4067474.331	475984.885	53.737	firme
232	4067477.755	475986.096	53.751	firme

233	4067483.634	475988.144	54.397	firme
234	4067480.819	475991.807	53.570	firme
235	4067478.145	475989.834	53.235	firme
236	4067475.782	475987.884	53.219	firme
237	4067473.305	475986.477	53.205	firme
238	4067472.121	475988.022	52.638	firme
239	4067474.210	475990.892	52.468	firme
240	4067477.044	475994.878	52.522	firme
241	4067470.862	475996.317	51.453	firme
242	4067469.769	475993.684	51.263	firme
243	4067468.004	475990.796	51.299	firme
244	4067467.752	475990.421	51.468	firme
245	4067460.075	475994.180	49.568	firme
246	4067460.171	475994.400	49.495	firme
247	4067461.060	475996.754	49.382	firme
248	4067461.812	475999.271	49.384	firme
249	4067453.973	476001.787	47.934	firme
250	4067453.062	475999.580	47.851	firme
251	4067452.152	475997.244	47.935	firme
252	4067452.113	475997.022	47.981	firme
253	4067451.683	475997.190	47.929	firme
254	4067452.581	475998.944	47.904	firme
255	4067453.715	476001.794	47.889	firme
256	4067444.508	476004.833	46.043	firme
257	4067443.378	476002.714	46.068	firme
258	4067442.772	476000.713	46.082	firme
259	4067434.057	476003.651	44.393	firme
260	4067434.660	476005.493	44.388	firme
261	4067435.472	476007.659	44.283	firme
262	4067425.983	476010.852	42.429	firme
263	4067425.168	476008.954	42.447	firme
264	4067424.433	476007.087	42.422	firme
265	4067414.795	476009.916	40.509	firme
266	4067415.393	476011.992	40.501	firme
267	4067416.275	476014.424	40.492	firme
268	4067405.864	476012.220	38.817	firme
269	4067406.548	476014.565	38.824	firme
270	4067407.661	476017.031	38.960	firme
271	4067403.787	476019.038	38.100	firme

272	4067403.007	476015.827	38.106	firme
273	4067402.305	476013.181	38.103	firme
274	4067399.757	476013.324	37.698	firme
275	4067399.614	476013.561	37.589	firme
276	4067400.127	476016.143	37.588	firme
277	4067400.789	476019.487	37.568	firme
278	4067397.355	476020.275	36.983	firme
279	4067396.107	476017.706	36.837	firme
280	4067395.530	476015.126	36.861	firme
281	4067395.427	476014.465	37.019	firme
282	4067392.508	476015.286	36.404	firme
283	4067392.771	476015.667	36.306	firme
284	4067393.471	476017.723	36.346	firme
285	4067394.590	476021.142	36.367	firme
286	4067392.612	476020.782	35.924	firme
287	4067385.071	476022.856	34.372	firme
288	4067384.434	476020.322	34.490	firme
289	4067383.827	476018.087	34.530	firme
290	4067383.727	476017.549	34.636	firme
291	4067374.954	476019.545	32.932	firme
292	4067375.101	476019.737	32.853	firme
293	4067375.802	476022.043	32.838	firme
294	4067376.479	476025.203	32.616	firme
295	4067375.120	476026.182	32.331	firme
296	4067367.656	476028.198	30.911	firme
297	4067366.959	476025.565	31.144	firme
298	4067365.952	476022.670	31.239	firme
299	4067365.828	476022.269	31.313	firme
300	4067355.827	476025.084	29.424	firme
301	4067355.858	476025.487	29.316	firme
302	4067356.545	476028.175	29.186	firme
303	4067357.192	476031.081	28.819	firme
304	4067346.943	476034.690	26.814	firme
305	4067345.716	476032.149	27.082	firme
306	4067344.359	476029.168	27.275	firme
307	4067337.298	476031.914	26.152	firme
308	4067337.579	476032.442	25.906	firme
309	4067338.675	476034.578	25.727	firme
310	4067339.873	476037.441	25.446	firme

311	4067335.261	476039.603	24.479	firme
312	4067334.181	476037.248	24.620	firme
313	4067332.958	476035.276	24.776	firme
314	4067332.477	476034.423	25.065	firme
315	4067332.051	476034.541	24.986	firme
316	4067332.607	476035.447	24.662	firme
317	4067333.395	476037.047	24.504	firme
318	4067334.757	476039.751	24.324	firme
319	4067327.961	476043.844	22.779	firme
320	4067326.728	476041.470	23.032	firme
321	4067325.670	476038.699	23.288	firme
322	4067325.156	476037.771	23.575	firme
323	4067316.176	476041.431	21.731	firme
324	4067316.399	476042.041	21.514	firme
325	4067317.669	476044.577	21.262	firme
326	4067318.587	476047.282	21.043	firme
327	4067318.721	476047.643	21.182	firme
328	4067311.766	476050.321	19.695	firme
329	4067310.439	476048.126	19.744	firme
330	4067308.717	476045.246	19.957	firme
331	4067308.300	476044.649	20.162	firme
332	4067301.217	476048.255	18.784	firme
333	4067301.431	476048.816	18.466	firme
334	4067302.833	476051.477	18.294	firme
335	4067304.800	476054.828	18.039	firme
336	4067299.184	476057.660	16.810	firme
337	4067297.575	476054.577	17.104	firme
338	4067295.543	476050.386	17.303	firme
339	4067295.159	476049.867	17.532	firme
340	4067294.456	476049.836	17.107	firme
341	4067293.569	476049.702	16.894	firme
342	4067293.818	476049.465	16.897	firmemuro
343	4067287.567	476054.975	15.805	firmemuro
344	4067280.847	476061.879	13.992	firmemuro
345	4067277.218	476065.704	12.877	firmemuro
346	4067275.896	476064.937	12.587	muro
347	4067273.151	476067.136	12.010	muro
348	4067266.123	476072.589	11.430	muro
349	4067259.891	476077.750	11.027	muro

350	4067255.731	476080.965	10.768	muro
351	4067253.439	476082.581	10.628	muro
352	4067246.656	476087.721	10.547	muro
353	4067243.290	476090.241	10.346	muro
354	4067245.446	476094.054	9.987	muro
355	4067296.145	476053.704	17.096	muro
356	4067298.712	476058.280	16.573	muro
357	4067275.444	476067.051	12.485	firme
358	4067277.252	476068.926	12.434	firme
359	4067279.674	476070.834	12.464	firme
360	4067284.626	476066.494	13.515	firme
361	4067282.945	476064.250	13.612	firme
362	4067286.786	476064.602	14.054	firme
363	4067288.218	476065.130	14.017	odt
364	4067288.243	476064.410	14.119	odt
365	4067291.592	476061.488	15.100	odt
366	4067291.759	476061.682	15.004	odt
367	4067292.676	476062.553	14.997	odt
368	4067291.309	476063.534	14.441	odt
369	4067290.559	476062.912	14.486	odt
370	4067289.906	476064.856	13.202	odt
371	4067289.284	476064.089	12.974	odt
372	4067288.778	476064.585	12.741	tubo
373	4067288.794	476064.468	13.518	tubo
374	4067224.594	476094.766	8.909	línea340
375	4067227.067	476092.188	9.126	línea340
376	4067229.357	476089.358	9.287	línea340
377	4067238.341	476097.229	9.204	línea340
378	4067235.914	476099.748	8.987	línea340
379	4067233.465	476102.620	8.736	línea340
380	4067241.866	476110.519	8.575	línea340
381	4067244.459	476108.009	8.845	línea340
382	4067246.946	476105.531	9.060	línea340
383	4067254.452	476113.377	8.881	línea340
384	4067251.759	476115.660	8.667	línea340
385	4067248.952	476118.169	8.393	línea340
386	4067256.379	476126.894	8.214	línea340
387	4067259.307	476124.487	8.464	línea340
388	4067262.193	476122.368	8.667	línea340

389	4067269.915	476132.198	8.371	línea340
390	4067266.996	476134.337	8.222	línea340
391	4067264.069	476136.391	8.004	línea340
392	4067269.009	476143.259	7.855	línea340
393	4067271.962	476141.090	8.064	línea340
394	4067274.887	476139.026	8.136	línea340
395	4067281.288	476148.219	7.750	línea340
396	4067278.368	476150.114	7.747	línea340
397	4067275.273	476152.183	7.598	línea340
398	4067282.229	476147.398	7.768	asfalto
399	4067276.144	476137.985	8.080	asfalto
400	4067269.190	476128.782	8.435	asfalto
401	4067262.306	476120.269	8.713	asfalto
402	4067255.093	476111.968	8.889	asfalto
403	4067248.115	476104.633	9.049	asfalto
404	4067240.102	476096.818	9.177	asfalto
405	4067234.345	476091.646	9.249	asfalto
406	4067248.738	476104.417	8.955	tierra
407	4067249.608	476102.952	9.292	tierra
408	4067248.995	476098.001	9.827	tierra
409	4067246.501	476094.797	9.992	tierra
410	4067247.471	476091.836	10.048	tierra
411	4067250.669	476097.999	9.809	tierra
412	4067251.491	476094.316	10.080	tierra
413	4067253.753	476089.051	10.411	tierra
414	4067252.458	476087.566	10.403	tierra
415	4067257.029	476084.374	10.671	tierra
416	4067258.683	476084.987	10.717	tierra
417	4067262.370	476079.666	11.037	tierra
418	4067266.802	476075.256	11.400	tierra
419	4067270.413	476071.098	11.805	tierra
420	4067275.252	476067.361	12.415	camino
421	4067276.878	476068.903	12.348	camino
422	4067279.351	476071.159	12.346	camino
423	4067274.032	476075.158	11.627	camino
424	4067272.187	476073.857	11.657	camino
425	4067270.766	476072.656	11.683	camino
426	4067266.284	476078.256	11.282	camino
427	4067267.997	476079.372	11.230	camino

428	4067269.226	476080.449	11.182	camino
429	4067263.805	476085.350	10.822	camino
430	4067262.804	476084.307	10.855	camino
431	4067261.614	476083.255	10.850	camino
432	4067257.193	476087.656	10.578	camino
433	4067258.365	476088.583	10.495	camino
434	4067259.585	476089.576	10.390	camino
435	4067257.169	476093.642	9.963	camino
436	4067255.231	476093.054	10.088	camino
437	4067253.931	476092.370	10.172	camino
438	4067252.191	476097.119	9.813	camino
439	4067253.710	476097.517	9.743	camino
440	4067256.075	476098.072	9.611	camino
441	4067255.321	476102.036	9.330	camino
442	4067253.295	476101.672	9.402	camino
443	4067251.616	476101.161	9.503	camino
444	4067250.443	476104.028	9.111	camino
445	4067251.994	476104.801	9.091	camino
446	4067253.617	476106.138	9.103	camino
447	4067251.945	476108.364	8.983	camino
448	4067250.805	476107.192	8.987	camino
449	4067248.886	476105.258	9.000	camino
450	4067256.117	476101.111	9.425	valla
451	4067257.510	476096.191	9.759	valla
452	4067258.793	476091.521	10.385	valla
453	4067266.180	476090.939	10.307	valla
454	4067264.216	476096.583	9.796	valla
455	4067262.127	476102.412	9.362	valla
456	4067260.521	476107.342	9.344	valla
457	4067279.494	476140.596	7.895	pietalud
458	4067273.773	476133.124	8.230	pietalud
459	4067268.821	476126.146	8.513	pietalud
460	4067267.422	476124.799	8.676	farola
461	4067266.651	476123.745	8.659	pietalud
462	4067262.352	476118.276	8.707	pietalud
463	4067261.449	476116.312	8.842	pietalud
464	4067263.480	476117.562	9.322	cabezatalud
465	4067264.684	476118.790	9.591	cabezatalud
466	4067269.873	476124.441	9.591	cabezatalud

467	4067274.751	476130.526	9.388	cabezatalud
468	4067280.189	476137.725	9.064	cabezatalud
469	4067282.324	476136.750	8.952	topo
470	4067276.797	476131.099	9.211	topo
471	4067271.666	476124.310	9.354	topo
472	4067266.773	476118.528	9.437	topo
473	4067265.147	476115.557	9.342	topo
474	4067270.035	476112.491	9.757	topo
475	4067274.573	476118.509	9.816	topo
476	4067275.906	476122.772	9.462	topo
477	4067280.809	476129.576	9.322	topo
478	4067285.386	476135.715	8.990	topo
479	4067281.682	476128.708	9.769	topo
480	4067279.984	476126.709	9.819	topo
481	4067275.982	476121.122	9.903	topo
482	4067275.724	476119.811	9.857	topo
483	4067280.113	476119.147	9.890	topo
484	4067276.071	476111.860	9.780	topo
485	4067272.043	476105.295	9.690	topo
486	4067265.893	476101.153	9.620	topo
487	4067266.025	476105.809	9.618	topo
488	4067266.025	476109.985	9.623	topo
489	4067261.231	476114.208	8.867	topo
490	4067263.307	476114.415	9.264	topo
491	4067259.610	476112.962	8.821	topo
492	4067257.714	476112.038	8.918	topo
493	4067265.102	476086.112	10.834	topo
494	4067263.132	476090.314	10.293	topo
495	4067261.170	476095.127	9.761	topo
496	4067259.424	476100.374	9.494	topo
497	4067258.082	476105.486	9.234	topo
498	4067256.152	476110.039	9.003	topo
499	4067266.014	476096.612	9.709	topo
500	4067273.366	476102.096	9.573	topo
501	4067279.914	476107.275	9.657	topo
502	4067285.312	476112.495	9.814	topo
503	4067290.969	476110.732	10.015	topo
504	4067283.690	476101.897	9.929	topo
505	4067282.050	476100.117	9.738	topo

506	4067277.437	476093.775	9.618	topo
507	4067271.903	476088.253	9.876	pietalud
508	4067268.408	476093.077	9.745	pietalud
509	4067266.759	476095.143	9.791	pietalud
510	4067276.591	476082.032	9.890	pietalud
511	4067279.822	476085.016	9.946	topo
512	4067283.117	476089.103	9.754	topo
513	4067285.530	476092.142	9.885	topo
514	4067393.195	476022.042	36.591	topo
515	4067267.807	476089.461	10.510	cabezatalud
516	4067269.351	476085.720	10.906	cabezatalud
517	4067273.467	476079.707	11.410	cabezatalud
518	4067275.657	476077.436	11.716	cabezatalud
519	4067281.197	476072.696	12.340	cabezatalud
520	4067284.294	476070.114	13.001	cabezatalud
521	4067286.295	476070.608	13.255	cabezatalud
522	4067289.613	476084.729	10.275	pietalud
523	4067287.197	476080.460	10.242	pietalud
524	4067284.009	476076.567	10.753	pietalud
525	4067281.999	476075.269	10.614	pietalud
526	4067278.715	476080.150	10.051	pietalud
527	4067289.057	476065.795	14.241	odt
528	4067300.390	476047.477	18.368	topo
529	4067307.001	476044.288	19.658	topo
530	4067319.569	476039.016	22.281	topo
531	4067319.454	476038.689	21.660	topo
532	4067333.028	476032.709	24.874	topo
533	4067346.007	476027.489	27.398	topo
534	4067346.011	476027.471	27.406	topo
535	4067361.869	476022.452	30.120	topo
536	4067374.444	476018.877	32.416	topo
537	4067376.514	476025.128	32.607	muro
538	4067390.448	476021.226	35.474	muro
539	4067396.159	476022.233	36.793	entrada
540	4067392.389	476025.135	36.930	entrada
541	4067393.880	476034.661	37.162	entrada
542	4067403.697	476020.337	37.848	entrada
543	4067405.713	476032.450	38.344	entrada
544	4067402.458	476012.621	38.422	resalte

545	4067411.413	476010.342	40.116	topo
546	4067424.408	476006.558	42.727	topo
547	4067424.255	476006.351	42.548	topo
548	4067436.576	476002.457	45.033	topo
549	4067448.870	475997.646	47.715	topo
550	4067460.375	475993.635	49.882	topo
551	4067470.116	475988.491	52.615	topo
552	4067471.052	475997.273	51.639	entrada
553	4067468.132	476000.391	52.100	entrada
554	4067455.973	476007.268	51.029	entrada
555	4067444.293	476014.277	50.456	entrada
556	4067431.295	476019.691	49.819	entrada
557	4067425.822	476021.859	49.523	entrada
558	4067430.172	476024.739	49.740	entrada
559	4067435.313	476020.848	50.036	entrada
560	4067449.856	476015.370	50.644	entrada
561	4067461.133	476010.622	51.435	entrada
562	4067468.982	476006.407	52.040	entrada
563	4067473.463	476003.260	52.405	entrada
564	4067477.308	475997.012	52.579	entrada
565	4067485.260	475993.089	54.723	entrada
566	4067487.633	475994.673	55.581	entrada
567	4067490.009	475998.350	56.323	entrada
568	4067492.179	475997.620	56.412	entrada
569	4067489.914	475993.353	55.691	entrada
570	4067486.162	475987.251	54.681	entrada
571	4067473.071	475985.618	53.617	resalte
572	4067473.200	475985.155	53.534	bionda
573	4067475.651	475978.985	55.081	bionda
574	4067485.189	475980.331	55.266	cuneta
575	4067485.433	475980.271	55.204	cuneta
576	4067485.868	475980.314	55.366	cuneta
577	4067485.692	475968.860	57.123	cuneta
578	4067486.112	475968.799	56.939	cuneta
579	4067486.608	475968.855	57.124	cuneta
580	4067486.843	475954.848	59.801	cuneta
581	4067487.195	475954.861	59.593	cuneta
582	4067487.704	475954.954	59.836	cuneta
583	4067488.652	475941.061	62.549	cuneta

584	4067488.941	475941.062	62.349	cuneta
585	4067489.473	475941.151	62.620	cuneta
586	4067490.476	475927.742	65.297	cuneta
587	4067490.866	475927.845	65.078	cuneta
588	4067491.440	475927.866	65.358	cuneta
589	4067492.483	475914.672	68.026	cuneta
590	4067492.799	475914.733	67.822	cuneta
591	4067493.348	475914.691	68.070	cuneta
592	4067493.647	475905.789	70.001	cuneta
593	4067493.988	475905.805	69.794	cuneta
594	4067494.435	475905.900	70.108	cuneta
595	4067495.164	475894.603	72.606	cuneta
596	4067495.516	475894.612	72.445	cuneta
597	4067496.053	475894.719	72.734	cuneta
598	4067489.550	475875.113	76.588	bionda
599	4067482.377	475856.823	80.543	bionda
600	4067479.485	475859.086	79.814	cuneta
601	4067479.053	475858.810	79.494	cuneta
602	4067478.544	475858.334	79.509	cuneta
603	4067478.048	475858.198	79.914	cuneta
604	4067482.535	475852.681	81.115	cuneta
605	4067483.119	475852.863	80.707	cuneta
606	4067483.520	475853.160	80.726	cuneta
607	4067483.671	475853.495	81.141	cuneta
608	4067488.211	475848.208	82.446	cuneta
609	4067488.570	475848.519	82.035	cuneta
610	4067488.818	475849.045	82.045	cuneta
611	4067489.121	475849.241	82.473	cuneta
612	4067494.637	475844.740	83.978	cuneta
613	4067495.102	475845.041	83.555	cuneta
614	4067495.252	475845.566	83.556	cuneta
615	4067495.337	475845.877	83.998	cuneta
616	4067500.730	475841.469	85.561	cuneta
617	4067500.824	475841.859	85.105	cuneta
618	4067501.113	475842.414	85.091	cuneta
619	4067501.275	475842.683	85.473	cuneta
620	4067505.531	475839.189	86.256	cuneta
621	4067505.477	475838.825	85.969	cuneta
622	4067505.405	475838.066	86.492	cuneta

623	4067506.682	475838.408	86.522	cuneta
624	4067506.518	475838.810	86.098	cuneta
625	4067506.460	475839.172	86.096	cuneta
626	4067506.343	475839.692	86.294	cuneta
627	4067511.411	475840.901	86.553	cuneta
628	4067511.798	475840.703	86.309	cuneta
629	4067511.967	475840.019	86.583	cuneta
630	4067514.847	475841.919	86.621	cuneta
631	4067514.227	475842.577	86.622	cuneta
632	4067515.333	475844.182	86.715	cuneta
633	4067515.557	475844.034	86.438	cuneta
634	4067515.939	475843.968	86.432	cuneta
635	4067516.334	475843.863	86.697	cuneta
636	4067514.543	475842.436	86.380	cuneta
637	4067514.722	475842.205	86.379	cuneta
638	4067517.745	475851.855	87.137	cuneta
639	4067517.902	475851.750	86.974	cuneta
640	4067518.318	475851.699	86.979	cuneta
641	4067518.722	475851.432	87.207	cuneta
642	4067519.039	475855.363	87.531	cuneta
643	4067519.311	475855.262	87.418	cuneta
644	4067519.687	475855.172	87.398	cuneta
645	4067520.063	475855.005	87.722	cuneta
646	4067525.076	475867.311	89.941	cuneta
647	4067525.278	475867.256	89.869	cuneta
648	4067525.749	475867.076	89.882	cuneta
649	4067525.986	475866.835	90.287	cuneta
650	4067530.589	475878.399	92.354	cuneta
651	4067530.767	475878.260	92.229	cuneta
652	4067531.107	475878.107	92.238	cuneta
653	4067531.374	475877.774	92.653	cuneta
654	4067535.635	475888.437	94.638	cuneta
655	4067535.747	475888.359	94.490	cuneta
656	4067536.133	475888.091	94.451	cuneta
657	4067536.504	475887.840	94.865	cuneta
658	4067540.976	475900.268	96.788	cuneta
659	4067541.263	475900.175	96.684	cuneta
660	4067541.629	475900.066	96.700	cuneta
661	4067541.918	475899.907	97.139	cuneta

662	4067546.738	475913.210	99.236	cuneta
663	4067546.962	475913.092	99.091	cuneta
664	4067547.433	475913.016	99.085	cuneta
665	4067547.868	475912.810	99.517	cuneta
666	4067553.998	475928.142	101.943	cuneta
667	4067554.132	475928.043	101.828	cuneta
668	4067554.514	475927.835	101.816	cuneta
669	4067554.856	475927.680	102.251	cuneta
670	4067560.893	475943.310	104.947	cuneta
671	4067561.125	475943.185	104.844	cuneta
672	4067561.547	475943.026	104.838	cuneta
673	4067561.713	475942.995	105.242	cuneta
674	4067567.300	475957.518	107.873	cuneta
675	4067567.463	475957.498	107.783	cuneta
676	4067567.892	475957.404	107.778	cuneta
677	4067568.305	475957.222	108.201	cuneta
678	4067574.141	475972.759	110.813	cuneta
679	4067574.348	475972.609	110.743	cuneta
680	4067574.785	475972.499	110.731	cuneta
681	4067575.103	475972.290	111.152	cuneta
682	4067581.507	475986.911	114.147	cuneta
683	4067581.690	475986.814	114.061	cuneta
684	4067582.152	475986.608	114.049	cuneta
685	4067582.337	475986.415	114.361	cuneta
686	4067586.869	475997.293	116.688	cuneta
687	4067587.045	475997.178	116.582	cuneta
688	4067587.443	475996.977	116.598	cuneta
689	4067587.838	475996.677	116.866	cuneta
690	4067589.186	476000.800	117.557	cuneta
691	4067589.665	476000.474	117.348	cuneta
692	4067590.026	476000.063	117.524	cuneta
693	4067591.509	476002.252	117.978	cuneta
694	4067591.733	476001.896	117.794	cuneta
695	4067591.888	476001.434	117.934	cuneta
696	4067594.155	476002.307	118.204	cuneta
697	4067603.454	476019.824	118.546	marco
698	4067601.732	476012.522	118.437	marco
699	4067389.641	476022.237	36.064	topo
700	4067643.281	476009.410	117.000	cuneta

701	4067643.446	476010.026	116.941	cuneta
702	4067647.400	476007.554	116.836	cuneta
703	4067647.936	476008.341	116.752	cuneta
704	4067648.305	476008.973	116.897	cuneta
705	4067654.316	476005.515	116.580	cuneta
706	4067653.941	476004.660	116.440	cuneta
707	4067653.192	476003.890	116.528	cuneta
708	4067659.915	475997.620	115.852	cuneta
709	4067660.409	475998.149	115.752	cuneta
710	4067660.882	475998.857	115.977	cuneta
711	4067664.501	475997.072	115.437	cuneta
712	4067664.271	475996.270	115.146	cuneta
713	4067663.325	475994.718	115.369	cuneta
714	4067664.630	475993.622	115.156	cuneta
715	4067665.676	475994.181	114.828	cuneta
716	4067666.332	475994.542	115.089	cuneta
717	4067671.124	475985.500	113.644	cuneta
718	4067672.239	475986.389	113.294	cuneta
719	4067673.031	475987.147	113.611	cuneta
720	4067677.112	475979.750	112.328	cuneta
721	4067677.736	475980.512	112.107	cuneta
722	4067678.402	475981.301	112.308	cuneta
723	4067687.658	475971.927	110.449	cuneta
724	4067688.356	475972.791	110.072	cuneta
725	4067688.937	475973.600	110.283	cuneta
726	4067697.929	475965.106	108.788	cuneta
727	4067698.452	475966.000	108.542	cuneta
728	4067698.975	475966.691	108.714	cuneta
729	4067707.769	475958.985	107.474	cuneta
730	4067708.019	475959.465	107.367	cuneta
731	4067708.341	475959.975	107.525	cuneta
732	4067718.005	475954.641	106.958	cuneta
733	4067718.105	475955.151	106.832	cuneta
734	4067718.200	475955.678	107.005	cuneta
735	4067727.271	475953.584	106.753	cuneta
736	4067727.373	475954.179	106.652	cuneta
737	4067727.416	475954.664	106.857	cuneta
738	4067738.261	475954.896	106.660	cuneta
739	4067738.180	475955.612	106.520	cuneta

740	4067738.103	475956.172	106.703	cuneta
741	4067744.194	475957.523	106.585	cuneta
742	4067744.231	475956.947	106.460	cuneta
743	4067744.385	475956.370	106.603	cuneta
744	4067747.326	475956.858	106.754	cuneta
745	4067747.359	475957.460	106.543	cuneta
746	4067747.210	475958.106	106.786	cuneta
747	4067758.624	475958.894	107.884	cuneta
748	4067758.592	475959.377	107.710	cuneta
749	4067758.498	475960.232	107.972	cuneta
750	4067769.615	475959.757	109.296	cuneta
751	4067769.692	475960.230	109.140	cuneta
752	4067769.746	475960.825	109.364	cuneta
753	4067779.660	475959.826	110.603	cuneta
754	4067779.701	475960.295	110.398	cuneta
755	4067779.747	475960.962	110.618	cuneta
756	4067782.699	475959.971	111.067	cuneta
757	4067782.438	475960.517	110.790	cuneta
758	4067782.466	475961.013	110.984	cuneta
759	4067785.373	475960.847	111.343	cuneta
760	4067785.304	475961.039	111.187	cuneta
761	4067785.032	475961.537	111.514	cuneta
762	4067785.797	475961.226	111.338	cuneta
763	4067786.246	475961.322	111.529	cuneta
764	4067746.004	475956.630	106.488	rejilla
765	4067745.242	475956.448	106.528	rejilla
766	4067744.938	475957.311	106.489	rejilla
767	4067745.835	475957.553	106.509	rejilla
768	4067745.765	475957.528	106.102	rejilla
769	4067745.077	475957.392	105.914	rejilla
770	4067745.208	475956.587	105.864	rejilla
771	4067745.812	475956.768	105.986	rejilla
772	4067745.589	475956.707	106.204	tubo
773	4067745.598	475956.692	105.848	tubo
774	4067747.391	475949.884	105.775	tubo
775	4067747.354	475950.168	106.259	tubo
776	4067732.124	475948.311	107.158	resalte
777	4067736.147	475948.784	107.115	resalte
778	4067742.843	475950.061	107.180	resalte

779	4067745.136	475950.657	107.070	resalte
780	4067745.459	475950.569	106.831	resalte
781	4067747.382	475951.244	106.809	resalte
782	4067748.544	475951.513	107.198	resalte
783	4067752.334	475952.317	107.436	resalte
784	4067755.974	475953.342	107.856	resalte
785	4067750.200	475944.401	101.193	canal
786	4067748.215	475943.319	100.534	canal
787	4067749.264	475940.691	100.736	canal
788	4067751.610	475941.876	101.581	canal
789	4067375.416	476026.666	32.451	topo
790	4067393.918	476022.216	36.767	topo
791	4067389.146	476021.917	35.998	murosop
792	4067386.586	476022.688	35.929	murosop
793	4067380.752	476024.318	34.705	murosop
794	4067376.772	476025.369	33.925	murosop
795	4067376.905	476025.793	33.547	topo
796	4067377.228	476026.809	33.502	topo
797	4067391.786	476023.955	36.687	invernadero
798	4067386.050	476026.120	35.800	invernadero
799	4067381.518	476027.867	35.519	invernadero
800	4067375.578	476030.091	35.049	invernadero
801	4067362.628	476035.094	33.554	invernadero
802	4067352.192	476039.424	32.409	invernadero
803	4067345.274	476043.442	31.706	invernadero
804	4067332.114	476051.078	30.271	invernadero
805	4067321.754	476056.834	29.209	invernadero
806	4067307.556	476064.964	27.195	invernadero
807	4067308.535	476067.154	27.599	invernadero
808	4067309.738	476070.051	27.610	invernadero
809	4067306.818	476064.109	27.204	murosop
810	4067306.940	476063.844	26.402	taludsup
811	4067311.834	476061.129	27.820	taludsup
812	4067312.230	476061.650	28.146	murosop
813	4067319.972	476057.241	28.963	murosop
814	4067319.250	476055.900	28.464	taludsup
815	4067329.446	476050.733	29.655	taludsup
816	4067330.027	476051.549	30.024	murosop
817	4067337.464	476047.329	30.850	murosop

818	4067337.247	476046.177	30.510	taludsup
819	4067343.656	476042.328	31.433	taludsup
820	4067344.351	476043.217	31.689	murosup
821	4067352.660	476038.681	32.499	murosup
822	4067352.170	476037.881	32.291	taludsup
823	4067359.824	476034.662	32.965	taludsup
824	4067360.045	476035.406	33.219	murosup
825	4067369.720	476031.593	34.435	murosup
826	4067369.251	476031.135	34.190	taludsup
827	4067377.585	476028.229	35.048	taludsup
828	4067793.982	475949.728	111.882	chapa
829	4067790.660	475950.524	111.791	chapa
830	4067786.777	475951.543	111.648	chapa
831	4067782.916	475952.502	111.303	chapa
832	4067779.142	475953.416	110.831	chapa
833	4067775.316	475954.368	110.193	chapa
834	4067771.345	475955.042	109.616	chapa
835	4067767.353	475955.126	109.066	chapa
836	4067763.429	475954.877	108.606	chapa
837	4067759.427	475954.277	108.153	chapa
838	4067755.512	475953.545	107.849	chapa
839	4067751.773	475952.665	107.329	chapa
840	4067747.913	475951.676	107.104	chapa
841	4067744.107	475950.838	107.026	chapa
842	4067740.142	475949.928	107.059	chapa
843	4067736.271	475949.273	107.032	chapa
844	4067732.253	475948.833	107.052	chapa
845	4067728.314	475948.617	107.004	chapa
846	4067724.288	475948.657	106.998	chapa
847	4067720.359	475948.822	107.093	chapa
848	4067716.389	475949.446	107.179	chapa
849	4067712.630	475950.562	107.327	chapa
850	4067708.894	475952.080	107.555	chapa
851	4067705.285	475953.823	107.814	chapa
852	4067701.829	475955.831	108.198	chapa
853	4067698.419	475957.759	108.649	chapa
854	4067694.908	475959.742	109.099	chapa
855	4067691.541	475961.759	109.591	chapa
856	4067688.170	475963.809	110.106	chapa

857	4067684.823	475966.027	110.666	chapa
858	4067681.575	475968.310	111.201	chapa
859	4067678.430	475970.693	111.707	chapa
860	4067675.398	475973.235	112.191	chapa
861	4067672.387	475975.792	112.731	chapa
862	4067669.389	475978.474	113.323	chapa
863	4067666.546	475981.186	113.890	chapa
864	4067663.839	475984.098	114.475	chapa
865	4067661.256	475987.071	115.009	chapa
866	4067658.683	475990.088	115.392	chapa
867	4067655.933	475993.079	115.661	chapa
868	4067652.930	475995.623	115.937	chapa
869	4067649.677	475997.921	116.233	chapa
870	4067646.209	475999.945	116.436	chapa
871	4067642.672	476001.772	116.791	chapa
872	4067591.664	476026.265	119.153	chapa
873	4067590.476	476022.355	119.059	chapa
874	4067589.284	476018.588	118.961	chapa
875	4067588.132	476014.750	118.899	chapa
876	4067586.963	476010.962	118.760	chapa
877	4067585.684	476007.191	118.486	chapa
878	4067584.269	476003.495	117.869	chapa
879	4067582.699	475999.900	117.030	chapa
880	4067580.967	475996.402	116.224	chapa
881	4067579.098	475992.915	115.373	chapa
882	4067577.220	475989.536	114.555	chapa
883	4067575.364	475986.077	113.787	chapa
884	4067573.545	475982.611	112.961	chapa
885	4067571.668	475979.188	112.105	chapa
886	4067569.867	475975.669	111.362	chapa
887	4067568.080	475972.152	110.720	chapa
888	4067566.365	475968.517	110.059	chapa
889	4067564.760	475965.022	109.416	chapa
890	4067563.034	475961.409	108.615	chapa
891	4067561.411	475957.861	107.944	chapa
892	4067559.779	475954.254	107.213	chapa
893	4067558.139	475950.653	106.501	chapa
894	4067556.503	475947.158	105.776	chapa
895	4067554.807	475943.608	104.950	chapa

896	4067553.173	475940.044	104.286	chapa
897	4067551.529	475936.494	103.508	chapa
898	4067549.871	475932.923	102.806	chapa
899	4067548.224	475929.322	102.176	chapa
900	4067546.645	475925.731	101.548	chapa
901	4067545.041	475922.094	100.852	chapa
902	4067543.435	475918.545	100.239	chapa
903	4067541.812	475914.857	99.616	chapa
904	4067540.298	475911.311	98.974	chapa
905	4067538.633	475907.689	98.260	chapa
906	4067537.061	475904.030	97.581	chapa
907	4067535.436	475900.478	96.955	chapa
908	4067533.832	475896.867	96.380	chapa
909	4067532.146	475893.267	95.687	chapa
910	4067530.414	475889.661	94.913	chapa
911	4067528.720	475886.178	94.096	chapa
912	4067526.959	475882.662	93.262	chapa
913	4067525.227	475879.222	92.447	chapa
914	4067523.410	475875.781	91.649	chapa
915	4067521.620	475872.235	90.804	chapa
916	4067519.790	475868.794	90.091	chapa
917	4067518.005	475865.273	89.414	chapa
918	4067516.240	475861.780	88.602	chapa
919	4067514.303	475858.339	87.813	chapa
920	4067511.929	475855.227	87.111	chapa
921	4067508.737	475852.944	86.348	chapa
922	4067504.982	475851.982	85.551	chapa
923	4067501.051	475852.284	84.695	chapa
924	4067497.551	475853.689	83.630	chapa
925	4067494.774	475856.381	82.542	chapa
926	4067492.894	475859.818	81.541	chapa
927	4067491.241	475863.323	80.454	chapa
928	4067490.099	475867.010	79.272	chapa
929	4067489.356	475870.725	78.208	chapa
930	4067489.239	475874.375	76.998	chapa
931	4067482.295	475857.216	80.597	chapa
932	4067481.184	475860.030	80.039	chapa
933	4067480.095	475863.912	79.360	chapa
934	4067479.528	475867.747	78.582	chapa

935	4067479.703	475871.618	77.733	chapa
936	4067480.378	475875.514	76.986	chapa
937	4067481.486	475879.269	76.217	chapa
938	4067482.768	475882.974	75.391	chapa
939	4067484.284	475886.624	74.753	chapa
940	4067485.959	475890.229	74.052	chapa
941	4067487.504	475893.763	73.281	chapa
942	4067488.677	475897.588	72.341	chapa
943	4067488.918	475901.413	71.443	chapa
944	4067488.597	475905.336	70.539	chapa
945	4067488.016	475909.263	69.521	chapa
946	4067487.352	475913.038	68.514	chapa
947	4067486.684	475916.802	67.688	chapa
948	4067485.918	475920.702	66.852	chapa
949	4067485.302	475924.710	66.083	chapa
950	4067484.660	475928.468	65.324	chapa
951	4067484.038	475932.424	64.542	chapa
952	4067483.376	475936.217	63.675	chapa
953	4067482.739	475940.167	62.902	chapa
954	4067482.151	475943.994	62.131	chapa
955	4067481.493	475947.953	61.359	chapa
956	4067480.908	475951.809	60.637	chapa
957	4067480.273	475955.649	59.789	chapa
958	4067479.676	475959.479	58.966	chapa
959	4067479.059	475963.302	58.252	chapa
960	4067478.450	475967.135	57.560	chapa
961	4067477.679	475971.153	56.785	chapa
962	4067476.782	475974.881	56.049	chapa
963	4067475.817	475978.754	55.278	chapa
964	4067474.549	475982.384	54.270	chapa
965	4067473.308	475985.243	53.650	chapa
966	4067240.954	476096.082	9.009	farola
967	4067240.686	476096.506	8.968	hormigon
968	4067241.370	476095.963	8.970	hormigon
969	4067240.798	476095.369	8.958	hormigon
970	4067240.404	476094.999	9.033	hormigon
971	4067240.041	476095.241	9.016	hormigon
972	4067239.811	476092.728	8.595	hormigon
973	4067239.508	476092.468	8.619	hormigon

974	4067234.958	476088.876	8.611	hormigon
975	4067229.965	476085.030	8.528	hormigon
976	4067229.462	476085.497	8.645	topo
977	4067229.156	476085.967	8.769	topo
978	4067228.630	476086.504	9.125	topo
979	4067231.945	476089.406	9.164	topo
980	4067232.433	476088.706	8.990	topo
981	4067232.488	476088.669	8.995	topo
982	4067232.975	476087.915	8.684	topo
983	4067235.842	476090.239	8.726	topo
984	4067235.384	476090.913	8.999	topo
985	4067234.656	476091.755	9.143	topo
986	4067237.551	476094.295	9.085	topo
987	4067238.556	476093.429	8.878	topo
988	4067239.162	476092.792	8.642	topo
989	4067239.585	476093.493	8.563	topo
990	4067239.946	476094.382	8.554	topo
991	4067239.335	476095.102	9.023	topo
992	4067239.067	476095.681	9.083	topo
993	4067240.658	476097.037	9.012	topo
994	4067241.160	476096.398	8.821	topo
995	4067241.552	476095.990	8.653	topo
996	4067240.861	476094.866	8.535	topo
997	4067241.131	476090.668	8.445	cuneta
998	4067240.732	476090.979	8.144	cuneta
999	4067240.174	476091.597	7.664	cuneta
1000	4067240.048	476091.849	7.655	cuneta
1001	4067239.599	476092.392	8.344	cuneta
1002	4067239.925	476092.692	8.291	cuneta
1003	4067240.404	476092.413	7.663	cuneta
1004	4067241.147	476091.657	8.138	cuneta
1005	4067241.113	476093.757	8.180	topo
1006	4067242.571	476095.420	8.377	topo
1007	4067243.456	476096.845	8.457	topo
1008	4067242.713	476097.762	8.752	topo
1009	4067241.926	476098.370	8.969	topo
1010	4067244.037	476100.347	8.957	topo
1011	4067244.706	476099.782	8.772	topo

1012	4067245.324	476099.081	8.520	topo
1013	4067246.696	476100.716	8.625	topo
1014	4067246.033	476102.042	8.898	topo
1015	4067247.198	476102.991	8.856	topo
1016	4067248.168	476103.676	8.859	topo
1017	4067248.040	476102.125	8.724	topo
1018	4067247.617	476099.976	8.610	topo
1019	4067246.907	476098.486	8.595	topo
1020	4067245.439	476095.785	8.470	topo
1021	4067244.551	476094.832	8.475	topo
1022	4067242.668	476092.844	8.639	topo
1023	4067249.388	476102.161	9.464	topo
1024	4067249.492	476099.858	9.503	topo
1025	4067248.534	476097.206	9.754	topo
1026	4067246.643	476095.079	9.747	topo
1027	4067245.273	476094.034	9.199	basemuro
1028	4067243.377	476090.774	9.256	basemuro
1029	4067242.831	476089.980	8.631	basemuro
1030	4067243.076	476091.534	9.076	topo
1031	4067242.569	476091.778	8.706	topo
1032	4067242.144	476090.193	8.578	topo
1033	4067242.348	476089.906	8.417	topo
1034	4067241.758	476090.785	8.377	topo
1035	4067242.213	476092.109	8.401	topo
1036	4067294.274	476061.884	15.894	escollera
1037	4067293.637	476062.311	15.839	escollera
1038	4067297.101	476060.040	16.141	escollera
1039	4067303.239	476056.042	17.615	escollera
1040	4067310.813	476051.613	19.404	escollera
1041	4067320.543	476047.330	21.253	escollera
1042	4067330.468	476042.810	23.460	escollera
1043	4067341.825	476037.172	25.981	escollera
1044	4067353.993	476032.653	28.301	escollera
1045	4067361.745	476030.722	29.966	escollera
1046	4067369.819	476028.519	31.787	escollera

EQUIPOS

1 Topografía Geodesia

- ✓ GPS REACH RS2
RECEPTOR GNSS RTK Multi-banda con precisión centimétrica

APÉNDICE N° 2.- INSTRUMENTOS EMPLEADOS

Principales características

Solución Fija (fix) en segundos

Reach RS2 obtiene soluciones fijas en solo unos segundos y mantiene un rendimiento robusto incluso en condiciones cambiantes. La precisión centimétrica se puede lograr a distancias de 60 Km en RTK y 100 Km en modo PPK.

Modem interno 3.5G

Reach RS2 incluye un potente modem 3.5G HSPA con respaldo 2G y cobertura global. Ahora las correcciones se pueden obtener o enviar por NTRIP de manera independiente, sin necesidad de conexiones de internet de un dispositivo externo (teléfono, tablet, etc).

22 horas de funcionamiento con 1 carga

Trabaja hasta 22 horas registrando puntos de manera autónoma y hasta 16 horas como rover con el modem 3G, incluso en dináfríos. Reach RS2 puede cargarse mediante un cargador USB standar o mediante un power bank con USB-C.

Soporte PPP

Los datos brutos en RINEX son ahora compatibles con OPUS, CSRS PPP, AUSPOS, y otros servicios PPP de manera que puede obtener resultados centimétricos precisos en cualquier lugar de la Tierra. Procesa archivos RINEX en servicios online y obtén posiciones con precisión absoluta.

Diseñado para ser resistente

Reach RS2 está diseñado para trabajar en los entornos más desafiantes y exigentes.

-20°C ... +65°C

Testado en condiciones que simulan inviernos muy fríos y veranos muy calurosos.

IP67

RS2 es resistente al agua hasta 1 m de profundidad. Las conexiones están protegidas frente al agua y polvo mediante protectores de silicona.

Cuerpo de policarbonato

Fijación ruggedizada 5/8"

Recubierto por elastómero



SIM

RS-232

Fijación 5/8"

Radio LoRa

USB-C

Base y Rover para RTK y PPK

Navegación en tiempo real

Reach RS2 puede enviar coordenadas precisas a través de Bluetooth o Wi-Fi a tu dispositivo (tablet, teléfono, PC, etc). La interfaz RS-232 permite conectar Reach RS2 directamente a un sistema de autoguiado.

Aplicaciones compatibles:
MachineryGuide, AgriBus-Navi, Efarmer, Agriplot, TCP-GPS, Top-View, QGIS, Magnet Fields, etc.

Formatos de soluciones:
NMEA, ERB, texto plano.

Modo estación Base

Usa RS2 para crear una estación base propia. Emite correcciones via red NTRIP/TCP o Radio LoRa, capturando registros de base para realizar PPK. RS2 funciona con gran cantidad de equipos rover y es compatible con Reach RS+ y Reach M+.

Compatible con cualquier receptor que soporte RTCM3 y NTRIP. Radios externas pueden emplearse a través de RS-232.

Especificaciones Reach RS2

MECÁNICAS

Dimensiones	126x126x142 mm
Peso	950 g
Temperatura	-20...+65°C
Grado de protección	IP67 agua y polvo

GNSS

Señales de satélites	GPS-QZSS L1/L2, L2C, GLONASS L10F, L20F, BeiDou B1I, B2I, Galileo E1-E5, E5b
Número de canales	184
Velocidad de procesamiento	20 Hz GPS / 5 Hz GNSS

CONECTIVIDAD

Radio LoRa UHF	Rango de frecuencia 868/915 MHz
Potencia	0.1 W
Rango	Hasta 8 Km
Regiones	Global
Bandas	Quad-band, 850/1900, 900/1800 MHz
Tarjeta SIM	Nano-SIM

ELÉCTRICAS

Autonomía	16 h como rover RTK, 3.5G, 22 h logeando
Batería	LiFePO4 6400 mAh, 6.4 V
Rango de voltaje de alimentación	6-40 V
Carga	USB-C 5 V 2 A

DATOS

Formatos de salida de posiciones	NMEA, LLH/XYZ
Correcciones	NTRIP, VRS, RTCM3
Registro de datos	RINEX con tasa de refresco hasta 20 Hz
Almacenamiento interno	16 GB

POSICIONAMIENTO

Precisión	Estático	H: 4 mm+0.5 ppm
		V: 8 mm+1 ppm
	PPK	H: 5 mm+0.5 ppm
		V: 10 mm+1 ppm
	RTK	H: 7 mm+1 ppm
		V: 14 mm+1 ppm
Tiempo de convergencia		~5 s típico
IMU		9DOF

2.-Software

- GPS REACH RS2
- CIVIL 3D
- TOP VIEW

SOFTWARE DE POSTPROCESO DE DATOS GPS
SOFT DE ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA
SOFT DE RECEPCIÓN DE DATOS CONTROLADORA

ANEJO N.º 3 – GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

ANEJO N.º 3 – GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	INFORME GEOTÉCNICO.....	3
3	PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	3

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es definir y caracterizar los terrenos existentes en el tramo de proyecto, de forma que se puedan diseñar las actuaciones previstas en la calzada según las características del terreno existente.

Para ello, se ha realizado una campaña geotécnica en el tramo final de la carretera, en la zona donde no está pavimentada, en la conexión con la N-340. En el apéndice nº 1 se adjunta el informe geotécnico.

2 INFORME GEOTÉCNICO

En la campaña geotécnica se han realizado dos calicatas (C1 Y C2), dos penetrómetros dinámicos y ensayos de laboratorio sobre el material extraído de las calicatas.

Las calicatas realizadas tienen una profundidad de 3 m y en el siguiente cuadro se resume las conclusiones obtenidas de los ensayos realizados a los materiales extraídos en ellas:

Material	Espesor	Clasificación	Contenido MO	CBR (100%)
Relleno	C1: 1, 50 m	GM	0,63%	41
	C2: 3,00 m	Gravas en matriz areno-limosa		
Depósitos de la Rambla	C1: 1, 50 – 3, 00 m	GW-GM	0,24%	50
	C2: no aparecen	Gravas bien graduadas en matriz areno-limosa		

Con los ensayos se puede caracterizar el terreno natural subyacente como **suelo adecuado**.

En el informe geotécnico se indica que no se ha realizado ensayo de placa de carga de los materiales del terreno natural, pero se indica que la naturaleza de estos materiales granulares de buena compacidad (caso de los depósitos de la Rambla) se puede considerar una categoría de explanada tipo E2 ($E_{r2} < 120$ MPa).

Los terrenos son fáciles de excavar sin necesidad de emplear martillo.

3 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

En cuanto, al aprovechamiento de estos materiales en la obra, en el estudio geotécnico se indica que el factor limitante para que puedan ser considerados como suelo seleccionado es el contenido en materia orgánica, ya que, es superior al 0,20%.

Y respecto a los esquistos existentes en la zona, aunque no se han ensayado al no aparecer en las calicatas, en el caso que se quisieran aprovechar, por trabajos cercanos realizados se clasifican como suelos tolerables.

Los materiales necesarios para la ejecución de la obra, serán zahorras, mezclas bituminosas y hormigón.

A continuación, se indican las canteras, las plantas de asfalto y las plantas de hormigón más cercanas.

Canteras:

Cantera Vélez, empresa Eiffage Infraestructuras, S.A:

Crta. De la Gorgoracha A-4133 P.K. 5,3

18670 Vélez de Benaudalla (Granada)

Proporciona áridos para hormigones y mezclas bituminosas, filler, zahorras artificiales, escollera y también tiene una planta de asfalto.

Triturados Puerto Blanco S.L

Proporciona polvo dolomítico, áridos y zahorra artificial

Carretera de Murcia.km 268,2

18183 Huétor-Santillán (Granada)

Plantas de hormigón:

Horpresol, S.L.

Parcela 86 Polígono 3,

Paraje Rambla Carcaúz

04738 Vicar (Almería)

Hordusa 2009

Colada Blas del Haro, S/N

Dúrcal (Granada)

APÉNDICE N° 1



INFORME GEOTÉCNICO

**REACONDICIONAMIENTO CARRIL JUNTO A RAMBLA
LOS YESOS, CONEXIÓN CON N-340. LOS YESOS.
SORVILÁN (GRANADA)**

CLIENTE: TRAGSA
TRABAJO: 2025/0900
FECHA : 08 DE FEBRERO DE 2025



INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
2. INFORMACIÓN PREVIA.....	2
2.1. Situación geográfica de la zona de estudio	2
2.2. Geología Regional	3
2.3. Geología de la zona.....	4
2.4. Sismicidad	4
3. TRABAJOS REALIZADOS.....	9
3.1. Ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH)	9
3.2. Calicatas	11
3.3. Ensayos de laboratorio	12
4. COMENTARIO GEOTÉCNICO.....	13
4.1. Niveles Geotécnicos	13
4.2. Nivel freático.....	16
4.3. Agresividad.....	16
5. RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS ACERCA DE LA CIMENTACIÓN ..	17
5.1. Excavabilidad	17
5.2. Clasificación de suelos	17
5.3. Sección de firme.....	18
6. INSPECCIÓN EN OBRA	20



7 ANEJOS

1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA
2. FOTOGRAFÍAS DEL SOLAR
3. MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA
4. CROQUIS DE SITUACIÓN DE LOS RECONOCIMIENTOS
5. DIAGRAFÍAS DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA
6. CORTE ESTRATIGRAFICO DE CALICATAS
7. ENSAYOS DE LABORATORIO



1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Informe Geotécnico por encargo de TRAGSA a EGEA CALIDAD, S.L. para una obra de Reacondicionamiento de la conexión de la Carretera N-340 con un carril que discurre paralelo al barranco de Los Yesos, en la localidad granadina de Los Yesos, el cual pertenece a Sorvilán.

Se pretende reacondicionar esta área, ejecutando una explanada nueva, caracterizando los materiales existentes en el subsuelo.

El trabajo consiste en un reconocimiento del terreno, mediante el cual se pretende conocer las propiedades geotécnicas del subsuelo, deducibles a partir de pruebas geotécnicas in situ y ensayos de laboratorio sobre las muestras obtenidas.

El reconocimiento en este caso ha consistido en la ejecución de dos calicatas, dos ensayos de penetración dinámica continua y ensayos de laboratorio sobre las muestras obtenidas.

El presente Estudio Geotécnico constituye un resumen de los resultados obtenidos en el reconocimiento efectuado por parte de técnicos competentes en la zona objeto de estudio. Se incluirán en él las recomendaciones y conclusiones geotécnicas necesarias al objeto de que el proyectista pueda diseñar el reacondicionamiento.

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. Situación geográfica de la zona de estudio

La zona objeto de estudio se encuentra en la localidad de Los Yesos, perteneciente al municipio granadino de Sorvilán, junto a la carretera N-340 y el barranco de los Yesos.



La rambla atraviesa bajo la autovía A-7 hacia el Norte de la zona estudiada. A continuación discurre hacia el Sur de forma paralela a la zona del proyecto, para morir en el Mar Mediterráneo.

En el margen Oeste de esta rambla se observan afloramientos rocosos de esquistos. Evidentemente la rambla presenta un depósito grosero tipo rambla.

El carril objeto de estudio se encuentra con firme de hormigón en el tramo Norte final de este Estudio Geotécnico, estando sin firme ni asfaltado hasta la conexión con la carretera N-340. Se observa la presencia de una ODT transversal en el límite Norte.

2.2. Geología Regional

Desde un punto de vista geológico, según información extraída de la Carta Geológica nº 1056(Albuñol) E. 1:50.000 editada por el IGME, la zona de estudio se encuadra en el sector occidental de las Cordilleras Béticas, las cuales representan el extremo más occidental del conjunto de cadenas alpinas europeas. La región se caracteriza por la presencia de materiales béticos en su casi totalidad y depósitos terciarios autóctonos.

En la región se abarca una amplia extensión de algunas unidades alpujárrides, en concreto se trata de los mantos superiores y de mayor grado de metamorfismo de todo el conjunto alpujárride. Además de las unidades alpujárrides representadas, afloran materiales pertenecientes al Maláguide y una gran extensión de afloramientos de lo que se ha llamado unidad de Benamocarra en una posición intermedia entre los anteriormente descritos.

Con el fin de situar con mayor exactitud geológicamente los materiales estudiados, se pueden mencionar de abajo a arriba: Manto de Lújar, de Alcázar de Murtas, de Adra y como elemento más alto, la Unidad de Melicena.

2.3. Geología de la zona

Los materiales existentes en la zona de estudio se asocian principalmente a depósitos Cuaternarios de rambla, producto de la actividad reciente del barranco de Los Yesos que rellenan la cuenca, la cual posee mayor espesor en el centro y menor hacia sus flancos, donde se detectan los materiales metamórficos esquistosos alpujárrides, pertenecientes a la Unidad de Sorvilán (Manto de Adra), característicos por su contenido en grafito, alternando bancos de cuarzoesquistos y cuarcitas de tonalidades más claras.

Se aprecia en el Este de la zona de estudio, un pequeño afloramiento de filitas y cuarcitas, muy alteradas, de tonalidades azuladas. Los bancos de cuarcitas son centimétricos. Alternan también algunos pequeños bancos de calizas y calcoesquistos, de tonalidades amarillas. En la formación alternan niveles de yeso primario.

2.3. Sismicidad

Para la consideración de la acción sísmica en la futura construcción es de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente (Parte General y Edificación) NCSE-02 publicada en el B.O.E. el 11 de octubre de 2002.

El cálculo de las acciones sísmicas según la citada norma se realizará en base a los siguientes parámetros:

Importancia de las construcciones

En el ámbito de aplicación de la Norma y de acuerdo con el uso a que se destina y los daños que puede ocasionar su destrucción, las construcciones se califican como de importancia moderada, normal o especial.

En este caso se considera de **normal** importancia.

Aceleración sísmica básica (a_b)

Parámetro que depende de la localización geográfica de la parcela dentro del territorio nacional. La aceleración sísmica básica se expresa en función de la aceleración de la gravedad ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$).

Para el caso de la parcela objeto de este estudio ubicada en el interior del término municipal de Sorvilán y según el Anejo I de la citada Norma la aceleración sísmica básica a considerar es de:

$$a_b = 0.14 \text{ g (Sorvilán)}$$

Coefficiente adimensional de riesgo (ρ)

Este coeficiente está en función de la probabilidad aceptable de que se exceda a: en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. En el caso de construcciones de normal importancia se considera un coeficiente de:

$$\rho = 1.00$$

Coefficiente de contribución (K)

Coefficiente que tiene en cuenta la distinta contribución a la sismicidad de cada punto de la sismicidad de la Península y la sismicidad de la falla Azores-Gibraltar. En esta parcela:

$$K = 1.0$$

Tipo de terreno

El terreno se clasifica según su naturaleza, su compacidad o consistencia y por la velocidad de las ondas elásticas transversales o de cizalla (V_s) en cuatro tipos I, II, III y IV.



La Norma considera los 30 primeros metros bajo la superficie. Tras los reconocimientos efectuados, el terreno atravesado por los mismos muestra características asimilables a los tipos IV, III y II. Así en líneas generales obtenemos:

Tipo IV	Rellenos 0,00-2,00 m
Tipo III	Gravas 2,00-6,00 m
Tipo II	Esquistos 6,00-30,00 m

Es importante comentar que para la calificación anterior del subsuelo se han tenido en el perfil pésimo. Y en función de trabajos con sondeos en zonas cercanas.

De cara a la estimación del tipo de terreno se valora la información obtenida de estudios geológicos de la zona junto con información proporcionada por el IGME.

Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales (Vs)

Depende del tipo de terreno existente, en el caso que nos ocupa se trata de un terreno tipo IV, III y II:

Tipo IV	Vs ≤ 200 m/s
Tipo III	400 m/s ≥ Vs > 200 m/s
Tipo II	750 m/s ≥ Vs > 400 m/s

Coefficiente de suelo (C)

Coefficiente que también depende del tipo de terreno existente. Para terrenos de tipo IV, III y II tenemos:

Tipo IV	C = 2,0
Tipo III	C = 1,6



Tipo II C = 1,3

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculo, se determinarán los espesores e1, e2, e3 y e4 de terrenos de los tipos I, II, III, IV respectivamente, existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie.

Se adoptará como valor de C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes Ci de cada estrato con su espesor ei, en metros, mediante la expresión:

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

En este caso calculamos C a partir de la expresión

$$C = 2,00 \times 2,00 + 4,00 \times 1,6 + 24,00 \times 1,30 / 30 = \mathbf{1,387}$$

Coefficiente de amplificación del terreno (S)

Este coeficiente toma el valor de:

$$\text{Para } \rho \times a_b \leq 0,1 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1,25}$$

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

$$\text{Para } 0,4 \text{ g} < \rho \times a_b \quad S = 1,0$$

C = Coeficiente del terreno, el cual depende de las características geotécnicas del terreno de la cimentación, (1,387)

S = Coeficiente de amplificación (1,095)



Aceleración sísmica de cálculo (a_c)

Es la aceleración sísmica a utilizar en todos los cálculos. Consiste en el producto de la aceleración sísmica básica (a_b) por el coeficiente de riesgo (ρ) y el coeficiente de amplificación del terreno (S). En el caso que nos ocupa obtenemos el siguiente valor para a_c :

$$a_c = S \times \rho \times a_b = 1.095 \times 1.00 \times 0.14g = 0.153g$$

Para construcciones de normal importancia o especial importancia si la aceleración sísmica de cálculo (a_c) es superior a 0.04 g, como es nuestro caso, la norma NCSE-02 es de obligado cumplimiento. Por ello, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Debe evitarse la coexistencia, en una misma unidad estructural, de sistemas de cimentación superficiales y profundos.

Es recomendable que la cimentación se disponga sobre un terreno de características geotécnicas homogéneas. Si el terreno de apoyo presenta discontinuidades o cambios sustanciales en sus características, se fraccionará el conjunto de la construcción de manera que las partes situadas a uno y otro lado de la discontinuidad constituyan unidades independientes.

Es también recomendable que los elementos de cimentación estén enlazados entre sí en dos direcciones perpendiculares mediante vigas de atado, para evitar desplazamientos horizontales diferenciales. Estas vigas tendrán que dimensionarse de forma que sean capaces de resistir un esfuerzo axial de valor de a_c veces la carga vertical transmitida en cada punto.

Otro aspecto importante de la sismicidad es la posible influencia de los seísmos sobre el comportamiento del conjunto cimentación-terreno, bien por las sobretensiones que se pueden originar, bien por los incrementos de presiones intersticiales y los cambios de resistencia y deformabilidad a que pueden dar lugar.



3. TRABAJOS REALIZADOS

La campaña de investigación para la elaboración de este Informe Geotécnico, ha consistido en la ejecución de dos calicatas, tomando muestras de los niveles existentes en el terreno, dos ensayos de penetración dinámica continua, obteniendo en los mismos la condición de rechazo y ensayos de laboratorio sobre el material recuperado en calicatas.

Los diferentes reconocimientos se han efectuado en la zona marcada de trabaja por parte de técnicos de TRAGSA.

A continuación, se especifican detalladamente los diferentes trabajos efectuados.

3.1. Ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH)

Los ensayos de penetración dinámica continua se han realizado con un penetrómetro de accionamiento automático tipo DPSH, montado sobre orugas de goma, modelo ML 76A y marca Rolatec.

Según UNE 103-801-94 consisten en hacer penetrar en el terreno una puntaza de dimensiones normalizadas (área nominal de sección 20 cm²) por aplicación de una energía de impacto fija, mediante el golpeo de una maza de 65 Kg., que se deja caer desde una altura de 76 cm $\pm$ 0.1 cm. Las puntazas utilizadas en este trabajo han sido no recuperables.

En este ensayo se contabiliza el número de golpes cada 20 cm de penetración (N_b). El ensayo se da por finalizado cuando se necesitan más de 100 golpes para el avance de los 20 cm, considerando que se ha obtenido el rechazo.

Este ensayo proporciona una medida indirecta, casi continua con la profundidad, de la resistencia y deformabilidad del terreno, a través de correlaciones con otras técnicas de reconocimiento (sondeos, calicatas, ensayos de laboratorio, etc.), o de expresiones empíricas.



Para la caracterización geotécnica de la zona de estudio se han ejecutado dos ensayos de penetración dinámica continua, alcanzándose el rechazo a las siguientes profundidades.

ENSAYO	PROF RECHAZO (m)
P1	1.80
P2	2.00

Dado que la determinación indirecta de parámetros geotécnicos se realiza a través de los valores de N (número de golpes) del ensayo de penetración estándar (SPT) establecemos aquí la relación entre N (SPT) y N_{20} (DPSH).

Según Jiménez Salas es posible tomar la siguiente correlación:

$$N_{SPT} = (25 \times \log (1.22 \times N_{DPSH}) - 15.16) / 1.27).$$

En los anejos se puede observar las diagrfías obtenidas, así como un croquis de la localización en planta en el solar de los ensayos.



3.2 Calicatas

Son excavaciones directas en el terreno a modo de pozos o zanjas, realizadas mediante medios mecánicos convencionales, que permiten la inspección visual y el acceso directo al terreno a cierta profundidad, así como la toma de muestras y la ejecución de ensayos in situ. Tienen la ventaja de permitir acceder directamente al terreno, pudiéndose observar las variaciones litológicas, de estructura, discontinuidades, etc.

Para la caracterización geotécnica de la zona de estudio, se ha procedido a la realización de dos calicatas mediante una retroexcavadora, equipada con un cazo.

La apertura en el terreno permitió la descripción litológica del conjunto, tomándose datos in situ de la naturaleza del terreno, espesores de relleno y capa de tierra vegetal y/o eluvial, condiciones de excavabilidad y estabilidad de las paredes, situación del nivel freático, etc. Se alcanzó una profundidad máxima de 3.00 m.

En el apartado anejo se detalla una ficha resumen de las calicatas testificadas, así como un plano donde se ubican.

3.3 Ensayos de laboratorio

A continuación, se detallan los ensayos realizados: en muestras tomadas en calicata y sondeos.

Ensayos de identificación:

- Preparación de muestras para ensayos (UNE 103100/95).
- Granulometría por tamizado (UNE 103100/95).
- Límites de Atterberg (UNE 103100/95 y 103104/95).

Ensayos de resistencia y deformabilidad:

- Proctor Modificado (UNE 103501/98)
- CBR (UNE 103502/95)

Ensayos de expansividad:

- Hinchamiento libre (UNE 103601/96)

Ensayos químicos:

- Contenido en sulfatos solubles en suelo (UNE 103201/96).
- Contenido en materia orgánica. Método del permanganato potásico (UNE 103204:1993).
- Contenido sales solubles (NLT 114/99).

En el apartado Anejos se adjuntan los resultados obtenidos de la realización de los ensayos anteriores.

4. COMENTARIOS GEOTÉCNICOS

En este apartado se describen las características y condiciones geotécnicas de los materiales existentes en el terreno, indicando los resultados de los ensayos de laboratorio realizados a partir de las muestras tomadas durante la ejecución de los ensayos de campo, así como el análisis e interpretación de los diferentes ensayos.

4.1. Niveles geotécnicos

Tras el análisis de los resultados obtenidos en los reconocimientos geotécnicos de campo y laboratorio, podemos distinguir dos niveles u horizontes geotécnicos principales a lo largo de la profundidad investigada.

Nivel I. Rellenos

Nivel II. Depósito de rambla.

Nivel I. Rellenos.

Este primer nivel geotécnico se relaciona con un relleno que ha permitido obtener la explanación existente. La morfología de la zona, con pendiente hacia el Sur, hizo que se tuviese que rellenar hasta alcanzar la cota de la carretera N-340. Este relleno se efectuó con el mismo material procedente del depósito de rambla.

Así pues, el material es prácticamente el mismo que el detectado en el nivel II. Se trata de una amalgama de arenas poco limosas de tonos grises y marrones, con abundante grava y gravilla de naturaleza variada, fundamentalmente esquistosa y cuarcítica, de canto subanguloso y subredondeado. Se aprecian algunos bloques de tamaño decimétrico.

En la calicata C1, ubicada en el extremo Norte de este estudio, el relleno posee una potencia de 1.50 m. En la zona de contacto se observan unas pasadas de limos arenosos de tonos blanquecinos muy carbonatados, que parecen marcar el contacto con el nivel subyacente de terreno natural.



En la calicata C-2, se llegó a una profundidad de 3 m y no se alcanzó el muro de esta capa, con lo cual se espera una potencia mayor de 3.00 m en este extremo Sur de conexión con la carretera N-340.

Los ensayos de laboratorio de este nivel de rellenos clasifican el material como gravas en matriz areno-limosa (GM). El pase por el tamiz 0.08 UNE es del 24.1%. Los finos son no plásticos.

En el ensayo Proctor Modificado se obtiene una densidad máxima de 2,10 g/cm³ y una humedad óptima de 8.0%. El índice CBR al 100% es de 41.

Se trata de un material que no ha hinchado nada.

Las digrafiás de los ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH muestran valores en torno a $N_{20}=7-15$ de forma general. Si bien, el encuentro de la puntaza con bolos o algún bloque puede generar "falsos rechazos", como ha debido ocurrir en P-2.

Para caracterizar este nivel geotécnico se proponen los siguientes valores en el relleno.

PARÁMETROS	VALORES
Índice SPT N_{30}	5-15
Densidad aparente γ_{ap}	1,80-1,90 gr/cm ³
Angulo de rozamiento ϕ	24-28°
Cohesión efectiva C	0,00 t/m ²
Módulo de deformación E	35-100 kg/cm ²
Coefficiente de permeabilidad K	10 ⁻¹ a 1 cm/s
Coefficiente de poisson ν	0,30



Nivel II. Depósito de Rambla.

Una vez se atraviesa el nivel I de relleno, y prolongándose hasta la profundidad máxima investigada mediante calicatas (3.00 m), se detecta un depósito detrítico de grava, bolos y bloques en matriz arenosa algo limosa de color gris, con cantos redondeados de naturaleza variada principalmente esquistosa y cuarcítica.

Este material es típico de las formaciones aluviales y depósitos de rambla predominantes en la Rambla de los Yesos formado por el transporte y depósito de la misma.

Los ensayos de laboratorio de este nivel de rellenos clasifican el material como gravas bien gradadas en matriz areno-limosa (GW-GM). El pase por el tamiz 0.08 UNE es del 11.7%. Los finos son no plásticos.

En el ensayo Proctor Modificado se obtiene una densidad máxima de 2,06 g/cm³ y una humedad óptima de 5.7%. El índice CBR al 100% es de 50.

Se trata de un material que no ha hinchado nada.

Las digrafiás de los ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH alcanzan el rechazo de manera rápida. Si bien, el encuentro de la puntaza con bolos o algún bloque puede generar "falsos rechazos".

Para caracterizar este nivel geotécnico II se proponen los siguientes valores.

PARÁMETROS	VALORES
Índice SPT N_{30}	30-50
Densidad aparente γ_{ap}	2,00-2,10 gr/cm ³
Angulo de rozamiento ϕ	33-37°
Cohesión efectiva C	0,00-0,50 t/m ²
Módulo de deformación E	200-350 kg/cm ²
Coefficiente de permeabilidad K	10 ⁻¹ a 1 cm/s
Coefficiente de poisson ν	0,30



4.2. Nivel freático

No se ha detectado la presencia de nivel freático en la profundidad investigada mediante las calicatas (hasta 3 m de profundidad) en fecha de ejecución.

4.4. Agresividad

Se han analizado muestras de suelo tomadas en los niveles geotécnicos I y II, resultando ser bajo en contenido de sulfato.

De acuerdo con el Código Estructural, según el artículo 43.3.4.1. "Resistencia del hormigón frente al ataque por sulfatos", en el caso de elementos estructurales expuestos a ambientes con presencia de iones de sulfato cuyos contenidos sean igual o mayor de 3000 mg/Kg, el cemento deberá poseer la característica adicional de resistencia a los sulfatos. En este caso, el suelo posee un contenido muy bajo.



5. RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS

5.1. Excavabilidad

La propia ejecución de las calicatas permite conocer de primer amano, la facilidad de excavación de los materiales.

En este caso, tanto el relleno como el depósito de rambla son fácilmente excavables, sin necesidad de emplear el martillo.

5.2. Clasificación de suelos

A continuación, se procede a clasificar los distintos niveles geotécnicos para conocer sus aprovechamientos en las distintas unidades de obra, fundamentalmente para los rellenos de las zanjas.

Calicata	Nivel	Clasificación	Factor limitante
C1	Deposito Rambla	Adecuado	MO
C2	Rellenos	Adecuado	MO

Los suelos se clasifican como **adecuados**, siendo el factor limitante el contenido en materia orgánica, el cual está en el límite (0,24%) en el caso del nivel II de depósito de rambla (límite para considerarse suelo **seleccionado** es de >0,20 %). En el caso del relleno, el valor es bastante más alto (0,63%).

En obra se deberían hacer más ensayos, dentro del plan de control de calidad, y ensayar muestras a distintas profundidades, ya que el contenido en materia orgánica va a variar.

No se han ensayado los esquistos en calicatas ya que no aparecen. Si se quisieran emplear en obra, por otros trabajos geotécnicos cercanos, estos esquistos se clasifican como suelos **tolerables**.

La bibliografía especializada expresa que los materiales procedentes de rellenos antrópicos no se recomienda emplearlos, dada su elevada heterogeneidad, que existan restos antrópicos en su seno y el posible alto contenido en materia orgánica.

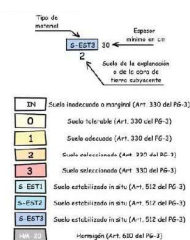
En este caso, estos rellenos son prácticamente el mismo material que el depósito de ramblas, incluso los ensayos de laboratorio son casi idénticos. Así pues, sería decisión de la Dirección de Obra emplearlos o no.

5.3. Secciones de firme

No se ha realizado ensayo de placa de carga en estos materiales. Dada la naturaleza de estos materiales granulares de buena compacidad (caso del depósito de rambla), se podría considerar una categoría de explanada tipo E2 ($E_{v2} > 120 \text{ MPa}$).

Para suelos de tipo adecuado, se expone la formación de la explanada adecuada.

SUELOS ADECUADOS (1)		
CATEGORIA DE LA EXPLANADA	E1 ($E_{u2} \geq 60$ MPa)	min 100 1
	E2 ($E_{u2} \geq 120$ MPa)	55 2
		25 1-Est2 1
		35 3
	E3 ($E_{u2} \geq 300$ MPa)	30 5-Est3 1



Únicamente se ha podido efectuar una calicata, en el material aluvial. Como en el trabajo de la Agrupación de vertidos de Lanjarón, se efectuaron más ensayos en otros materiales, se apuntan en la siguiente tabla las conclusiones.

En la siguiente tabla se relacionan los materiales utilizables en la formación de la explanada, para los que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá incluir las prescripciones complementarias que se indican. Las explanadas construidas con materiales diferentes de los considerados (residuos, subproductos, etc.) serán clasificadas, cuando sea posible, por analogía y, en otro caso, mediante un estudio específico, como podría ser el caso de los rellenos existentes.

TÉCNICA MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE LAS EMPUJADAS		
SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO 105 PRENORMAS COMPLEMENTARIAS
2N	Sueta indeclinada a marginal	Se permite así a suel por sí en sustitución con el 1 con cemento para cargas 5-6 T (5-6 T)
0	Sueta intermedia	330 - Gravados en cemento empújor: 1% - Gravados en cemento empújor (SO₂): 1% - Limaduras: libre: 1%
1	Sueta sinuosa	- Gravados en cemento empújor: 1% - Gravados en cemento empújor (SO₂): 1% - Limaduras: libre: 1%
2	Sueta helicoidal	- Gravados en cemento empújor: 1% - Gravados en cemento empújor (SO₂): 1% - Limaduras: libre: 1%
3	Sueta helicoidal	- Gravados en cemento empújor: 1% - Gravados en cemento empújor (SO₂): 1% - Limaduras: libre: 1%
5-6T1	Sueta helicoidal	512 - Gravados en cemento empújor: 1% - Gravados en cemento empújor (SO₂): 1% - Limaduras: libre: 1%
5-6T2	Sueta helicoidal	- Gravados en cemento empújor: 1% - Gravados en cemento empújor (SO₂): 1% - Limaduras: libre: 1%

¹⁷ El uso de la metodología de acuerdo con las recomendaciones técnicas de la OEA y el uso de los datos estadísticos publicados por la OEA para el análisis de la información de la OEA, de acuerdo con la figura 1.



6. INSPECCIÓN EN OBRA

Dado el carácter puntual de los reconocimientos realizados (ensayos de penetración y catas), la información suministrada por la campaña de reconocimientos, es solo totalmente fidedigna en los puntos explorados y en la fecha de su ejecución, de modo que su extrapolación al resto del terreno objeto de estudio no es más que una interpretación razonable según el estado actual de la técnica.

Granada, 08 de febrero de 2025

Técnico Autor del Informe



Glicerio Fernández Jódar

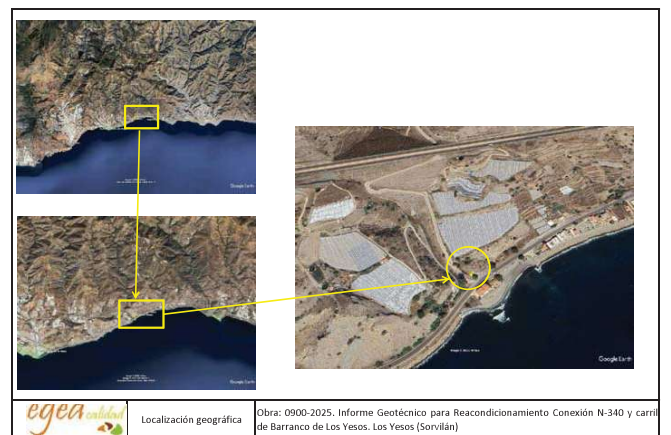
Geólogo

Colegiado nº 200

7. ANEJOS

Este documento consta de una memoria de veinte (20) páginas numeradas correlativamente con el sello de EGEA CALIDAD S.L.

7.1. MAPA DE SITUACIÓN





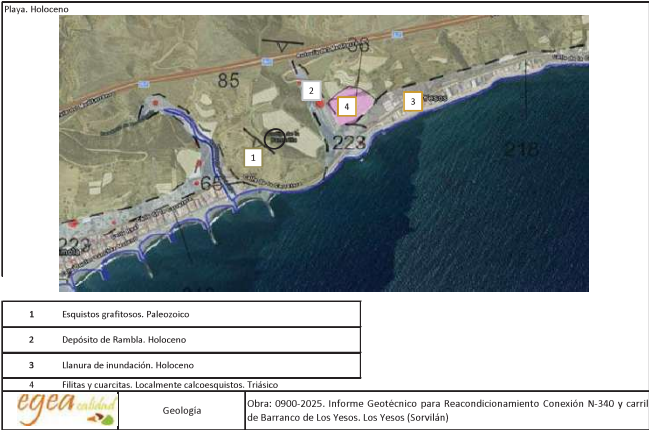
7.2. FOTOS DEL SOLAR

		
		
	Fotos de ensayos geotécnicos realizados.	Obra: 0900-2025. Informe Geotécnico para Reacondicionamiento Conexión N-340 y carril de Barranco de Los Yesos. Los Yesos (Sorvilán)

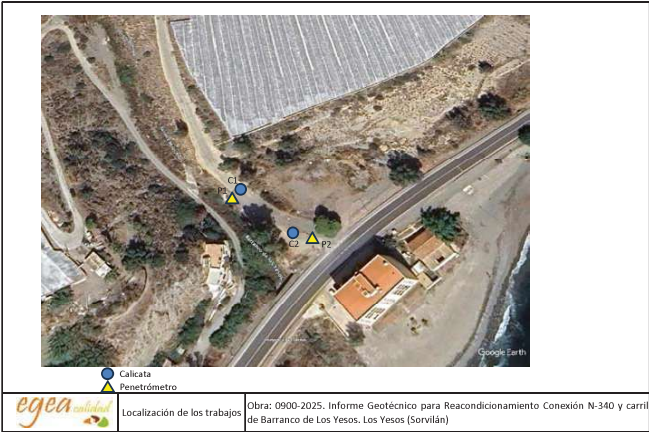


7.3. MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA

			
			
	<table border="1"><tr><td>Reportaje fotográfico</td><td>Obra: 0900-2025, Informe Geotécnico para Reacondicionamiento Conexión N-340 y carril de Barranco de Los Yesos, Los Yesos (Sorvilán)</td></tr></table>	Reportaje fotográfico	Obra: 0900-2025, Informe Geotécnico para Reacondicionamiento Conexión N-340 y carril de Barranco de Los Yesos, Los Yesos (Sorvilán)
Reportaje fotográfico	Obra: 0900-2025, Informe Geotécnico para Reacondicionamiento Conexión N-340 y carril de Barranco de Los Yesos, Los Yesos (Sorvilán)		

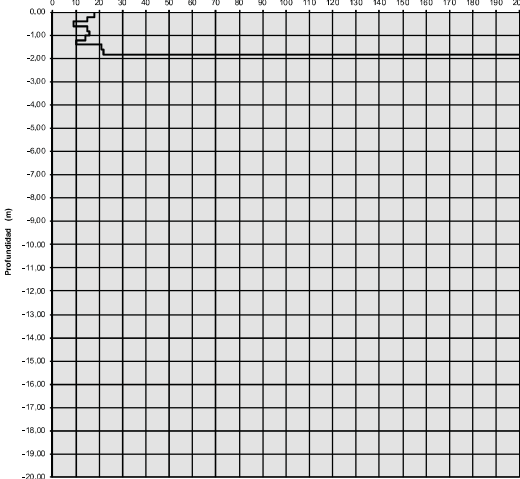


7.4. CROQUIS DE SITUACIÓN DE LOS RECONOCIMIENTOS

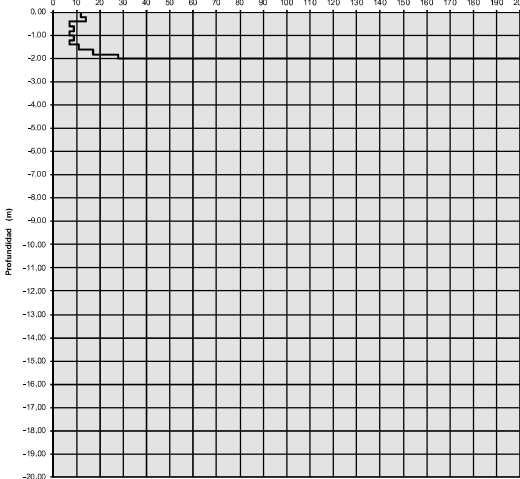


7.5. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA



Ensayo de Penetración Dinámica Continua		
Obra:..... 0900-2025. IG Reacondicionamiento Los Yesos		
Cliente:..... TRAGSA		
Ensayo N°:..... P1		
N° de Golpes (cada 20 cm)		
		
Fecha:.....22/1/25		
Cota de boca:.....0,00		
Profundidad de rechazo (m):.....-1,80		
Penetrómetro tipo:DPSH		
Sección puntas:..20 cm²		
Peso de la maza:..... 63,5 kg.		
Diámetro varillaje:.. 32 mm.		
Altura de caída:..... 75 cm.		
Peso sobre varillaje: 25 kg.		
Observaciones:		
Coordenadas UTM:		
Ensayos de Laboratorio de Geotecnia, Registro de Laboratorios de Ensayos de la Oficina de Asesoría, AND 14199.		
EGEA CALIDAD, S.L.		



Ensayo de Penetración Dinámica Continua		
Obra:..... 0900-2025. IG Reacondicionamiento Los Yesos		
Cliente:..... TRAGSA		
Ensayo N°:..... P2		
N° de Golpes (cada 20 cm)		
		
Fecha:.....22/1/25		
Cota de boca:.....0,00		
Profundidad de rechazo (m):.....-2,00		
Penetrómetro tipo:DPSH		
Sección puntas:..20 cm²		
Peso de la maza:..... 63,5 kg.		
Diámetro varillaje:.. 32 mm.		
Altura de caída:..... 75 cm.		
Peso sobre varillaje: 25 kg.		
Observaciones:		
Coordenadas UTM:		
Ensayos de Laboratorio de Geotecnia, Registro de Laboratorios de Ensayos de la Oficina de Asesoría, AND 14199.		



7.6. CORTE ESTRATIGRÁFICO DE CALICATAS

CLIENTE			TRAGSA				
OBRA			0900/2025. IG REACONDICIONAMIENTO CONEXIÓN N-340				
POBLACIÓN			LOS YESOS (SORVILÁN)				
FECHA EJECUCIÓN			16/01/25		CALCIATA C1		
ESCALA METROS	PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR METROS	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	ESTABILIDAD (B-A)	EXCAVABILIDAD (F-D)	TOMA DE MUESTRA
1.00	0,40	0,40		Suelo vegetal	B	MF	NO SE DETECTA AGUA
	1,10	1,10		Relleno. Arena limosa con abundante grava, gravilla, bolos y algún bloque de tamaño decimétrico, fundamentalmente esquistosa y cuarcítica, de canto subanguloso y subredondeado. A muro se observa pasada de limo arenoso blanquecino carbonatado	BUENA	BUENA	
	1,50	1,50			BUENA	BUENA	
2.00	3.00	1,50		Depósito de rambla. Arena limosa con abundante grava, gravilla, bolos y algún bloque de tamaño decimétrico, fundamentalmente esquistosa y cuarcítica, de canto subanguloso y subredondeado	BUENA	BUENA	M1
3.00							
Coord X							
Coord Y							







CLIENTE		TRAGSA			
OBRA		0900/2025. IG REACONDICIONAMIENTO CONEXIÓN N-340			
POBLACIÓN		LOS YESOS (SORVILÁN)			
FECHA EJECUCIÓN		16/01//25	CALICATA C2		
ESCALA METROS	PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR METROS	ESTRATIGRAFIA	DESCRIPCIÓN	ESTADO (R-A)
1,00					ESTADO (R-A)
2,00		3,00			ESTADO (R-A)
3,00	3,00				ESTADO (R-A)
Coord X					
Coord Y					



NO SE DETECTA AGUA

Reglamento. Arena limosa con abundante grava, gravilla, bolos y algún bloque de tamaño decimétrico, fundamentalmente esquistosa y cuarcítica, de canto subanguloso y subredondeado.

7.7. ENSAYOS DE LABORATORIO

LCCIIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

ACTA DE RESULTADOS

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-1. 2.00 m
Descripción del material: Arenas y gravas
Nº Albarán: M25+020

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/38	1613	900	.2025/20	08/02/2025

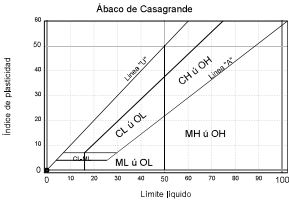
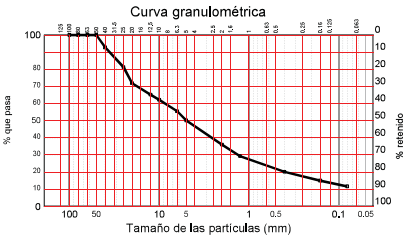
Granulometría por tamizado. Preparación de muestra S/UNE 103101:1995 y UNE 103-100/95

DESTINATARIO

TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100
80	100
63	100
50	100
40	93
25	81
20	72
12.5	65
10	62
6.3	55
5	50
2	38
1.25	29
0.4	20
0.15	15
0.09	11.7



Método de análisis	Lavado y tamizado
--------------------	-------------------

LCCIIngeniería, S.L.

c/ La Gitanilla, nº17, nave 12
Pol Ind Santa Cruz. 29196. Málaga

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/38	1613	900	.2025/20	08/02/2025

Límite líquido	---
Límite plástico	No plástico
Índice de plasticidad	No plástico

Clasificación USCS
GWGM : Grava bien graduada con limo con arena

LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/39	1613	900	.2025/20	08/02/2025

Determinación del contenido de Ión sulfato S/UNE 83963:2008

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicista C-1. 2,00 m
Descripción del material: Arenas y gravas
Nº Albarán: M25+020

DESTINATARIO
TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Ensayo EG0205 - Determinación del contenido de Ión sulfato S/UNE 83963:2008		
Sulfatos	mg/kg	34.67

LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/40	1613	900	.2025/20	08/02/2025

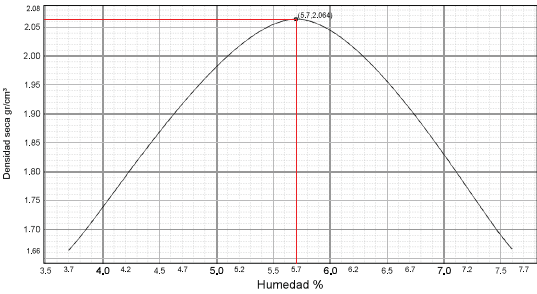
Proctor Modificado S/UNE 103501:1994

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicista C-1. 2,00 m
Descripción del material: Arenas y gravas
Nº Albarán: M25+020

DESTINATARIO
TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Densidad máxima 2.064gr/cm³ Humedad óptima 5,7 %



LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/41	1613	900	.2025/20	08/02/2025

Índice CBR en laboratorio S/UNE 103502:1995

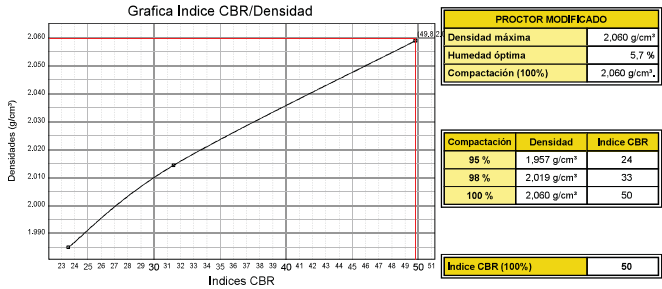
ACTA DE RESULTADOS

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-1, 2,00 m
Descripción del material: Arenas y gravas
Nº Albarán: M25+020

DESTINATARIO

TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO



	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energía compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1,985 g/cm³	2,014 g/cm³	2,059 g/cm³
Humedad	4,0 %	5,1 %	5,7 %
Índice C.B.R.	24	31	50

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm, UNE: 28,00 %	Sobrecarga utilizada: 4,5 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material. No
--------------------	---	-------------------------------	---

Página 1/1

LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/42	1613	900	.2025/20	08/02/2025

Hinchamiento libre en edómetro S/UNE 103601:1996

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-1, 2,00 m
Descripción del material: Arenas y gravas
Nº Albarán: M25+020

DESTINATARIO

TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Ensayo EG0155 - Hinchamiento libre en edómetro S/UNE 103601:1996										
DIMENSIONES DE LA PROBETA										
Diámetro	cm	5								
Altura	cm	2								
Área	cm²	19,635								
Volumen	cm³	39,270								
PARAMETROS FÍSICOS										
Densidad húmeda aparente inicial	gr/cm³	2,22								
Densidad húmeda aparente final	gr/cm³	2,217								
Densidad seca inicial	gr/cm³	2,094								
Densidad seca final	gr/cm³	2,094								
Densidad relativa de las partículas	gr/cm³	2,7								
Humedad inicial	%	5,76								
Humedad final	%	5,87								
LECTURAS HINCHAMIENTO LIBRE										
Presión	Kp/cm²	0,10								
Tiempo (minutos)		0	0,5	5	15	30	60	120	300	4320
Lectura Final de Carga	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Página 1/2

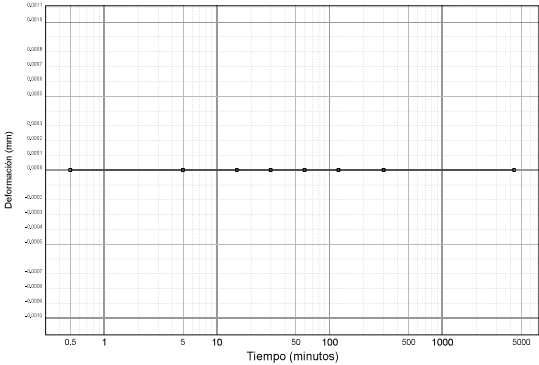
LCCINGENIERIA, SL	Ensayos de Laboratorio de Geotecnia	Registro de Laboratorio de Ensayos de la Oficina Pública de Andalucía, AND L-489	LCCINGENIERIA, S.L.
Ejes: Calatayud, Chacabrita (Granada)			

LCCINGENIERIA, SL	Ensayos de Laboratorio de Geotecnia	Registro de Laboratorio de Ensayos de la Oficina Pública de Andalucía, AND L-489	LCCINGENIERIA, S.L.
Ejes: Calatayud, Chacabrita (Granada)			

LCCIngeniería, S.L.

c/ La Gitanilla, nº17, nave 12
Pol Ind Santa Cruz. 29196. Málaga

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/42	1613	900	.2025/20	08/02/2025



TÉCNICO RESPONSABLE DE ENSAYO
Copias enviadas a:
TRAGSA

Vº PD DIRECTOR

LCCIngeniería

Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

ACTA DE RESULTADOS

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-1, 2,00 m
Descripción del material: Arenas y gravas
Nº Albarán: M25-020

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/43	1613	900	.2025/20	08/02/2025

Materia orgánica. Método del permanganato
potásico S/UNE 103204:1993

DESTINATARIO
TRAGSA c/ Maldonado, 58 28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Contenido en materia orgánica en la muestra	%	0,24
---	---	------

ENR ACREDITADO	Ensayos de Laboratorio de Geotecnia	LCCIngeniería, S.L.	AND-1-010
----------------	-------------------------------------	---------------------	-----------

Egis Calidad, Chacabrita (Granada)

LCCIngeniería, S.L.	Ensayos de Laboratorio de Geotecnia	Registro de Laboratorio de Ensayos de la Oficina Pública de Andalucía, AND-1-010	LCCIngeniería, S.L.
---------------------	-------------------------------------	--	---------------------

Egis Calidad, Chacabrita (Granada)

ACTA DE RESULTADOS

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-1, 2,00 m
Descripción del material: Arenas y gravas
Nº Albarán: M25-020

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/44	1613	900	.2025/20	08/02/2025

Sales solubles S/NLT 114:1999

DESTINATARIO
TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Determinación del contenido en sales solubles de los suelos (según NLT 114/99)			
Tamiz de preparación		2 mm	
Peso muestra (seca 110°C)	g	P	50
Volumen de la disolución	cm³	V	500
Volumen de filtrado	cm³	v	100
Tara cápsula	g		68,144
Tara cápsula + residuo seco	g		68,187
Residuo seco	g	r	0,0430
Sales solubles	%	%SS=(V.v)/(v.p).F	0,15
Sales solubles (media)	%		0,15

ACTA DE RESULTADOS

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-2, 2,00 m
Descripción del material: Relleno arena y gravas
Nº Albarán: M25-021

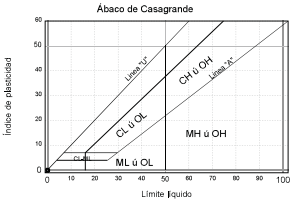
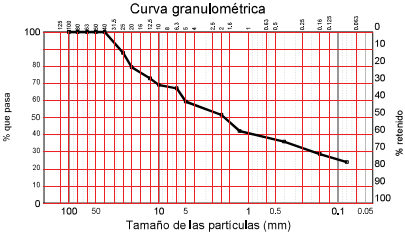
CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/45	1613	900	.2025/21	08/02/2025

Granulometría por tamizado. Preparación de muestra S/UNE 103101:1995 y UNE 103-100/95

DESTINATARIO
TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	88
20	79
12,5	73
10	69
6,3	67
5	59
2	52
1,25	42
0,4	36
0,15	29
0,08	24,1



Método de análisis: Lavado y tamizado

LCCIngeniería, S.L.

c/ La Gitanilla, nº17, nave 12
Pol Ind Santa Cruz. 29196. Málaga

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/45	1613	900	.2025/21	08/02/2025

Límite líquido	---
Límite plástico	No plástico
Índice de plasticidad	No plástico

Clasificación USCS
GM : Grava limosa con arena

TÉCNICO RESPONSABLE DE ENSAYO

Copias enviadas a:
TRAGSA

Vº PDIRECTOR,

LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

ACTA DE RESULTADOS

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-2, 2,00 m
Descripción del material: Relleno arena y gravas
Nº Albarán: M25-021

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/46	1613	900	.2025/21	08/02/2025

Determinación del contenido de Ión sulfato S/UNE 83963:2008

DESTINATARIO

TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Ensayo EG0205 - Determinación del contenido de Ión sulfato S/UNE 83963:2008		
Sulfatos	mg/kg	162,31

ENSA ACREDITADO		Ensayos de Laboratorio de Geotecnia	
Egis Calidad Construcción (Granada)		LCCIngeniería SL ANDALUSIA	

LCCIngeniería SL		Ensayos de Laboratorio de Geotecnia	
Egis Calidad Construcción (Granada)		Registro de Laboratorio de Ensayos de la Oficina Pública de Andalucía AND L-1410	

LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/47	1613	900	.2025/21	08/02/2025

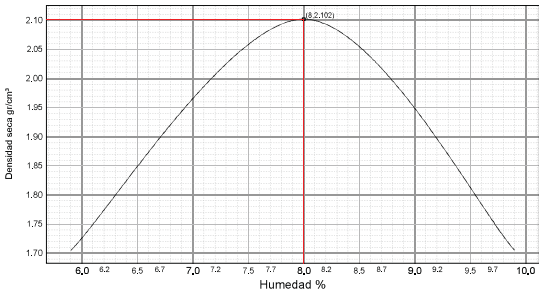
Proctor Modificado S/UNE 103501:1994

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-2 2,00 m
Descripción del material: Relleno arena y gravas
Nº Albarán: M25-021

DESTINATARIO
TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Densidad máxima 2.102gr/cm³ Humedad óptima 8.0 %



LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

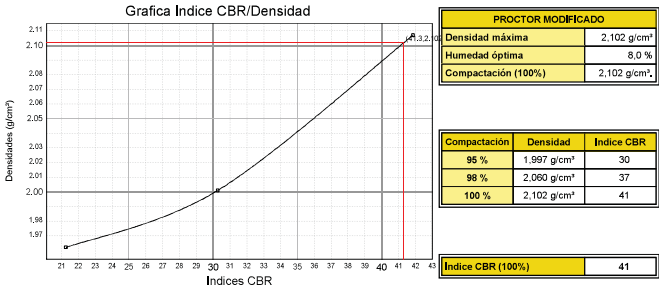
CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/48	1613	900	.2025/21	08/02/2025

Índice CBR en laboratorio S/UNE 103502:1995

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-2 2,00 m
Descripción del material: Relleno arena y gravas
Nº Albarán: M25-021

DESTINATARIO
TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO



	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energía compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1,962 g/cm³	2,001 g/cm³	2,107 g/cm³
Humedad	5,1 %	7,0 %	8,1 %
Índice C.B.R.	21	30	42

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm, UNE: 21.00 %	Sobrecarga utilizada: 4.5 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	---	-------------------------------	---

LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

ACTA DE RESULTADOS

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-2. 2.00 m
Descripción del material: Relleno arena y gravas
Nº Albarán: M25-021

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/49	1613	900	.2025/21	08/02/2025

Hinchamiento libre en edómetro S/UNE 103601:1996

DESTINATARIO
TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

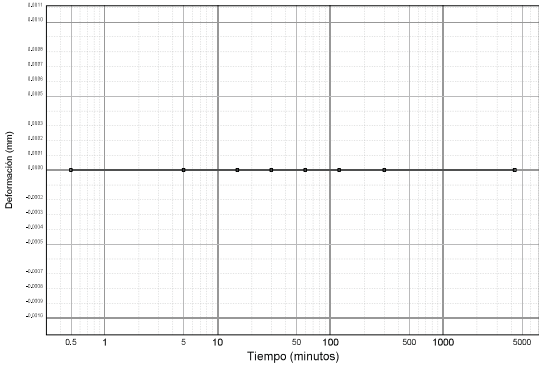
RESULTADOS DEL ENSAYO

Ensayo EGO155 - Hinchamiento libre en edómetro S/UNE 103601:1996										
DIMENSIONES DE LA PROBETA										
Diámetro	cm	5								
Altura	cm	2								
Area	cm²	19,635								
Volumen	cm³	39,270								
PARAMETROS FISICOS										
Densidad húmeda aparente inicial	gr/cm³	2,16								
Densidad húmeda aparente final	gr/cm³	2,180								
Densidad seca inicial	gr/cm³	2,096								
Densidad seca inicial	gr/cm³	2,096								
Densidad relativa de las partículas	gr/cm³	2,7								
Humedad inicial	%	3,22								
Humedad final	%	4,00								
LECTURAS HINCHAMIENTO LIBRE										
Presión	Kp/cm²	0,10								
Tiempo (minutos)		0	0,5	5	15	30	60	120	300	4320
Lectura Final de Carga	mm	5	5	5	5	5	5	5	5	5

LCCIngeniería, S.L.

c/ La Gitanilla, nº17, nave 12
Pol Ind Santa Cruz. 29196. Málaga

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/49	1613	900	.2025/21	08/02/2025



TÉCNICO RESPONSABLE DE ENSAYO

Copias enviadas a:
TRAGSA

Vº Bº DIRECTOR,

LCCINGENIERIA, SL	Ensayos de Laboratorio de Geotecnia Registro de Laboratorio de Ensayos de la Oficina Pública de Análisis, ASD L-408	LCCINGENIERIA, S.L.
Egis Calidad, Chacabrita (Granada)		

ENSAO ACREDITADO	Ensayos de Laboratorio de Geotecnia	LCCINGENIERIA SL ANSC-408
Egis Calidad, Chacabrita (Granada)		

LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

ACTA DE RESULTADOS

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-2 2,00 m
Descripción del material: Relleno arena y gravas
Nº Albarán: M25+021

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/50	1613	900	.2025/21	08/02/2025

Materia orgánica. Método del permanganato
potásico S/UNE 103204:1993

DESTINATARIO
TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Contenido en materia orgánica en la muestra	%	0,63
---	---	------

LCCIngeniería
Laboratorio y Consultoría de Calidad e Ingeniería
c/ La Gitanilla, nº17, nave 12. Polig Ind Santa Cruz
29196- Málaga
lccingenieria@lccingenieria.es - www.lccingenieria.es

ACTA DE RESULTADOS

Obra: CAMPAÑA GEOTÉCNICA PARA REACONDICIONAMIENTO
CARRETERA EN LOS YESOS, LOS YESOS
Peticionario: TRAGSA
Procedencia: Calicata C-2 2,00 m
Descripción del material: Relleno arena y gravas
Nº Albarán: M25+021

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2025/51	1613	900	.2025/21	08/02/2025

Sales solubles S/NLT 114:1999

DESTINATARIO
TRAGSA
c/ Maldonado, 58
28006-Madrid

RESULTADOS DEL ENSAYO

Determinación del contenido en sales solubles de los suelos (según NLT 114/99)		
Tamiz de preparación		2 mm
Peso muestra (seca 110°C)	g	P
Volumen de la disolución	cm³	V
Volumen de filtrado	cm³	v
Tara cápsula	g	68,132
Tara cápsula + residuo seco	g	68,167
Residuo seco	g	f
Sales solubles	%	%SS=(V.v)/(v.p).F
Sales solubles (media)	%	0,18

LCCINGENIERIA, SL	Ensayos de Laboratorio de Geotecnia Registro de Laboratorio de Ensayos de la Oficina Pública de Análisis ASD L-409	LCCINGENIERIA, S.L.	
Egis Calidad, Chacabrita (Granada)			

LCCINGENIERIA, SL	Ensayos de suelos, áridos, masas, masas fragmentadas y materiales constructivos en túnel Registro de Laboratorio de Ensayos de la Oficina Pública de Análisis ASD L-410	LCCINGENIERIA, S.L.	
Egis Calidad, Chacabrita (Granada)			

ANEJO N.º 4 – CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ANEJO N.º 4 – CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	CLIMATOLOGÍA.....	1
2.1	CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO	1
2.1.1	Datos climáticos para carreteras.....	3
3	HIDROLOGÍA	4
3.1	DESCRIPCIÓN HIDROLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	4
3.2	GENERALIDADES.....	5
3.3	CÁLCULO DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS DE LLUVIAS PARA DISTINTOS PERIODOS DE RETORNO	6
3.4	CÁLCULO DE CAUDALES	8
3.4.1	Periodo de Retorno a considerar en el Cálculo de Caudales	8
3.4.2	Definición de Cuencas. Parámetros Físicos	8
3.4.3	Cálculo de Caudales Máximos en Cuencas Pequeñas. Método Racional	10

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto caracterizar las condiciones climáticas e hidrológicas del entorno afectado por las obras a proyectar, por lo que el estudio abarca la extensión territorial que forma parte de la cuenca fluvial de los cauces con los que se cruza.

Asimismo, se efectúa un estudio de caudales de los principales cauces interceptados, para posteriormente llevar a cabo un estudio hidráulico de los mismos.

El contenido del aneo se resume en los siguientes puntos:

- Caracterización del área de estudio desde el punto de vista climático (precipitaciones, temperatura, índices climáticos, etc.) e hidrológico.
- Obtención de los coeficientes medios de reducción por días de climatología adversa, para el cálculo de los días laborables en las diferentes actividades incluidas en el proyecto.
- Determinación de los caudales máximos de avenida a emplear para la posterior comprobación y diseño de las obras de drenaje existentes y las proyectadas a lo largo del trazado.

2 CLIMATOLOGÍA

2.1 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

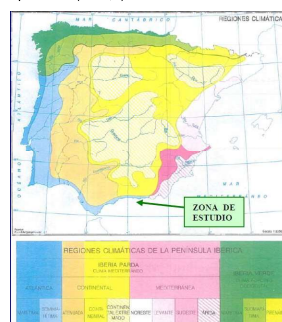
A rasgos generales, el clima de la región de estudio se caracteriza, al igual que el resto del clima de Andalucía, por su tendencia mediterránea. En concreto, en el sureste de la provincia de Granada donde se ubican las obras proyectadas, el clima es continental con matices mediterráneos.

Los inviernos son largos y fríos, mientras que el verano es más corto, cálido y seco. La sequía estival coincide con los meses de temperaturas máximas (julio y agosto), alcanzándose temperaturas medias comprendidas entre los 23 y 26° C. Durante la estación invernal se concentran las mayores precipitaciones, si bien las lluvias son, en general, escasas, registrándose en ese periodo las temperaturas medias más bajas (entre 5 y 9° C). La primavera y el otoño se presentan como estaciones de tránsito.

Para una caracterización climática más específica del área de estudio se han consultado las siguientes fuentes de información:

- "Atlas de España" (Aguilar, 1.993)
- Gráficos de precipitación y temperatura del Instituto Nacional de Meteorología (actual AEMet).
- "Datos Climáticos para carreteras" del antiguo MOP
- "Guía resumida del Clima de España" (2.004) del Ministerio de Medio Ambiente.
- Servicio General de Aguas

En primer lugar, tras la consulta a la publicación "Atlas de España" (Aguilar, 1.993), se concluye que la zona de estudio pertenece a una región climática de tipo Atlántica Semimarítima. Según la regionalización climática de Köppen, el clima es de tipo Mediterráneo de verano cálido (Csa). Y, por último, atendiendo al índice de aridez de Thornthwaite, la región climática que le corresponde es la tipo árido ($Ih < 0,5$).



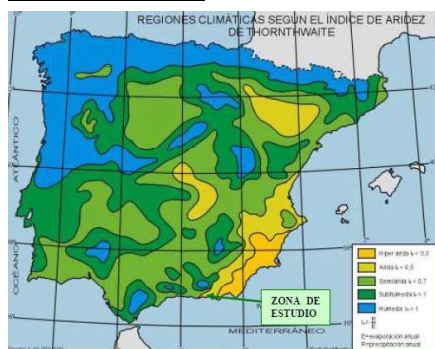
Fuente: Atlas de España

Región climática



Fuente: Atlas de España

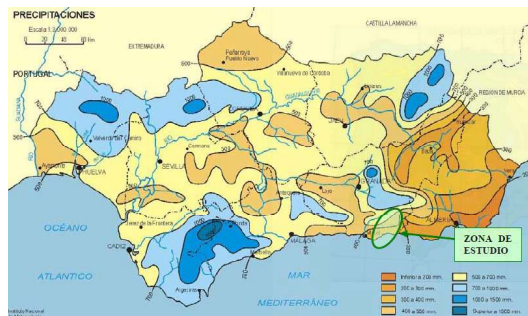
Región climática de Köppen



Fuente: Atlas de España

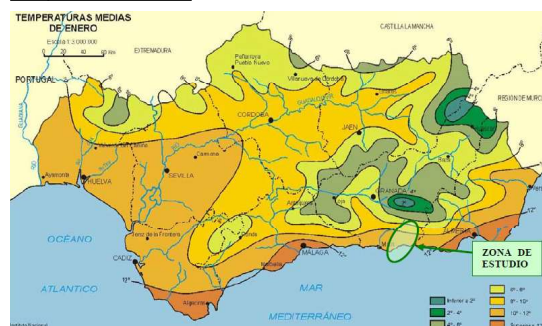
Región climática según el índice de aridez de Thornthwaite

Los gráficos de precipitación media y temperaturas medias de enero y julio, obtenidos del Instituto Nacional de Meteorología (actual Agencia Estatal de Meteorología), indican que la zona de estudio se caracteriza por un valor medio de precipitación en el rango de 300-400 mm, siendo la temperatura media en enero de 10-12°C y en julio de 22-24°C.



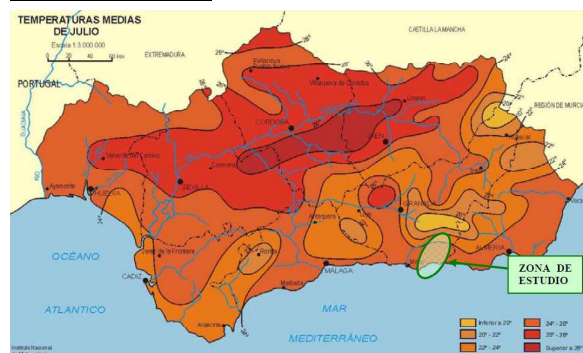
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología (actual AEMet).

Precipitación media anual



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología (actual AEMet).

Temperatura media en enero



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología (actual AEMet).

Temperatura media en julio

Se ha consultado también la publicación "Guía Resumida del Clima en España (2.004)" del Ministerio de Medio Ambiente (Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología). No obstante, la estación meteorológica más próxima a la zona de estudio se trata de la estación "Granada 'Aeropuerto'", que no resulta representativa del clima del ámbito de análisis, por lo que se ha descartado hacer uso de la misma.

En los puntos siguientes se realiza una caracterización climática más detallada del área de estudio. Para ello, se ha tenido en cuenta la información climática recogida para la zona de análisis en la publicación "Datos Climáticos para Carreteras (1.964)" del Ministerio de Fomento (antiguo M.O.P.).

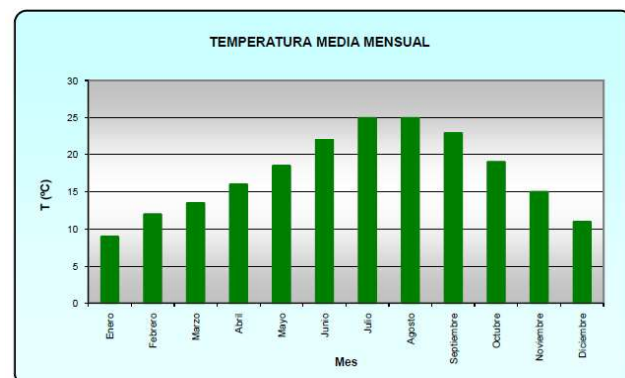
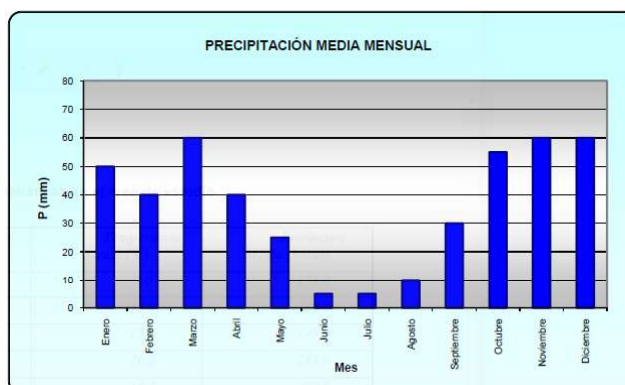
2.1.1 Datos climáticos para carreteras

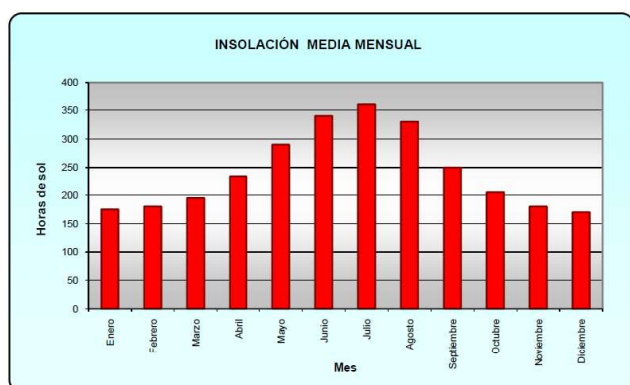
En primer lugar, se incluye un conjunto de gráficos y tablas en las que se representan las principales variables climáticas analizadas a partir de la publicación "Datos Climáticos para Carreteras" del antiguo MOP. Tras el análisis de dichos datos, se concluye que la zona se caracteriza por una precipitación media anual de 440 mm, una temperatura media de 17,4°C y cuenta con un total de 2.910 horas de sol al año.

Principales variables climáticas en el área de estudio

Mes	Precipitación Media (mm)	Temperatura Media (°C)	Insolación Media (horas)
Enero	50,0	9,0	175,0
Febrero	40,0	12,0	180,0
Marzo	60,0	13,5	195,0
Abril	40,0	16,0	235,0
Mayo	25,0	18,5	290,0
Junio	5,0	22,0	340,0
Julio	5,0	25,0	360,0
Agosto	10,0	25,0	330,0
Septiembre	30,0	23,0	250,0
Octubre	55,0	19,0	205,0
Noviembre	60,0	15,0	180,0
Diciembre	60,0	11,0	170,0
Anual	440,0	17,4	2.910,0

Fuente: "Datos Climáticos para Carreteras" (antiguo M.O.P.).





Fuente: "Datos Climáticos para Carreteras" (antiguo M.O.P.).

Seguidamente resumen los valores asociados al conjunto de variables climáticas para las que proporciona información la publicación "Datos Climáticos para Carreteras".

Pluviometría

- Precipitación media anual: 440,0 mm
- N° de días de lluvia: 55 días

Termometría

- Temperatura media anual: 17,4°C
- Temperatura media estacional
 - Primavera: 16,0 °C
 - Verano: 24,0 °C
 - Otoño: 19,0 °C
 - Invierno: 10,7 °C
- Temperatura máxima absoluta: 41,0 °C
- Temperatura mínima absoluta: -4,0 °C
- Oscilación verano-invierno de las temperaturas medias mensuales: 13,3 °C
- Oscilación de los valores medios mensuales de las temperaturas extremas: 16,0 °C

- Valor máximo de la oscilación de las temperaturas: 45,0 °C

Humedad media

- Humedad media en enero: 73 %
- Humedad media en julio: 62 %

Insolación

- Número medio de horas de sol al año: 2,910 horas

3 HIDROLOGÍA

A lo largo de este epígrafe se aborda el estudio del sistema hidrológico superficial del área afectada por el tramo final del trazado de la carretera de Sorvilán GR-6203 hasta el acceso a la N-340.

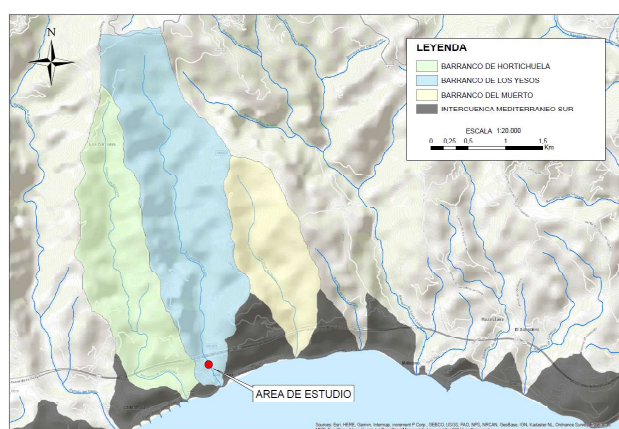
En primer lugar, se realiza una descripción general de la hidrología del área objeto de estudio, para a continuación, pasar a concretar las características hidrográficas de las cuencas más importantes localizadas en el entorno.

Más adelante, se efectúa un estudio particular de las cuencas interceptadas por el trazado de la vía, con objeto de determinar los caudales máximos de avenida necesarios para el dimensionamiento de las secciones de las obras de drenaje ya sea longitudinal o transversal.

3.1 DESCRIPCIÓN HIDROLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

En el presente apartado se analizan las variables hidrológicas de carácter superficial que pueden influir en el trazado y futura explotación de la infraestructura viaria en proyecto.

La costa mediterránea en general y en el tramo en estudio en particular, se caracteriza por la proximidad de los relieves montañosos cercanos a la costa, los cuales muestran una marcada orientación paralela a la ésta, hundiéndose directamente en el mar, y por la existencia de una red hidrográfica de poca longitud y con fuertes pendientes debido a que los barrancos y ramblas salvan grandes desniveles en las escasas distancias que separan su nacimiento y su desembocadura.



Subcuencas del área de estudio. Fuente: DHCMa

3.2 GENERALIDADES

Los presentes criterios de hidrología están basados en la Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, modificada posteriormente por la Orden FOM/185/2017 de 10 de febrero), modificando o complementando los puntos donde, justificadamente, sea necesario.

También se han empleado las siguientes publicaciones:

- "Recomendaciones para el Cálculo Hidrometeorológico de Avenidas" y "Análisis Estadístico de Caudales de Avenidas", CEDEX.
- "Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular", Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- "Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales", del mismo organismo.

Igualmente se ha tenido en cuenta la Resolución de 26 de marzo de 2018, de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinadas tablas de la *Norma 5.2 IC sobre Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras*.

Principalmente se refiere a los valores de la Tabla 2.6 "Parámetros para el cálculo en cuencas pequeñas del levante y sureste peninsular ($T > 25$ años) que afectan a la región 72 en la que se sitúa el Proyecto.

Periodo de retorno, T, (años)	50	100	200	500
ϕ	3,00	4,00	7,60	13,30
λ	1,08	1,18	1,13	1,08

Tabla 1. Parámetros para el cálculo en cuencas pequeñas del Levante y sureste peninsular. Región 72

Siguiendo las indicaciones de la Norma 5.2-IC, para cuencas de pequeño tamaño ($< 50 \text{ Km}^2$), en los que no existan datos de caudales aportados por el Organismo de cuenca, podrá emplearse el método racional desarrollado en esta normativa.

Supone la generación de escorrentía en una determinada cuenca a partir de una intensidad de precipitación uniforme en el tiempo, sobre toda su superficie. No tiene en cuenta:

- Aportación de caudales procedentes de otras cuencas o trasvases a ellas.
- Existencia de sumideros, aportaciones o vertidos puntuales, singulares o accidentales de cualquier clase.
- Presencia de lagos, embalses o planas inundables que puedan producir efecto laminador o desviar caudales hacia otras cuencas.
- Aportaciones procedentes del deshielo de la nieve u otros meteoros.
- Caudales que afloran en puntos interiores de la cuenca derivados de su régimen hidrogeológico.

El método descrito en la Norma 5.2-IC se resume en el esquema siguiente.

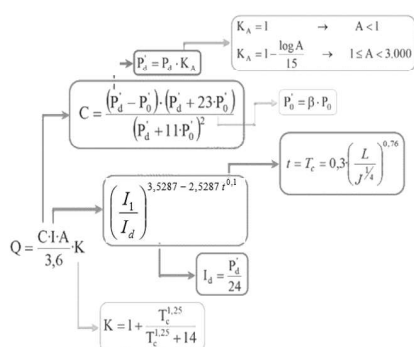


Fig 1. Esquema de cálculo del método racional según la Norma 5.2-IC

En los siguientes epígrafes se describen los datos de partida y cálculos realizados para la obtención de los caudales de avenida para diferentes periodos de retorno.

Los parámetros básicos necesarios para la determinación de los caudales máximos de avenida son:

- Características físicas de las cuencas vertientes (superficie y longitud de la cuenca hasta el punto de cruce, cotas de la cabecera y del punto de desagüe de la cuenca, pendiente media de la cuenca, tiempo de concentración, etc.).
- Precipitaciones máximas diarias asociadas a los diferentes periodos de retorno.
- Umbral de escorrentía.

3.3 CÁLCULO DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS DE LLUVIAS PARA DISTINTOS PERIODOS DE RETORNO

El proceso operativo de obtención de Precipitaciones máximas diarias mediante la aplicación informática "Máximas lluvias diarias en la España peninsular: (Maxpluwin)" de la Dirección General de Carreteras de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes del Ministerio de Fomento requiere seguir los siguientes pasos:

1. Introducir las coordenadas UTM (relativas al huso 30 en este caso) o las coordenadas geográficas (longitud y latitud) de cada una de las estaciones pluviométricas seleccionadas para el análisis de máximas.
2. En cada una de las estaciones se asume una distribución SQRT-ET máx., y para los periodos de retorno analizados, el programa arroja automáticamente el valor de la precipitación media diaria máxima anual, el coeficiente de variación Cv y la precipitación máxima diaria correspondiente a cada periodo de retorno. Este coeficiente Cv está inequívocamente relacionado con un factor de amplificación Kt.
3. En cada estación, realizando el producto del factor Kt por el valor medio de la precipitación media diaria máxima anual, se obtiene la precipitación diaria máxima para cada periodo de retorno T. Esta última operación la realiza automáticamente el programa.

La publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" que introduce esta aplicación pretende suplir la ausencia de aforos en los pequeños cauces existentes que intersecan con la infraestructura, para todo ello, ha añadido datos pluviométricos actualizados, ha dividido la Península en 26 regiones geográficas con características meteorológicas comunes y ha sustituido a la publicación "Isolíneas de precipitaciones máximas previsible en un día" que data del año 1978, que se apoyaba en registros de la red de estaciones pluviométricas existentes hasta 1970. El modelo de ley que se selecciona en esta publicación es la ley SQRT-ET máx. por las siguientes razones:

- Ser el único de los modelos analizados propuesto específicamente para la modelización estadística de máximas lluvias diarias.
- Estar formulada con sólo dos parámetros, definiendo así los cuantiles en función exclusivamente del coeficiente de variación.
- Presentar valores más conservadores que la ley de Gumbel debido a la propia definición de la ley.
- Conducir a valores más conservadores que el resto de los modelos analizados para las 17 regiones con cuantiles menores, mostrando valores similares en el resto de las regiones.

Se comprobó mediante técnicas de simulación de Montecarlo su buena capacidad para reproducir las propiedades estadísticas observadas en los datos.

Un análisis de los cuantiles regionales Kt estimados con los cuatro modelos de ley estudiados en las 26 zonas regionales geográficas con características meteorológicas comunes (GEV, LP3, TCEV y SQRT-ET máx.) muestran diferencias prácticamente inexistentes para bajos periodos de retorno (2, 5, 10 y 25 años), y sólo cuando los periodos de retorno son mayores, existen ligeras diferencias siempre inferiores al 8% para 500 años.

El método regional adoptado asume que la variable Kt resultante de dividir en cada estación los valores máximos anuales por su media sigue idéntica distribución de frecuencia en toda la región considerada. Los parámetros de dicha distribución, una vez seleccionado el modelo de ley de ajuste, son obtenidos a partir del conjunto de datos de estaciones de la región, mientras que el valor local de la media P se estima exclusivamente a partir de los datos de cada una de las estaciones. Las regiones fueron definidas tratando de agrupar zonas del territorio con características meteorológicas comunes y analizando de forma complementaria los Cv (coeficiente de variación) muestrales.

Posteriormente la homogeneidad de las regiones fue constatada mediante un test estadístico de varianza.

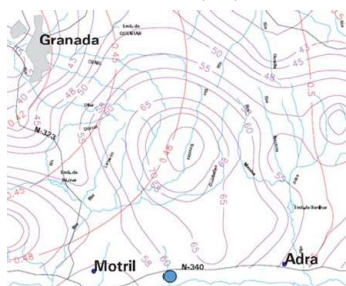
La estimación de los cuantiles locales (P_t) en un determinado punto se reduce a reescalar los cuantiles regionales (K_t denominados factores de amplificación) con la media local P (valor medio de la máxima precipitación diaria anual) según la expresión $P_t = K_t * P$.

La media de las series analizadas actúa como factor local, y el análisis de la distribución espacial de P se aborda mediante interpolación espacial con técnicas de krigado a partir de los valores medios de las series de 2231 estaciones, que incluyen 1545 "básicas" con series de 30 o más años, ya empleadas en la modelización estadística y otras 686 "complementarias" con series de más de 20 años. Para la aplicación del krigado se consideraron 15 zonas geográficas con similar comportamiento de la variable analizada, caracterizado fundamentalmente por variaciones bruscas en zonas montañosas y suaves en el resto.

Esta aplicación permite determinar para cualquier punto mediante la determinación de su ubicación en la Península según coordenadas geográficas o UTM los valores de las siguientes características pluviométricas:

- Los cuantiles regionales o factores de amplificación K_t .
- El valor del coeficiente de variación C_v .
- El valor medio P de la máxima precipitación diaria anual.
- Los cuantiles locales P_t .

Se muestra a continuación el proceso operativo de obtención de máximas precipitaciones diarias incluyendo la zona necesaria del Mapa de "Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular" elaborado por la Dirección General de Carreteras en el que se representan las isonías de los valores del coeficiente de variación C_v y del valor medio P de la máxima precipitación diaria anual. En este caso, la precipitación media es de 61 mm/día.



Es preciso indicar que como ninguna cuenca tiene una superficie superior a 1 Km², no se aplicará coeficiente reductor al valor de la precipitación ($K_A = 1$, ver Fig. 1).

En este mapa el cuantil local buscado P_t se obtiene multiplicando C_v por el valor medio P . El resultado obtenido en la zona de estudio se presenta a continuación:

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)						
	2	5	10	25	50	100	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.088	2.296
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.178
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.260

Tabla 1. Coeficientes de variación y factores de amplificación.

	Periodo de Retorno en años (T)						
	2	5	10	25	50	100	500
K_t para $C_v = 0.49$	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128
$P_{max} (mm/día) = K_t * P_{media}$	54	79	98	125	146	168	193

Tabla 2. Precipitación máxima diaria para diferentes periodos de retorno.

3.4 CÁLCULO DE CAUDALES

3.4.1 Periodo de Retorno a considerar en el Cálculo de Caudales

La selección del caudal de referencia para el que debe proyectarse un elemento de drenaje superficial está relacionada con la frecuencia de su aparición, que se puede definir por su periodo de retorno, cuanto mayor sea éste, mayor será el caudal.

El periodo de retorno de un caudal (T) se define como aquel que, como media, es superado una vez cada T años, en términos probabilísticos, significa que la probabilidad de que el caudal máximo real de un cauce en un año sea superado. Sin embargo, el riesgo de que ese caudal sea excedido alguna vez durante un cierto intervalo de tiempo depende también de la duración del intervalo.

La normativa 5.2.-I.C. define el caudal de Proyecto Q_p como aquél que se debe tener en cuenta para efectuar el dimensionamiento hidráulico de una obra, elemento o sistema de drenaje superficial de la carretera. Se considera igual al caudal máximo correspondiente a los periodos de retorno que se indican a continuación:

- Drenaje de plataforma y márgenes: T= 25 años, salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar T=50 años.
- Drenaje transversal: se debe establecer por el proyecto de T≥100 años que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente.

No obstante, se podrán adoptar otros valores debidamente justificados, habida cuenta del coste del elemento de drenaje superficial y de los daños producibles para el caudal de referencia, especialmente si unas ligeras alteraciones de las magnitudes deducidas de un determinado valor del periodo de retorno tuvieran una brusca repercusión en el coste o en los daños.

Por lo tanto, dimensionamiento del drenaje transversal se realizará para el periodo de 100 años considerando 25 para el drenaje longitudinal. En el caso de puentes y viaductos deberán calcularse para un periodo de retorno de 500 años.

3.4.2 Definición de Cuencas, Parámetros Físicos

Tras las visitas de campo realizadas, el análisis de la topografía, las fotografías aéreas de la zona objeto del presente proyecto, y modelo digital de terreno obtenidos del Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica se han delimitado las cuencas vertientes de las ramblas, las cuales aparece reflejada en el plano que se adjunta más adelante.

La zona de estudio corresponde a las laderas vertientes a la carretera (A estas subcuencas se añadirá posteriormente el área de plataforma correspondiente que drena hacia cada uno de los elementos del drenaje superficial).

Posteriormente se han definido los parámetros físicos representativos de cada una de las subcuencas. Estos parámetros físicos, junto con los datos de precipitaciones máximas para distintos periodos de retorno, servirán de base para el cálculo de caudales en cada una de ellas.

En cada subcuenca se calcula:

- Superficie (Km^2).
- Longitud del cauce principal (Km).
- Cota del punto más alto "Z máx. (m)".
- Cota del punto de desagüe "Z mín. (m)".
- Pendiente media del cauce principal (m/m).
- Tiempo de concentración (T_c) en horas.

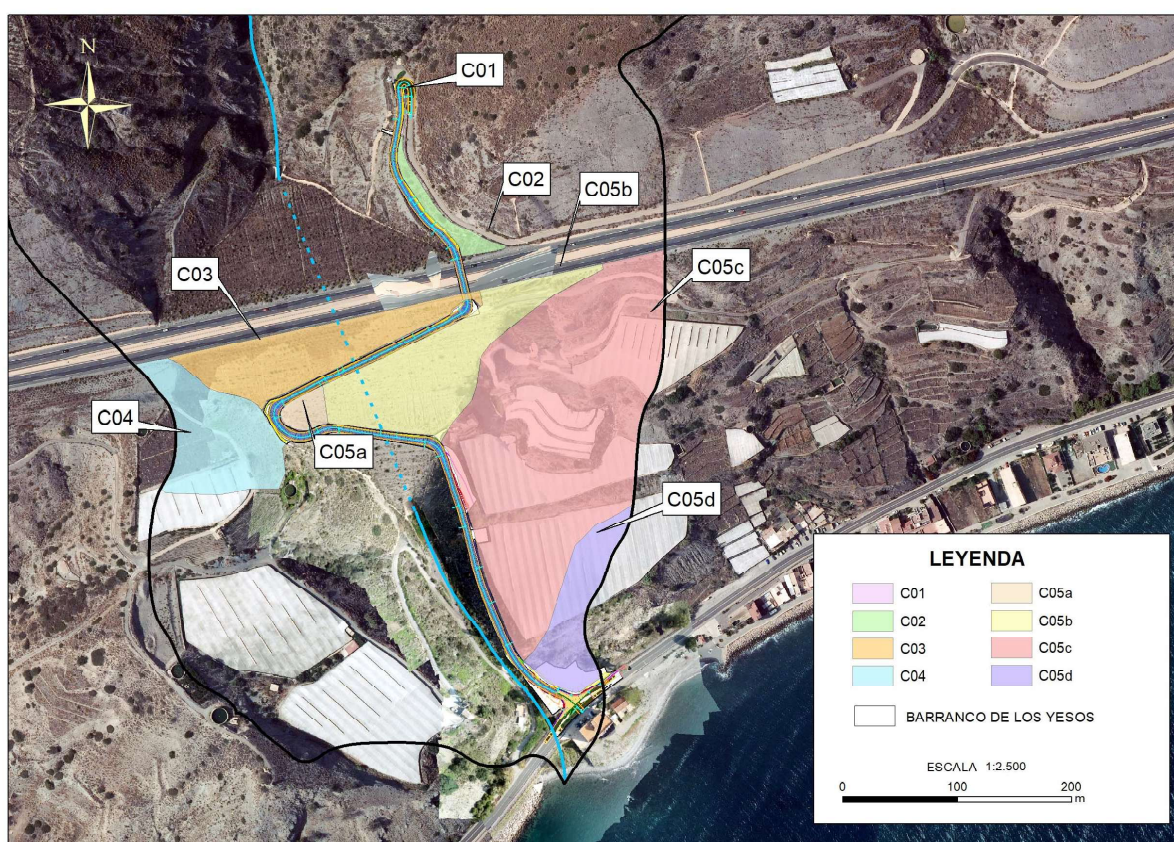
Se realiza un estudio particular de las cuencas interceptadas por el trazado de la vía, con objeto de determinar los caudales máximos de avenida necesarios para el dimensionamiento de las secciones de las obras de drenaje ya sea longitudinal o transversal.

Se definen un total de ocho subcuencas interceptadas por el trazado de la carretera proyectada, cuyo drenaje pertenece y confluye al cauce principal de la cuenca del Barranco del yeso.

Las características físicas de las cuencas delimitadas por el trazado de la carretera proyectada son:

DATOS SUBCUENCAS INTERCEPTADAS POR EL TRAZADO PARA CÁLCULO HIDROLÓGICO CUENCAS SECUNDARIAS									
Cuenca	Longitud	Cotas		Area	Pendiente	To (princ)	n dif	t dif	Tc (adopt)
	Km	Superior (m)	Inferior (m)	Km2	m/m	h		min	h
C01	0,030	111,342	108,960	0,00004	0,079	25	125,00	1,00	125,00
C02	0,050	127,967	107,084	0,00148	0,418	25	125,00	1,00	125,00
C03	0,100	126,297	86,485	0,00895	0,398	25	125,00	1,00	125,00
C04	0,100	123,014	80,680	0,00894	0,423	25	125,00	1,00	125,00
C05a	0,050	91,463	74,280	0,00106	0,344	25	125,00	1,00	125,00
C05b	0,200	130,170	53,838	0,01194	0,382	25	125,00	1,00	125,00
C05c	0,350	130,356	11,066	0,03884	0,341	25	125,00	1,00	125,00
C05d	0,070	33,195	8,260	0,00568	0,356	25	125,00	1,00	125,00

El tiempo de concentración se define en el apartado *Tiempo de concentración* 3.4.3.3 Tiempo de concentración.



Subcuencas interceptadas por la traza. Fuente: DHCMA

3.4.3 Cálculo de Caudales Máximos en Cuenas Pequeñas. Método Racional

La adecuada evaluación de los caudales máximos que puedan esperarse con una determinada probabilidad o período de retorno es de suma importancia en el dimensionamiento de un gran número de obras: encauzamientos, aliviaderos de presas, obras de drenaje transversal en vías de comunicación, etc.

3.4.3.1 Planeamiento general

Cuando no se dispone de datos foronómicos o estos son insuficientes se recurre a métodos hidrometeorológicos, donde los caudales se estiman a partir de datos pluviométricos. Entre estos últimos, destacan por su gran aplicación los que utilizan el hidrograma unitario y aquellos basados en el método racional.

En España es preciso hacer referencia a la Instrucción de Carreteras 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial", donde se desarrolla una metodología de cálculo de caudales de avenida basada en el método racional. En general, el método de estimación de los caudales asociados a distintos periodos de retorno depende del tamaño y naturaleza de la cuenca de aportación. La elección del método de cálculo más adecuado a cada caso concreto debe seguir el siguiente procedimiento de acuerdo con la instrucción 5.2.-I.C:

- En cuencas de área inferior a cincuenta kilómetros cuadrados ($A < 50 \text{ km}^2$):
 1. Utilización de datos sobre caudales máximos proporcionados por la Administración Hidráulica.
 2. Si la Administración Hidráulica no dispone de datos sobre caudales máximos se debe aplicar el Método Racional.
- En cuencas de área superior o igual a cincuenta kilómetros cuadrados ($A \geq 50 \text{ km}^2$):
 1. Utilización de datos sobre caudales máximos proporcionados por la Administración Hidráulica.
 2. Si la Administración Hidráulica no dispone de datos sobre caudales máximos:
 - 2.2. Cuando existan estaciones de aforo próximas, que se consideren suficientemente representativas, se utilizará el método estadístico.
 - 2.3. Cuando los caudales no puedan estimarse a partir de estaciones de aforo, se deben aplicar métodos hidrológicos adecuados a las características de la cuenca, que se deben contrastar con la información de que se disponga sobre caudales de avenida. En la realización de estos estudios se tendrá en cuenta la información disponible sobre avenidas históricas o grandes eventos de precipitación.

A la vista de los parámetros físicos de las cuencas afectadas por la traza de los distintos ejes se concluye que, el método hidrometeorológico conocido como método racional modificado es adecuado para el cálculo del máximo caudal de avenida para distintos periodos de retorno en la mayoría de las subcuencas definidas. Para las cuencas de mayor tamaño ($A \geq 50 \text{ km}^2$) si las hubiera, se han obtenidos los caudales proporcionados directamente por el CEDEX.

3.4.3.2 Método racional

Según lo establecido en la nueva instrucción 5.2 - IC Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras de 2016, el método racional, incluida la particularidad de aplicación a las cuencas del Levante y Sureste peninsular, es de aplicación a cuencas inferiores a 50 km^2 . Dado el pequeño tamaño de las cuencas de estudio, la causa de la heterogeneidad se debe principalmente a la variación espacial del coeficiente de escorrentía y no tanto de la intensidad de precipitación. En tales circunstancias se considera razonable adoptar un valor medio real para la intensidad de precipitación en la cuenca $I(T, t_c)$ por lo que el cálculo de la escorrentía se realiza mediante la siguiente expresión:

$$Q_T = \frac{K_t}{3,6} \cdot I(T, t_c) \cdot \sum_i [C_i \cdot A_i]$$

Siendo:

- Q_T Caudal de escorrentía para período de retorno T , (en m^3/s).
- A_i Área parcial de la cuenca con características homogéneas, (en km^2).
- C_i Coeficiente de escorrentía de las subáreas consideradas.
- $I(T, t_c)$ Intensidad de precipitación correspondiente a un periodo de retorno T y a una duración del aguacero t_c , (en mm/h).
- K_t Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (adimensional). Se define mediante la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{0,25}{1 + 0,25} + \frac{0,25}{1 + 0,25}$$

3.4.3.3 Tiempo de concentración

Donde t_c es el tiempo de concentración, en horas, que es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe mediante las siguientes fórmulas:

a) Cuenas principales

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

Siendo:

Lc Longitud del cauce, (en km).
 Jc Pendiente media del cauce, (en m/m).

b) Cuencas secundarias

Se denomina cuenca secundaria a aquella no principal, generada por la construcción de la carretera, cuya escorrentía se vierte a sus elementos de drenaje de plataforma y márgenes. Se empleará la fórmula de tiempo de concentración difuso para cuencas de tamaño reducido en las que el resultado del tiempo de concentración utilizando la fórmula de Témez es inferior a $t_c \leq 0,25h$.

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot J_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

Dónde:

T_{dif} Tiempo de concentración difuso, (en min).
 L_{dif} Longitud recorrido en flujo difuso, (en m).
 J_{dif} Pendiente media (en m/m)
 N_{dif} Coeficiente de flujo difuso, 0,015 para zonas pavimentadas, 0,05 en desmontes libres de vegetación, 1,12 con vegetación escasa, 0,32 vegetación media y 1,00 con vegetación densa, (adimensional)

El valor del tiempo de concentración t_c , a considerar se obtiene de la siguiente tabla:

t_{ar} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
$5 \leq t_{ar} \leq 40$	t_{ar}
≥ 40	40

De acuerdo a este criterio, para el caso de las cuencas de taludes, plataforma y muros, cuya escorrentía se vierte a la red de drenaje longitudinal, se ha considerado un tiempo de concentración de 5 minutos para el caso de los taludes y plataforma, y de 10 minutos para la superficie de aportación correspondiente a muros (muros de escollera o de gaviones).

Por último, comentar que, tal y como se indica en la Instrucción 5.2-IC, en cuencas principales de pequeño tamaño, cuando el tiempo de concentración calculado mediante la fórmula para cuencas principales ha sido inferior a 0,25 horas, se ha obtenido su tiempo de concentración mediante la metodología descrita para cuencas secundarias, puesto que valores tan bajos de tiempo de concentración indican que el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno es apreciable con respecto al tiempo de recorrido total.

3.4.3.4 Intensidad de Precipitación I (T,t)

La intensidad de precipitación I(T,t) correspondiente a un periodo de retorno T, y a una duración del aguacero t, a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

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

Donde:

$I(T,t)$ Intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno T para una duración de aguacero t, (en mm/h).
 I_d Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno, (en mm/h).
 F_{int} Factor de intensidad, adimensional.

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el periodo de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca Q_T , es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t = t_c$) de dicha cuenca.

La intensidad media diaria de precipitación (I_d) corregida correspondiente al periodo de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

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

Donde:

P_d Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno T, (en mm).
 K_A Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca dado por la siguiente fórmula:

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15}$$

1.1.1.1.1 Precipitación diaria

Como se ha indicado en el apartado 3.3 del presente anejo, el valor adoptado como precipitación máxima diaria para los distintos periodos de retorno, se han obtenido directamente de los datos del "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" obtenidos a través de la aplicación "MaxPluwin" para las distintas estaciones meteorológicas situadas en la zona de Proyecto.

	Periodo de Retorno en años (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
Kt, para Cv = 0,49	0,887	1,293	1,603	2,022	2,373	2,739	3,128	3,677
Pmax (mm/día) = Kt*Pmedia	54	79	98	125	146	168	193	228

1.1.1.1.2 Factor de intensidad F_{int}

El factor de intensidad F_{int} se define como el máximo de estos valores:

$$F_{int} = \max(F_{int}, F_p)$$

Definiéndose F_p de la siguiente forma:

$$F_p = \left(\frac{I}{I_d} \right)^{0,8227 - 0,0027 \cdot I_d}$$

Siendo t la duración del aguacero en horas igual al tiempo de concentración, y el coeficiente I/I_d el factor de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se obtiene de figura 2.4 de la norma que se muestra a continuación.

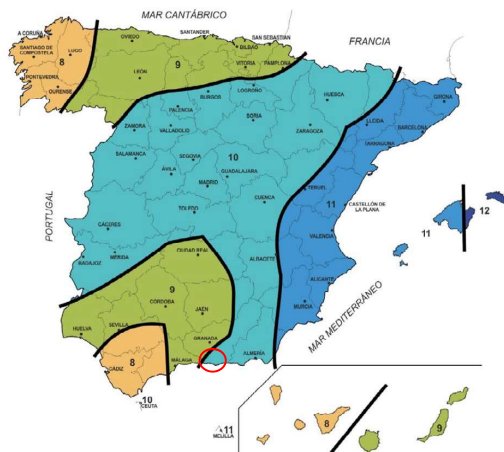


Ilustración 1. Índice de Torrencialidad I/I_d (figura 2.4 de la Norma 5.2 - I.C. Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras)

El valor del ratio I/I_d se determina a partir de la siguiente figura. En la zona por donde discurren las alternativas, el valor que toma dicho parámetro es de 10.

El otro valor que define el factor de intensidad F_{int} , es F_p , factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo, que se define como:

$$F_p = k_p \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Siendo $I_{IDF}(T, t_c)$ la intensidad de precipitación en mm/h correspondiente al periodo de retorno T y al tiempo de concentración t_c , obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo, $I_{IDF}(T, 24)$ la intensidad de precipitación en mm/h correspondiente al periodo de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a 24 horas, obtenido a través de las curvas IDF, y k_p un factor adimensional que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un periodo de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar un valor de 1,13. En nuestro caso de estudio se han tomado los valores $I_{IDF}(T, t)$ a partir de curvas IDF sintéticas con formulación de la DGC.

El procedimiento seguido para la obtención de los valores de Pd para distintos periodos de retorno en la zona por la cual discurren distintas alternativas ya ha sido expuesto en el apartado de pluviometría del presente documento.

Según han podido constatar numerosos autores, los métodos hidrometeorológicos, y entre ellos el racional, suelen presentar un marcado sesgo hacia la sobreelevación de los caudales, que suponen la existencia implícita de un coeficiente de seguridad.

3.4.3.5 Escorrentía

3.4.3.5.1 Coeficientes de Escorrentía (C)

El coeficiente de escorrentía C , define la parte de la precipitación de intensidad $I(T, t)$ que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Si } P_d \cdot K_d \geq P_0 \Rightarrow C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_d}{P_0} - 1 \right) \left(\frac{P_d \cdot K_d}{P_0} + 2 \right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_d}{P_0} + 1 \right)^2}$$

$$\text{Si } P_d \cdot K_d \leq P_0 \Rightarrow C = 0$$

De los parámetros incluidos en la fórmula el único que no ha sido definido hasta ahora es P_0 que es el umbral de escorrentía expresado en mm y que se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

Donde:

P_0 Umbral de escorrentía

P_0^i Valor inicial del umbral de escorrentía

β Coeficiente corrector del umbral de escorrentía (adimensional). Tabla 2.5 de la citada Instrucción 5.2-IC.

El valor P_0^i es el valor inicial del umbral de escorrentía y se puede obtener a partir del epígrafe 2.2.3.3 de la norma.

El umbral de escorrentía representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía.

Este parámetro depende de las condiciones medias de humedad en función de:

- Usos del suelo
- Pendiente del terreno
- Características hidrológicas
- Tipología de suelos.
- Condiciones de humedad del suelo

- Para determinar los usos del suelo se ha empleado la cartografía para sistemas de información geográfica "CORINE Land Cover 2018", disponible en formato digital en la página del Instituto Geográfico Nacional. Mediante el tratamiento de la información anteriormente descrita en un sistema de información geográfica se obtienen las diferentes tipologías de usos de suelo y su superficie para las cuencas de estudio. Atendiendo al Sistema de Información geográfica de usos de suelo "CORINE Land Cover 2018", en las cuencas vertientes a la traza podemos observar los siguientes usos de suelo:

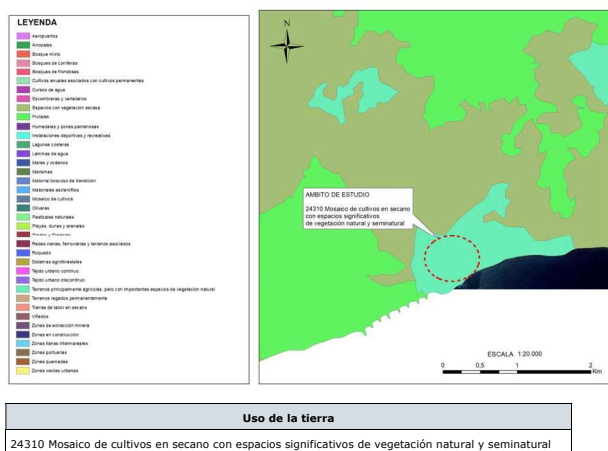


Ilustración 2. Usos de suelo en área de estudio. Fuente: Sistema de Información geográfica de usos de suelo "CORINE Land Cover 2018"

- Esta variable se utiliza para obtener el número de curva mediante las tablas propuestas por Témez (1978). El autor la hace equivalente a cultivar la tierra y se divide en dos grupos:

- N: el cultivo sigue las curvas de nivel
- R: el cultivo sigue la línea de máxima pendiente

Los valores del número de curva asociados a cada tipo no se diferencian mucho por lo que en muchos casos se considera que toda el área de estudio tiende a cultivarse de una misma manera, a no ser que se tengan datos específicos. En este caso consideramos que los cultivos siguen la línea de máxima pendiente, por tanto, el valor elegido para todos ellos es R.

- Para determinar el tipo de suelo (grupo hidrológico), orientado al cálculo de P0 se puede cruzar el Mapa Edafológico de Andalucía (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía) con la información del 6º Congreso Forestal Español (2013) el cual asigna el grupo hidrológico de suelo en base a la edafología de la siguiente forma:

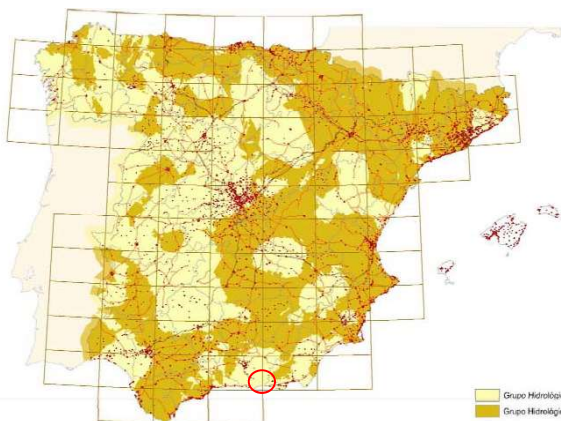
GSR (FAO-UNESCO, 2006)		GRUPO HIDROLÓGICO
Histosol	Suelos orgánicos o turbosos. HD histico	D
Gleysol	Suelos con patrón de color gleyco dentro de los 50 cm superficiales	
Leptosol	Roca continua a una profundidad inferior o igual a 25 cm.	
Calcisol pétrico / Gipsisol pétrico / Durisol pétrico / Solonchack petrosálico	Suelos con horizonte superficial o subsuperficial fuertemente cementados por precipitación química	
Vertisol	Suelos con propiedades vérticas	
Andosol	Suelos desarrollados sobre material téfico	C
Calcisol / Gipsisol	Suelos con HD cálcico / gipsico. Textura frecuentemente limosas y arcillosas por disolución	
Alisol / Luvisol / Acrisol / Lixisol / Solonetz	Suelos con HD árgico	
Planosol	Suelos con HD árgico y/o cambio textural abrupto	
Solonchack	Suelos con HD sálico	
Podzol	Suelos con HD espódico	B
Kastanozem / Phaeozem	Suelos con HD superficial mólico (rico en MO)	
Umbrisol	Suelos con HD superficial úmbrico (rico en MO)	
Cambisol	Suelos con HD cámbico (estructural)	
Fluvisol / Regosol	Suelos sin HD intermedio y de texturas francas dominantes	A
Arenosol	Suelos sin HD intermedio y de textura arenosa dominante	

Tabla 2. Edafología y correspondencia con grupos hidrológicos de suelo. Fuente: Congreso Forestal Español (2013)

Por lo tanto, en la zona de estudio cruzando la información de la tabla anterior con las del Mapa Edafológico de Andalucía, tenemos los siguientes grupos:

DESCRIPCIÓN	GRUPO HIDROLÓGICO
Cambisoles éutricos, Regosoles éutricos y Luvisoles crómicos con litosoles,	B

Se puede realizar la comparativa del método empleado para asignar el grupo Hidrológico en la zona de estudio cruzando la información de la Figura 2.7 de la Norma 5.2-IC de Grupos Hidrológicos del Suelo a efectos de Determinación del Valor Inicial del Umbral de Escorrentía, llegando a las mismas conclusiones la traza de la carretera se encuentra integro en el grupo hidrológicos B.



- A partir del modelo digital de terreno en las cuencas de estudio se obtienen las pendientes clasificadas como < 3% y >= 3%.
- Cruzando la información de estas cuatro variables: Usos de suelo, Características Hidrológicas, Mapa de tipos de suelo (Grupo Hidrológico) y Mapa de pendientes y haciendo

uso de la Tabla 2.3 de la Norma 5.2-IC se obtiene el Valor inicial del umbral de escorrentía (mm) en las cuencas estudiadas.

Uso de la tierra	PENDIENTE	Grupo de Suelo	Valor
24310 Mosaico de cultivos en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	>=3%	B	15

Ilustración 3. Valor inicial del umbral de escorrentía (mm) en el área de estudio en base a la Tabla 2.3 de la Norma 5.2-IC

Multiplicando estos valores de P_0 inicial por el coeficiente corrector del umbral de escorrentía se obtiene el umbral de escorrentía P_0 . El coeficiente corrector se define como el valor β , que se obtiene según el epígrafe 2.2.3.4 de la Instrucción. Cuando no se disponga de información suficiente en la propia cuenca de cálculo o en cuencas próximas similares para llevar a cabo la calibración, se puede tomar el valor del coeficiente corrector a partir de los datos de la tabla 2.5 de la 5.2 - IC, correspondientes a las regiones de su figura 2.9 mediante el producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía corregido por el valor correspondiente al intervalo de confianza del cincuenta por ciento, por un factor dependiente del período de retorno T considerado para los caudales considerados, es decir, la siguiente expresión:

$$\beta^{DT} = (\beta_M - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

Siendo:

- β_M Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía, adimensional, de la tabla 2.5 de la norma.
- Δ_{50} Desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al 50%.
- F_T Factor función del período de retorno T, de la tabla 2.5 de la norma.

Las cuencas de estudio se encuentran ubicadas en la región Hidrográfica 72 dentro de las Regiones Consideradas para la Caracterización del Coeficiente Corrector del Umbral de Escorrentía de la norma 5.2-IC.



Ilustración 4. Regiones consideradas para la caracterización del Coeficiente Corrector del Umbral de Escorrentía. Figura 2.9 de la Norma 5.2. – I.C.

En la tabla 2.5 de la norma 5.2-IC para la Región 72 se obtienen los siguientes valores de β_m y F_T en función del periodo de retorno considerado:

REGIÓN	VALOR MEDIO β_m	DESVIACIÓN RESPECTO AL VALOR MEDIO PARA INTERVALO DE CONFIANZA DEL			PERIODO DE RETORNO T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
72	0,90	0,20	0,30	0,50	0,67	0,86	1,00	-	-

Tabla 3. Valores β_m y F_T en función del periodo de retorno considerado

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Periodo de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,50	0,25	0,36	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.
Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla.
En todos los casos $F_{50}=1,00$.

Tabla 4. Coeficiente de Corrección del Umbral de Escorrentía según Calibraciones Regionales. Tabla 2.5 de la Norma 5.2 – IC.

En consideración de la tabla 2.5 de la Norma 5.2. – I.C., para la región 72, donde se encuentra la cuenca, y período de retorno de 2, 5, 10 y 25 años, el coeficiente corrector tiene el valor:

$$\beta^{DT} = (2, 10-0,3) \cdot 0,67 = \mathbf{1,21}$$

$$\beta^{DT} = (2, 10-0,3) \cdot 0,86 = \mathbf{1,55}$$

$$\beta^{DT} = (2, 10-0,3) \cdot 0,90 = \mathbf{1,61}$$

$$\beta^{DT} = (2, 10-0,3) \cdot 1,00 = \mathbf{1,80}$$

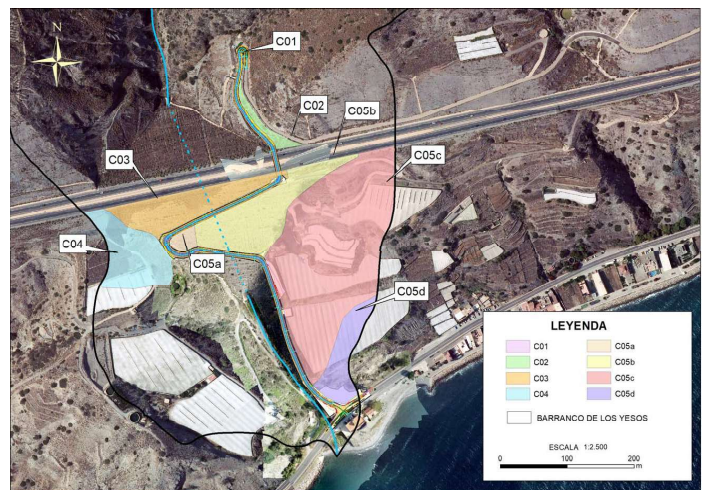
Se adjunta a continuación tabla resumen del cálculo de caudales de aguas pluviales con aplicación de la metodología expuesta para cada una de las cuencas de nuestra zona de estudio y los distintos periodos de retorno analizados.

CAUDALES SEGÚN NORMA 5.2.IC DRENAJE (m ³ /sg)								
		PERIODO DE RETORNO						
	CUENCA	2	5	10	25	50	100	500
CARRETERA SORVILÁN	C01	C01	0,0002	0,0003	0,0005	0,0007	0,0008	0,0005
	C02	C02	0,0080	0,0136	0,0201	0,0289	0,0441	0,0398
	C03	C03	0,0424	0,0719	0,1063	0,1527	0,2667	0,2842
	C04	C04	0,0426	0,0722	0,1069	0,1535	0,2682	0,2859
	C05a	C05a	0,0056	0,0096	0,0142	0,0203	0,0302	0,0263
	C05b	C05b	0,0492	0,0835	0,1236	0,1774	0,3136	0,3393
	C05c	C05c	0,1417	0,2403	0,3555	0,5105	0,9819	1,1806
	C05d	C05d	0,0285	0,0483	0,0714	0,1025	0,1735	0,1777

Tabla 5. Caudales de diseño en las subcuencas de estudio obtenidas mediante el Método Racional

Cuenca	Área (km ²)	L. cauce (Km)	Z. Máx (m)	Z. Mín. (m)	Pend (m/m)	Tc (h)	P _d T25 (mm)	P _d T100 (mm)	P _d T500 (mm)	K _A	P _d '100 (mm)	P _d '100 (mm)	P _d '500 (mm)	I _d 25 (mm/h)	I _d 100 (mm/h)	I _d 500 (mm/h)	I _d /I ₂₅	K _t	F _a	K _s	I (T,tc) ₂₅ (mm/h)	I (T,tc) ₁₀₀ (mm/h)	I (T,tc) ₅₀₀ (mm/h)
C01	0,00004	0,03	111,34	108,96	0,08	0,12	125,00	168,00	228,00	1,00	125,00	168,00	228,000	5,208	7,000	9,500	10,00	1,00	30,73	1,13	160,05	215,10	291,93
C02	0,0015	0,05	127,97	107,08	0,42	0,10	125,00	168,00	228,00	1,00	125,00	168,00	228,000	5,208	7,000	9,500	10,00	1,00	32,78	1,13	170,73	229,47	311,42
C03	0,0089	0,10	126,30	86,48	0,40	0,14	125,00	168,00	228,00	1,00	125,00	168,00	228,000	5,208	7,000	9,500	10,00	1,01	28,56	1,13	148,77	199,94	271,35
C04	0,0089	0,10	123,01	80,68	0,42	0,14	125,00	168,00	228,00	1,00	125,00	168,00	228,000	5,208	7,000	9,500	10,00	1,01	28,74	1,13	149,68	201,17	273,02
C05a	0,0011	0,05	91,46	74,28	0,34	0,11	125,00	168,00	228,00	1,00	125,00	168,00	228,000	5,208	7,000	9,500	10,00	1,00	32,17	1,13	167,53	225,16	305,58
C05b	0,0119	0,20	130,17	53,84	0,38	0,11	125,00	168,00	228,00	1,00	125,00	168,00	228,000	5,208	7,000	9,500	10,00	1,00	32,23	1,13	129,17	173,60	235,61
C05c	0,0388	0,35	130,36	11,07	0,34	0,17	125,00	168,00	228,00	1,00	125,00	168,00	228,000	5,208	7,000	9,500	10,00	1,01	26,06	1,13	113,95	153,14	207,84
C05d	0,0057	0,07	33,19	8,26	0,36	0,12	125,00	168,00	228,00	1,00	125,00	168,00	228,000	5,208	7,000	9,500	10,00	1,01	30,27	1,13	157,65	211,88	287,55

Cuenca	Tipo	umbral de escorrentía			Q _{T25} (m ³ /s)	Q _{T100} (m ³ /s)	Q _{T500} (m ³ /s)
		Po' (mm)	Po (mm)	C (escorr)			
C01	24310 Mosaico de cultivos en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	15	27	0,411	0,0007	0,0005	0,0035
C02		15	27	0,411	0,029	0,0398	0,1955
C03		15	27	0,411	0,153	0,2842	1,1822
C04		15	27	0,411	0,153	0,2859	1,1889
C05a		15	27	0,411	0,020	0,0263	0,1340
C05b		15	27	0,411	0,177	0,3393	1,3904
C05c		15	27	0,411	0,510	1,1806	4,3533
C05d		15	27	0,411	0,103	0,1777	0,7691



ANEJO N.º 5 – DRENAJE

ANEJO N.º 5 – DRENAJE

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	OBRAS DE DRENAJE	1
2.1	DRENAJE LONGITUDINAL	1
2.1.1	Definición de los elementos de drenaje superficial.	1
2.1.2	Cálculo de caudales.....	3
2.1.3	Comprobaciones hidráulicas de las obras de drenaje longitudinal	5
2.2	DRENAJE TRANSVERSAL	10

1 INTRODUCCIÓN

En el presente documento se aborda la descripción de la metodología seguida y los resultados obtenidos en la definición y dimensionamiento de los distintos elementos de drenaje.

La normativa utilizada en el diseño de los elementos de drenaje es la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras. De igual forma se señala que los caudales de diseño se han calculado en el anejo nº 4 "Climatología e Hidrología".

La presente actuación consiste en el reacondicionamiento del camino GR-6203 en un tramo que comprende 872 metros hasta el acceso a la N-340.

Este documento se ciñe al cálculo y dimensionamiento de los elementos de drenaje superficial necesarios para evacuar aguas procedentes de:

- Plataforma
- Márgenes
- Taludes
- Cuencas secundarias.

2 OBRAS DE DRENAJE

2.1 DRENAJE LONGITUDINAL

2.1.1 Definición de los elementos de drenaje superficial.

Se describen a continuación los distintos elementos de drenaje longitudinal diseñados. Al final de este documento se adjuntan los cálculos hidráulicos realizados con la metodología descrita en la Norma 5.2-IC, basada principalmente en la aplicación de la fórmula de Manning para régimen uniforme a partir del caudal de proyecto para un período de retorno de 25 años:

- Todos los elementos diseñados funcionan en lámina libre.
- En los colectores se ha comprobado que el calado no alcanza más del 80% de la altura del conducto.
- La velocidad máxima de flujo en todos los elementos es inferior a 4,5 m/s, valor máximo recomendable para hormigón.

- La velocidad mínima de flujo se sitúa por encima de 0,5 m/s en la mayoría de los elementos.

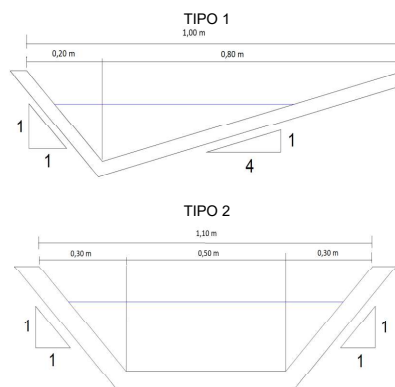
Cunetas de desmonte/Terraplén:

Se ha previsto mantener las cunetas existentes adaptándolo en función de la rehabilitación del firme proyectado, con objeto de recoger las aguas vertidas por la plataforma y por las áreas adyacentes a la calzada (taludes de desmonte y pequeñas cuencas interceptadas).

Existen dos tipologías de cuneta existente (tipo 1 y tipo 2) y además se proyectarán cunetas del tipo 1 que se exponen a continuación:

TIPO CUNETAS	DESCRIPCIÓN	B (m)	b (m)	h (m)	Talud Ext (H:V)	Talud Int (H:V)
1	Triangular revestida	1	0	0,20	1H:1V	4H:1V
2	Trapezoidal revestida	1,10	0,50	0,30	1H:1V	1H:1V

Tabla 1. Tipología de cunetas existentes y proyectadas



El tramo de estudio comprende el camino GR-6203 desde el PK 0+000 al PK 0+872. A lo largo de los 872 metros de trazado, se contemplan los siguientes tramos de cuneta:

ID	P.K. Inicial	P.K. Final	Ltotal (Km)	Desmonte: D Terraplén: T	Pie: P Guarda: G	Lado: Izquierdo (I) - Derecho (D)	Fin
CD-01	0+037	0+078	0,041	D	P	I	ODT-01
CD-02	0+200	0+078	0,122	D	P	I	ODT-01
CD-03 Tramo 1	0+262	0+430	0,168	D	P	D	CD-03 Tramo 2
CD-03 Tramo 2	0+430	-	0,054	D	P	D	Barranco de los Yesos
CD-04	0+430	0+503	0,073	D	P	I	CD-05 Tramo 1
CD-05 Tramo 1	0+503	0+588	0,085	D	P	I	PC-01 y PC-02
CD-05 Tramo 2	0+605	0+615	0,010	D	P	I	CD-05 Tramo 3
CD-05 Tramo 3	0+615	0+675	0,060	D	P	I	PC-03
CD-05 Tramo 4	0+685	0+805	0,120	D	P	I	ODT-02
CD-05 Tramo 5	0+805	0+860	0,055	D	P	I	CD-05 Tramo 6
CD-05 Tramo 6	-	-	0,020	D	P	I	Cuneta tierra N-340
CD-06 Tramo 1	0+815	0+860	0,045	D	P	D	CD-06 Tramo 2
CD-06 Tramo 2	-	-	0,020	D	P	D	Cuneta N-340

Tabla 2. Definición cunetas existentes y proyectadas

- 1) Las cunetas CD-01, CD-02 y CD-05 Tramo 1 en el margen izquierdo corresponde a cunetas existentes del tipo 1 y recoge la escorrentía de las cuencas secundarias C01, C02 y C05a+C05b respectivamente, así como de las plataformas, márgenes y taludes que vierten hacia estas.

Las cunetas CD-01 y CD-02 desaguan el caudal recogido a través de la Obra de drenaje transversal ODT-01 existente. La CD-05 Tramo 1 sería la continuación de la CD-04 proyectada.

- 2) Las cunetas CD-04 y CD-05 (Tramo 2 al 6) se proyectan en el margen izquierdo del camino proyectado, siendo del tipo 1 y recogen la escorrentía de las cuencas secundarias C05a y C05a+C05b respectivamente (ya que la cuneta CD-05 Tramo 1 sería la continuación de la CD-04), así como la escorrentía de plataformas, márgenes y taludes que vierten hacia estas. Entre los tramos 1-2 y 3-4 de la CD-05 se proyectan Pasacunetas (PC-01, PC-02 y PC-03) debido a los accesos a propiedades por el margen izquierdo del camino. Finalmente, la cuneta CD-05 Tramo 4 desagua el caudal recogido a través de la ODT-02 existente.

- 3) La cuneta CD-06 se proyecta en el margen derecho del camino de Sorvilán, siendo tipo 1 y recogiendo la escorrentía únicamente de la plataforma, márgenes y taludes del tramo donde se proyecta.

Las cunetas que se proyectan, como se ha indicado son del tipo 1, triangular asimétrica, siendo la geometría de la misma descrita a continuación:

- Tipo de cuneta: Triangular asimétrica
- Pendiente del talud contiguo a la vía (Talud Interior): 4H:1V
- Pendiente del talud exterior: 1H:1V
- Ancho lado 4H:1V, 0,80 m
- Ancho del lado 1H:1V, 0,20 m
- Calado H=0,20 m

La cuneta CD-03 es existente, de tipo 2, trapezoidal y revestida de hormigón. Recoge la escorrentía originada en la cuenca secundaria C03 formada por el terraplén de la carretera A-7, y la que recoge de las bajantes existentes en dicho terraplén y que recogen a su vez los caudales originados en la plataforma y arcén de la A-7

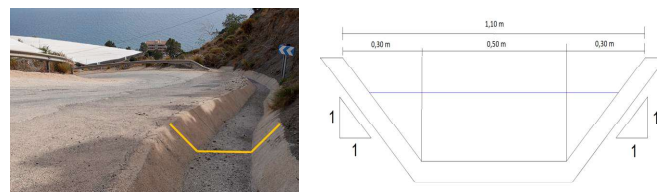


Figura 1. Cuneta tipo 2 existente desde el PK 0+262 hasta su desagüe en el Barranco de los Yesos

Pasacunetas

Como consecuencia de la incorporación desde el camino proyectado hacia propiedades situadas en el margen izquierdo se proyectan tres tramos de Pasacunetas PC-01 (PK 0+588 a PK 0+600), PC-02 (PK 0+600 a PK 0+605) y PC-03 (PK 0+675 a PK 0+685) que permitirá dar continuidad a los tramos 1 y 3 de la CD-03.

Bajantes:

Como se ha indicado anteriormente, existen bajantes que permiten derivar la escorrentía originada en la plataforma de la carretera A-7 hacia el terraplén formada por esta (cuenca secundaria C03) y hacia la CD-03 Tramos 1 y 2.

2.1.2 Cálculo de caudales

Se utiliza la misma metodología ya descrita en el anejo n.º 4 "Climatología e Hidrología". El drenaje longitudinal se diseña para un período de retorno de 25 años. En cuanto a las superficies vertientes, es preciso especificar algunos parámetros:

Plataforma de la carretera.

Para la plataforma del camino, constituida por calzada recercada con Mezcla bituminosa en caliente, el umbral inicial de escorrentía (P_0) según la Tabla 2.3. de la 5.2-IC, se considera $P_0 = 1$ mm.

El tiempo de concentración (T), según el apartado 2.2.2.5 de la Norma 5.2-IC se considera un valor de 5 minutos constante (equivalente a un recorrido del agua sobre la superficie inferior a treinta metros), si bien es cierto que en algunos casos el agua recorre una longitud mayor, el tiempo de concentración adoptado está del lado de la seguridad, y reduce notablemente la laboriosidad de los cálculos.

Márgenes:

Para la zona de bermas y de las propias cunetas de desmonte, considerándolo como terreno asociado de la carretera, código 12210 según la norma, $P_0 = 1$ mm; y el tiempo de concentración, como se ha citado anteriormente se considera de 5 minutos.

Taludes:

Para los taludes, tanto de desmonte como de terraplén, dado que la pendiente es muy fuerte se adopta un $P_0 = 2$ mm. y $T = 5$ min.

Cuencas secundarias:

Han sido objeto de cálculo en el anejo n.º 4 "Climatología e Hidrología", en el que se obtuvieron los caudales de diseño.

El coeficiente de escorrentía representa la porción de precipitación que se convierte en caudal, es decir, la relación entre el volumen de escorrentía superficial y el de precipitación. El coeficiente de escorrentía varía de acuerdo a la magnitud de la lluvia y particularmente con las condiciones fisiográficas del terreno donde se genere la escorrentía (cobertura vegetal, pendientes, tipo de suelo).

En el drenaje longitudinal existen dos superficies principales donde se genera escorrentía: las superficies pavimentadas (calzadas, arcenes, bermas y cunetas) y los taludes y zonas adyacentes a

la infraestructura. Así los coeficientes de escorrentía (C) empleados en los cálculos de drenaje longitudinal son:

$C_{calzada} = 0,90 \rightarrow$ En Las áreas pavimentadas

$C_{taludes} = 0,75 \rightarrow$ En taludes y zonas adyacentes, ya que se trata de zonas con cobertura vegetal escasa o nula y con pendiente pronunciada.

Cuando a una cuneta vierten varias de las superficies anteriores, éstas se compondrán de forma que el producto del coeficiente de escorrentía global por la superficie total se obtendrá como sumatorio de los mismos productos de cada una de las superficies, es decir:

$$C * A = \sum C_i * A_i$$

Al final de este de este anejo se incluyen los cálculos de los caudales de diseño de las distintas superficies vertientes.

En la Figura 2, se representa a escala 1:2.500 las cuencas secundarias interceptadas por el trazado del camino proyectado (las mismas definidas en el anejo n.º 4 "Climatología e Hidrología"), además de las cuencas formadas por la plataforma del camino y que vierten a las obras de drenaje definidas:

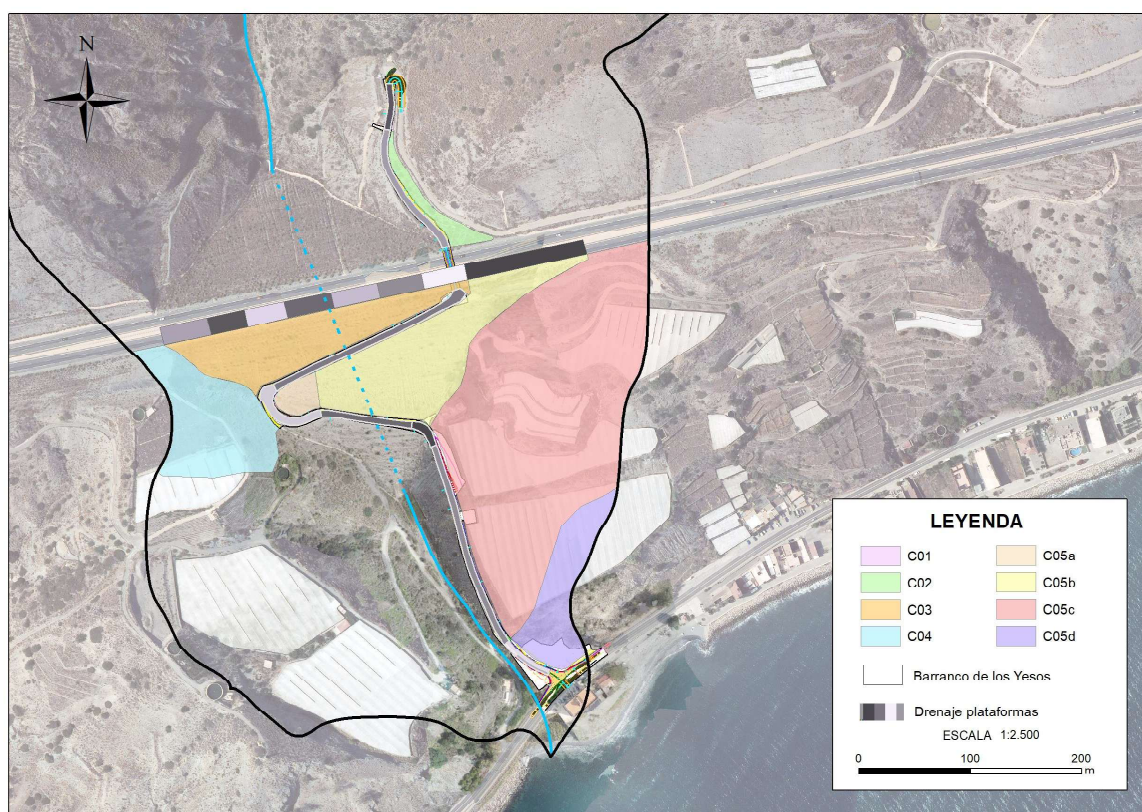


Figura 2. Cuencas secundarias interceptadas por el trazado y cuencas de la plataforma del camino

2.1.3 Comprobaciones hidráulicas de las obras de drenaje longitudinal

En este apartado se procede a verificar desde el punto de vista hidráulico tanto las obras de drenaje existentes como las proyectadas debido a acondicionamiento del camino.

➤ Cunetas:

Se ha previsto mantener las cunetas existentes adaptándolo en función de la rehabilitación del firme proyectado, con objeto de recoger las aguas vertidas por la plataforma y por las áreas adyacentes a la calzada (taludes de desmonte y pequeñas cuencas interceptadas).

Existen dos tipologías de cuneta existente (tipo 1 y tipo 2) y además se proyectarán cunetas del tipo 1 que se exponen a continuación:

TIPO CUNETAS	DESCRIPCIÓN	B (m)	b (m)	h (m)	Talud Ext (H:V)	Talud Int (H:V)
1	Triangular revestida	1,00	0,00	0,20	1H:1V	4H:1V
2	Trapezoidal revestida	1,10	0,50	0,30	1H:1V	1H:1V

Tabla 3. Tipología de cunetas existentes y proyectadas

En las Figura 3, Figura 4 y Figura 5, se identifican las cunetas, tipología (geometría), ubicación respecto al camino proyectado (PK inicio y fin), pendiente de diseño, datos hidrológicos de plataforma y cuencas secundarias vertientes a las cunetas de estudio, punto donde desaguan y verificación hidráulica.

➤ Pasacunetas

Como consecuencia de la incorporación desde el camino proyectado hacia propiedades situadas en el margen izquierdo se proyectan dos Pasacunetas PC-01 (PK 0+588 a PK 0+600), PC-02 (PK 0+600 a PK 0+605) y PC-03 (PK 0+675 a PK 0+685) que permitirá dar continuidad a los tramos 1 y 3 de la CD-03. En función de los caudales estudiados para las cunetas se verifican las pasacunetas con tuberías proyectadas de hormigón armado de Ø 500 mm tanto para régimen uniforme y crítico realizando las comprobaciones de Control de entrada y salida.

Id	Tipo	Nº tubos	Alt. / Diám. m	Longitud m	Pendiente m/m	Q conducto m³/s	Rugosidad
PC-01	tubo	1	0,50	12,00	0,15	0,245	0,015
PC-02	tubo	1	0,50	5,00	0,15	0,245	0,015
PC-03	tubo	1	0,50	10,00	0,15	0,779	0,015

Tabla 4. Verificación hidráulica de las Pasacunetas proyectadas (1)

Régimen uniforme								
Id	y (m)	θ (Rad)	SH (m2)	PH (m)	RH (m)	v (m/s)	y/D	F
PC-01	0,15	2,31	0,05	0,58	0,08	4,99	0,30	4,13
PC-02	0,15	2,31	0,05	0,58	0,08	4,99	0,30	4,13
PC-03	0,28	3,41	0,11	0,85	0,13	6,78	0,57	4,07

Tabla 5. Verificación hidráulica de las Pasacunetas proyectadas (2)

Régimen Crítico				Sección llena			
Id	yc (m)	vc (m/s)	Jc (m/m)	SH (m2)	PH (m)	RH (m)	v (m/s)
PC-01	0,44	2,34	0,02	0,07	0,68	0,11	5,82
PC-02	0,44	2,34	0,02	0,07	0,68	0,11	5,82
PC-03	0,44	2,34	0,02	0,07	0,68	0,11	5,82

Tabla 6. Verificación hidráulica de las Pasacunetas proyectadas (3)

Control de Entrada y Salida						Comprobaciones		
Id	Qesp (m³/s)	(L/P)lim (m)	HE/D	HE (m)	Control ?	He < 1,2D	Vmin 0,5 m/s	Vmax 6,0 m/s
PC-01	0,44	700	1,10	0,55	Entrada	OK	OK	OK
PC-02	0,44	700	1,10	0,55	Entrada	OK	OK	OK
PC-03	1,41	700	1,10	0,55	Entrada	OK	OK	OK

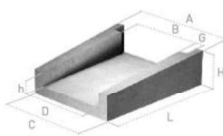
Tabla 7. Verificación hidráulica de las Pasacunetas proyectadas (4)

➤ Bajantes

Como se ha indicado anteriormente, existen bajantes que permiten derivar la escorrentía originada en la plataforma de la carretera A-7 hacia el terraplén formada por esta (cuenca secundaria C03) y hacia la CD-03 Tramos 1 y 2.

ID	Plataforma A-7					
	C _{plataforma}	t _c (h)	h _{plataforma} (mm/h)	A _{plataforma} (Km²)	K _t	Q _{plataforma} (m³/s)
Bajante PL_A7.01	0,90	0,083	187,53	0,0020	1,00	0,095*
Bajante PL_A7.02	0,90	0,083	187,53	0,00056	1,00	0,026
Bajante PL_A7.03	0,90	0,083	187,53	0,00060	1,00	0,028
Bajante PL_A7.04	0,90	0,083	187,53	0,00063	1,00	0,029
Bajante PL_A7.05	0,90	0,083	187,53	0,00056	1,00	0,026
Bajante PL_A7.06	0,90	0,083	187,53	0,00053	1,00	0,025
Bajante PL_A7.07	0,90	0,083	187,53	0,00067	1,00	0,032

*Considera el caudal de PL_A7.00

Metodo de cálculo	Parámetros																																																		
$V = \frac{1}{n} * R^{2/3} * S^{1/2}$ Dónde: n: Coeficiente de rugosidad de Manning R: Radio hidráulico (m) S: Pendiente de la tubería (m/m) V: Velocidad del flujo (m/s) Medidas en cm.  <table><tr><th>Ref.</th><th>Tipo</th><th>L</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>G</th><th>H</th><th>h</th><th>Peso kg/u.</th></tr><tr><td>CAL3</td><td>L - 3 pequeña</td><td>52</td><td>50</td><td>32</td><td>40</td><td>31</td><td>5</td><td>13</td><td>7</td><td>37</td></tr><tr><td>CAL2</td><td>L - 2 mediana</td><td>70</td><td>60</td><td>41</td><td>49</td><td>41</td><td>5</td><td>22</td><td>13</td><td>70</td></tr><tr><td>CAL1</td><td>L - 1 grande</td><td>103</td><td>92</td><td>80</td><td>76</td><td>60</td><td>5</td><td>46</td><td>30</td><td>391</td></tr></table>	Ref.	Tipo	L	A	B	C	D	G	H	h	Peso kg/u.	CAL3	L - 3 pequeña	52	50	32	40	31	5	13	7	37	CAL2	L - 2 mediana	70	60	41	49	41	5	22	13	70	CAL1	L - 1 grande	103	92	80	76	60	5	46	30	391	Bajante PL_A7.01	Bajante PL_A7.02	Bajante PL_A7.03	Bajante PL_A7.04	Bajante PL_A7.05	Bajante PL_A7.06	Bajante PL_A7.07
	Ref.	Tipo	L	A	B	C	D	G	H	h	Peso kg/u.																																								
	CAL3	L - 3 pequeña	52	50	32	40	31	5	13	7	37																																								
	CAL2	L - 2 mediana	70	60	41	49	41	5	22	13	70																																								
	CAL1	L - 1 grande	103	92	80	76	60	5	46	30	391																																								
	Caudal diseño (m3/s)	0,069	0,026	0,026	0,028	0,029	0,026	0,025																																											
	Limitación de velocidad (m/s) (Norma 5.2. IC)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00																																											
	Sección del elemento (m2)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04																																											
	Desnivel inicio bajante – cuneta (m)	1,00	4,00	11,00	17,00	20,00	30,00	19,00																																											
	Pendiente	0,07	0,22	0,34	0,30	0,38	0,32	0,38																																											
N de Manning	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015																																												
Calado	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05																																												
Velocidad de Manning	2,58	3,83	4,43	4,25	4,60	4,34	4,60																																												
Velocidad adecuada	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK																																												

Bajante. Elemento prefabricado	
Lado	Alto
0,30	0,13

Bajante. Elemento prefabricado	
Lado	Alto
0,30	0,13

Tabla 8. Verificación hidráulica bajantes existentes

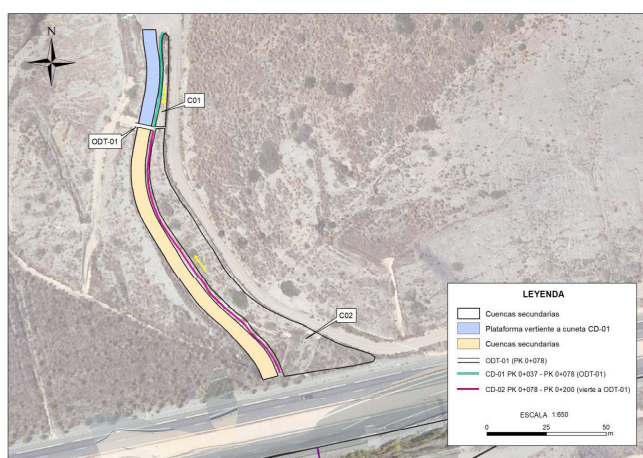


Figura 3. Cunetas secundarias interceptadas por trazado. Cunetas plataforma del camino PK0+037 al PK 0+200 (cruce camino bajo A-7)

Clasificación				Ubicación					
Id	Tipo cuneta Desmonte: D Terraplen: T	Existente: E Proyectada: P	Geometría	Localización					Pendiente m/m
				Eje	PK inicial	PK final	Margen	Long (km)	
CD-01	D	E	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	0+037	0+078	I	0,041	0,155
CD-02	D	E	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	0+200	0+078	I	0,122	0,138

Tabla 9. Cunetas tramo PK 0+037 a PK 0+200. Clasificación y ubicación

Clasificación		Datos Hidrológicos							
Id	T años	Pd (mm)	Tc (h)	I1/I2	I(T, To adop) mm/h	Región	βm	Ft	K
CD-01	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00
CD-02	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00

Tabla 10. Cunetas tramo PK 0+037 a PK 0+200. Datos hidrológicos para el cálculo de la escorrentía

Clasificación	Calzada + Arcén						Aportación Plataforma Q (m³/s)	Aportaciones subcuencas				Desagua a
	Longitud km	Anchura m	Área m²	Poi	Po	C escorr.		Subc.	Q (m³/s)	Q Subc m³/s	Q diseño m³/s	
CD-01	0,041	5,5	0,00023	1,0	2,2	0,90	0,011	C01	0,0007	0,001	0,0114	ODT-01
CD-02	0,122	5,5	0,00073	1,0	2,2	0,90	0,034	C02	0,0289	0,029	0,063	ODT-01

Tabla 11. Cunetas tramo PK 0+037 a PK 0+200. Resultados Escorrentía en Plataformas y cuencas secundarias. Punto de desagüe cunetas.

Clasificación	Geometría y material									Cálculos Hidráulicos										
Id	H (m)	B (m)	b (m)	Talud Ext.	Talud Int.	Material	Manning	Pendiente Máxima (m/m)	Pendiente Mínima (m/m)	Smáx (m2)	Perímetro (m)	RH (m)	Capacidad Máxima (m3/s)	Capacidad Mínima (m3/s)	Cumple	yp (m)	Sp (m2)	Vp (m/s)	Cumple	Revestida/e tierra
CD-01	0,20	1,00	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,015	0,15	0,10	0,10	0,90	0,11	0,60	0,49	SI	0,05	0,01	1,98	SI	Revestida
CD-02	0,20	1,00	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,015	0,14	0,02	0,10	0,90	0,11	0,57	0,23	SI	0,09	0,02	2,98	SI	Revestida

Tabla 12. Cunetas tramo PK 0+037 a PK 0+200. Geometría cunetas y verificación hidráulica

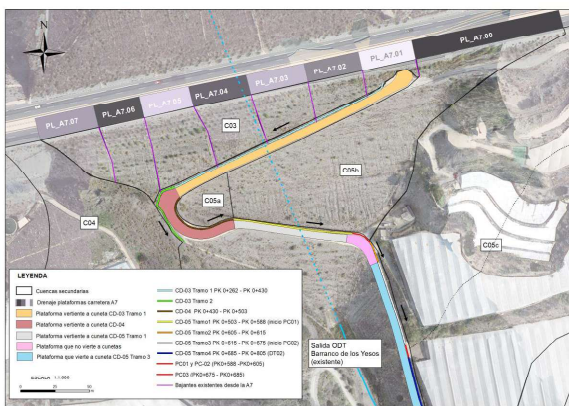


Figura 4. Cuencas secundarias interceptadas por trazado. Cuencas plataforma del camino PK0+262 al PK 0+685 (fin PC-02 e inicio de CD-05 Tramo 4)

Clasificación				Ubicación					
Id	Tipo cuneta Desmonte: D Terraplen: T	Existente: E Proyectada: P	Geometría	Localización				Long (km)	Pendiente m/m
				Eje	PK inicial	PK final	Margen		
CD-03 Tramo 1	D	E	Trapezoidal Sim	Camino Sorvilán	0+262	0+430	D	0,168	0,200
CD-03 Tramo 2	D	E	Trapezoidal Sim	Camino Sorvilán	0+430	-	D	0,054	0,200
CD-04	D	P	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	0+430	0+503	I	0,073	0,200
CD-05 Tramo 1	D	E	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	0+503	0+588	I	0,085	0,200
CD-05 Tramo 2	D	P	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	0+615	0+675	I	0,012	0,170
CD-05 Tramo 3	D	P	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	0+615	0+675	I	0,060	0,150

Tabla 13. Cunetas tramo PK 0+262 a PK 0+675. Clasificación y ubicación

Clasificación		Datos Hidrológicos							
Id	T años	Pd (mm)	To (h)	I/I/d	K(T, To adop) mm/h	Región	βm	Ft	K
CD-03 Tramo 1	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00
CD-03 Tramo 2	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00
CD-04	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00
CD-05 Tramo 1	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00
CD-05 Tramo 2	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00
CD-05 Tramo 3	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00

Tabla 14. Cunetas tramo PK 0+262 a PK 0+675. Datos hidrológicos para el cálculo de la escorrentía

Clasificación	Calzada + Arcén						Aportación Plataforma	Aportaciones subcuencas								Desagua a		
Id	Longitud	Anchura	Área	Poi	Po	C.escorr.	Q (m³/s)	Subc.	Q (m³/s)	Subc.	Q (m³/s)	Subc.	Q (m³/s)	Subc.	Q (m³/s)		Q Subc	Q diseño
	km	m	m²		mm				m³/s				m³/s		m³/s		m³/s	
CD-03 Tramo 1	0,168	5,5	0,00112	1,0	2,2	0,90	0,053	C03	0,153	2 PL_A7 (00-05)	0,205					0,358	0,410	CD-03 Tramo 2
CD-03 Tramo 2	-	-	-	-	-	-	-	C03	0,153	C04	0,153	1 PL_A7 (00-05)	0,205	3 PL_A7 (06-07)	0,056	0,567	0,620	Barranco de los Yesos
CD-04	0,073	5,5	0,00056	1,0	2,2	0,90	0,0261	C05a	0,020							0,020	0,046	CD-05 Tramo 1
CD-05 Tramo 1	0,085	5,5	0,00046	1,0	2,2	0,90	0,0216	C05a	0,020	C05b	0,177					0,197	0,245	PC-01
CD-05 Tramo 2	-	-	-	-	-	-	-	C05a	0,020	C05b	0,177					0,197	0,245	CD-05 Tramo 3
CD-05 Tramo 3	0,060	5,5	0,00052	1,0	2,2	0,90	0,0245	C05a	0,020	C05b	0,177	C05c (1/2)	0,255			0,452	0,525	PC-02

Tabla 15. Cunetas tramo PK 0+262 a PK 0+675. Resultados Escorrentía en Plataformas y cuencas secundarias. Punto de desagüe cuencas.

Clasificación	Geometría y material							Cálculos Hidráulicos												
id	H (m)	B (m)	b (m)	Talud Ext.	Talud Int.	Material	Manning	Pendiente Máxima (m/m)	Pendiente Mínima (m/m)	S _{med} (m ²)	Perímetro (m)	RH (m)	Capacidad Máxima (m ³ /s)	Capacidad Mínima (m ³ /s)	Cumple	yp (m)	Sp (m ²)	Vp (m/s)	Cumple	Revestida/tierra
CD-03 Tramo 1	0,30	1,10	0,50	1,00	1,00	Hormigón	0,015	0,20	0,16	0,24	0,85	0,28	3,08	2,76	SI	0,26	0,07	1,71	SI	Revestida
CD-03 Tramo 2	0,30	1,10	0,50	1,00	1,00	Hormigón	0,015	0,20	0,10	0,24	0,85	0,28	3,08	2,18	SI	0,30	0,09	2,58	SI	Revestida
CD-04	0,20	1,00	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,02	0,20	0,11	0,10	0,90	0,11	0,69	0,50	SI	0,08	0,01	3,13	SI	Revestida
CD-05 Tramo 1	0,20	1,00	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,02	0,20	0,17	0,10	0,90	0,11	0,69	0,63	SI	0,14	0,07	4,79	SI	Revestida
CD-05 Tramo 2	0,20	1,00	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,02	0,17	0,17	0,10	0,90	0,11	0,63	0,63	SI	0,15	0,05	4,53	SI	Revestida
CD-05 Tramo 3	0,25	1,25	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,02	0,15	0,15	0,16	1,16	0,14	1,06	1,06	SI	0,23	0,14	5,74	SI	Revestida

Tabla 16. Cunetas tramo PK 0+262 a PK 0+675. Geometría cuencas y verificación hidráulica

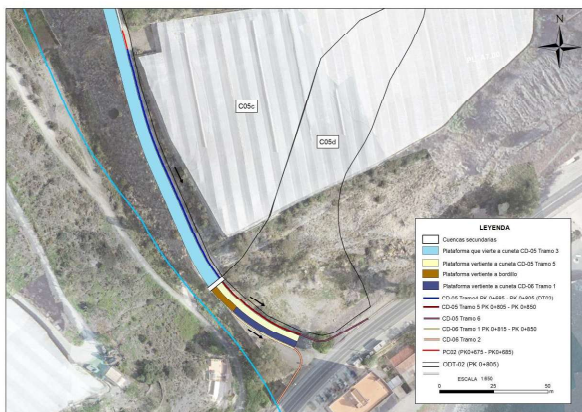


Figura 5. Cuencas secundarias interceptadas por el trazado. Cuencas de la plataforma del camino PK 0+685 al PK 0+850

Clasificación				Ubicación					
Id	Tipo cuneta Desmonte: D Terrapién: T	Existente: E Proyectada: P	Geometría	Localización					Pendiente m/m
				Eje	PK inicial	PK final	Margen	Long (km)	
CD-05 Tramo 4	D	P	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	0+685	0+805	I	0,120	0,150
CD-05 Tramo 5	D	P	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	0+805	0+850	I	0,045	0,150
CD-05 Tramo 6	D	P	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	-	-	I	0,030	0,150
CD-06 Tramo 1	D	P	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	0+815	0+850	D	0,035	0,150
CD-06 Tramo 2	D	P	Triangular Asim.	Camino Sorvilán	-	-	D	0,030	0,150

Tabla 17. Cunetas tramo PK 0+685 a PK 0+850. Clasificación y ubicación

Clasificación		Datos Hidrológicos								
Id	T años	Pd (mm)	Tc (h)	Ii/Io	I(T, To adop) mm/h	Región	βm	Ft	K	
CD-05 Tramo 4	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00	
CD-05 Tramo 5	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00	
CD-05 Tramo 6	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00	
CD-06 Tramo 1	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00	
CD-06 Tramo 2	25	125,00	0,083	9	187,53	61	2,00	1,10	1,00	

Tabla 18. Cunetas tramo PK 0+685 a PK 0+850. Datos hidrológicos para el cálculo de la escorrentía

Clasificación	Calzada + Arcén						Aportación Plataforma	Aportaciones subcuencas							Desagua a	
	Longitud km	Anchura m	Área m ²	Poi	Po	C.escorr.	Q (m ³ /s)	Subc.	Q (m ³ /s)	Subc.	Q (m ³ /s)	Subc.	Q (m ³ /s)	Q Subc m ³ /s		Q diseño m ³ /s
CD-05 Tramo 4	0,120	5,5	0,00052	1,0	2,2	0,90	0,0245	C05a	0,020	C05b	0,177	C05c	0,510	0,707	0,804	ODT-02
CD-05 Tramo 5	0,045	5,5	0,00013	1,0	2,2	0,90	0,0063	C05d	0,103					0,103	0,109	CD-05 Tramo 6
CD-05 Tramo 6	-	-	-	-	-	-	0,0063	C05d	0,103					0,103	0,115	-
CD-06 Tramo 1	0,035	5,5	0,00013	1,0	2,2	0,90	0,0062							-	0,006	CD-06 Tramo 2
CD-06 Tramo 2	-	-	-	-	-	-	0,0062	C05d	0,103					0,103	0,127	ODT Barranco de los Yesos

Tabla 19. Cunetas tramo PK 0+685 a PK 0+850. Resultados Escorrentía en Plataformas y cuencas secundarias. Punto de desagüe cunetas.

Clasificación	Geometría y material						Cálculos Hidráulicos													
Id	H (m)	B (m)	b (m)	Talud Ext.	Talud Int.	Material	Manning	Pendiente Máxima (m/m)	Pendiente Mínima (m/m)	Smáx (m2)	Perímetro (m)	RH (m)	Capacidad Máxima (m3/s)	Capacidad Mínima (m3/s)	Cumple	yp (m)	Sp (m2)	Vp (m/s)	Cumple	Revestida/en tierra
CD-05 Tramo 4	0,25	1,25	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,02	0,15	0,15	0,16	1,16	0,14	1,06	1,06	SI	0,24	0,14	5,77	SI	Revestida
CD-05 Tramo 5	0,20	1,00	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,02	0,15	0,06	0,10	0,90	0,11	0,59	0,38	SI	0,11	0,03	3,53	SI	Revestida
CD-05 Tramo 6	0,20	1,00	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,02	0,15	0,06	0,10	0,90	0,11	0,59	0,38	SI	0,11	0,03	3,54	SI	Revestida
CD-06 Tramo 1	0,20	1,00	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,02	0,15	0,06	0,10	0,90	0,11	0,59	0,38	SI	0,04	0,00	1,71	SI	Revestida
CD-06 Tramo 2	0,20	1,00	0,00	1,00	4,00	Hormigón	0,02	0,15	0,06	0,10	0,90	0,11	0,59	0,38	SI	0,12	0,03	3,66	SI	Revestida

Tabla 20. Cunetas tramo PK 0+685 a PK 0+850. Geometría cunetas y verificación hidráulica

2.2 DRENAJE TRANSVERSAL

Para el diseño y la ubicación de los elementos de drenaje transversal (ODT), se ha tenido en cuenta:

- Posicionamiento de las cunetas, siempre coincidente con el lado desmonte, ya que la totalidad de secciones en el tramo de la actuación se desarrollan a media ladera.
- Geometría de las cunetas y estructura capa de soportar tráfico, lo que permite una cierta rebasabilidad a muy bajas velocidades.
- Peralte de la carretera y su posición relativa respecto a la ubicación de las cunetas
- Ubicación de ODT, bajantes o puntos de desagüe de cunetas y bordillos.

Las dos obras de drenaje transversal a lo largo del camino de Sorvilán en el tramo estudiado son obras existentes que se procede a su comprobación hidráulica y posterior reacondicionamiento en caso que sea necesario.

Id	Tipo	Nº tubos	Alt. / Diám.	Longitud	Pendiente	Q conducto	Rugosidad
			m				
ODT-01	tubo	1	0,50	7,00	0,01	0,074	0,017
ODT-02	tubo	1	0,80	9,00	0,01	0,804	0,017

La ODT-01 recoge la escorrentía que recoge la suma de las cunetas de desmonte CD-01 y CD-02. Se trata de una obra existente (tubería DN500) y que drena hacia el Barranco de los Yesos.

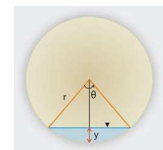
Id	Q diseño	Desagua a
	m ³ /s	
CD-01	0,0114	ODT-01
CD-02	0,063	ODT-01
ODT-01	0,074	Barranco de los Yesos



ODT-01 1 x TUBO D: 500 mm

DATOS DE ENTRADA

Diámetro	D (m)	0,50
Radio	r (m)	0,25
Longitud	L (m)	7,00
Pendiente	J (m/m)	0,0100
Coef. Rugosidad Manning	n	0,0170
Caudal aport.	Q (m ³ /s)	0,074



CÁLCULOS RÉGIMEN UNIFORME

Caudal	Q (m ³ /s)	0,074
Calado	y (m)	0,173
Ángulo θ	θ (Rad)	2,512
Ángulo θ	θ (°)	143,9470941
Area Mojada	S _w (m ²)	0,060
Perímetro Mojado	P _w (m)	0,628
Radio Hidráulico	R _h (m)	0,096
Velocidad	v (m/s)	1,231
Relación Calado/Diámetro	y/D	0,35
Número de Froude	F	0,95
		< 0,80 SI flujo subcrítico

CÁLCULOS RÉGIMEN CRÍTICO

Calado crítico	y _c (m)	0,369
Ángulo θ _c	θ _c (Rad)	4,131
Ángulo θ _c	θ _c (°)	236,702605
Area Mojada crítica	S _{wc} (m ²)	0,155
Perímetro Mojado crítico	P _{wc} (m)	1,033
Radio Hidráulico crítico	R _{hc} (m)	0,150
Ancho de superficie libre	T _c (m)	0,440
Número de Froude	F	1,00
Velocidad crítica	v _c (m/s)	1,860
Pendiente crítica	J _c (m/m)	0,0125

CONTROL DEL CALADO A LA ENTRADA

Caudal Específico	Q _{es} (m ³ /s)	0,134
(Longitud/Pendiente) límite	(L/P) _{lim} (m)	700
Longitud/Pendiente	L/P (m)	7,000
(Long/Pend)/(Long/Pend) _{lim}	(L/P)/(L/P) _{lim}	0,010
Nivel Específico a la Entrada	H _E /D	1,100
(H entrada / Diámetro) máx	(H _E /D) _{MAX}	3,000
Calado a la Entrada máximo	H _{EMAX} (m)	1,500
Calado a la Entrada	H _E (m)	0,550
	H _E < H _{EMAX}	SI
	y < y _c < D	NO
	H _E < 1,2 x D	SI

CONTROL DE LA EROSIÓN

Grado de Erosión	(A/M/B)*	B
Erosión Máxima Previsible	e (m)	0,47
Profundidad del rastrillo	0,25 x e (m)	0,12
Solera	1,20 x e (m)	0,56

*(Alto:A, Medio:M, Bajo:B)

La ODT-02 recoge la escorrentía acumulada en las cunetas de desmonte CD-04, CD-05 (tramos 1 al 4). Se trata de una obra existente (tubería DN800) y que drena hacia el Barranco de los Yesos.

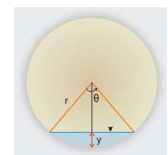
Id	Q diseño	Desagua a
	m ³ /s	
CD-04	0,046	CD-05 Tramo 1
CD-05 Tramo 1	0,245	PC-01
CD-05 Tramo 2	0,245	CD-05 Tramo 3
CD-05 Tramo 3	0,525	PC-02
CD-05 Tramo 4	0,804	ODT-02
ODT-02	0,804	Barranco de los Yesos



ODT-02 1 x TUBO D: 800 mm

DATOS DE ENTRADA

Diámetro	D (m)	0,80
Radio	r (m)	0,40
Longitud	L (m)	9,00
Pendiente	J (m/m)	0,0100
Coef. Rugosidad Manning	n	0,0170
Caudal aport.	Q (m ³ /s)	0,804



CÁLCULOS RÉGIMEN UNIFORME

Caudal	Q (m ³ /s)	0,804
Calado	y (m)	0,539
Ángulo θ	θ (Rad)	3,851
Area Mojada	S _m (m ²)	0,360
Perímetro Mojado	P _m (m)	1,540
Radio Hidráulico	R _h (m)	0,234
Velocidad	v (m/s)	2,233
Relación Calado/Diámetro	y/D	0,67
Número de Froud	F	0,97

θ (°) 220,6202243

< 0,80 SI
flujo subcrítico

CÁLCULOS RÉGIMEN CRÍTICO

Calado crítico	y _c (m)	0,400
Ángulo θ _c	θ _c (Rad)	3,142
Area Mojada crítica	S _{mc} (m ²)	0,251
Perímetro Mojado crítico	P _{mc} (m)	1,257
Radio Hidráulico crítico	R _{hc} (m)	0,200
Ancho de superficie libre	T _c (m)	0,800
Número de Froud	F	3,32
Velocidad crítica	v _c (m/s)	3,199
Pendiente crítica	J _c (m/m)	0,0076

θ_c (°) 180

CONTROL DEL CALADO A LA ENTRADA

Caudal Específico	Q _{esp} (m ³ /s)	0,448
(Longitud/Pendiente) límite	(L/P) _{lim} (m)	700
Longitud/Pendiente	L/P (m)	9,000
(Long/Pend)/(Long/Pend) _{lim}	(L/P)/(L/P) _{lim}	0,013
Nivel Específico a la Entrada	H _e /D	1,100
(H entrada / Diámetro) máx	(H _e /D) _{MAX}	3,000
Calado a la Entrada máximo	H _{MAX(ENT)}	2,400
Calado a la Entrada	H _e (m)	0,880

Fig 5.12. L/P límite en Control de Entrada Tubos 5.2-IC (1990)

L/P < (L/P)_{lim} SI

Fig 5.9. Control de Entrada Tubos 5.2-IC (1990)

Fig 5.15. Máximo H_e para Control de Entrada Tubos 5.2-IC (1990)

H_e < H_{MAX} SI H_e < 1.2 x D SI
y < y_c < D NO

CONTROL DE LA EROSIÓN

Grado de Erosión	(A/M/B)*	B
Erosión Máxima Previsible	e (m)	1,18
Profundidad del rastrillo	0.25 x e (m)	0,30
Solera	1.20 x e (m)	1,42

Fig 5.19 Límite de Niveles Altos a la Salida 5.2-IC (1990)

*(Alto:A, Medio:M, Bajo:B)

Las comprobaciones hidráulicas de las Obras de drenaje existentes a lo largo del trazado proyectado se resumen en las siguientes tablas:

Datos							
Id	Tipo	Nº tubos	Alt. / Diám. m	Longitud m	Pendiente m/m	Q conducto m³/s	Rugosidad
ODT-01	tubo	1	0,50	7,00	0,01	0,074	0,017
ODT-02	tubo	1	0,80	9,00	0,01	0,804	0,017

Datos	Régimen uniforme								Régimen Crítico			Sección llena			
Id	y (m)	θ (Rad)	SH (m2)	PH (m)	RH (m)	v (m/s)	y/D	F	yc (m)	vc (m/s)	Jc (m/m)	SH (m2)	PH (m)	RH (m)	v (m/s)
ODT-01	0,17	2,51	0,06	0,63	0,10	1,23	0,35	0,95	0,37	1,86	0,013	0,20	1,57	0,13	1,47
ODT-02	0,54	3,85	0,36	1,54	0,23	2,23	0,67	0,97	0,61	2,45	0,011	0,50	2,51	0,20	2,01

Datos	Control de Entrada y Salida					Comprobaciones			
Id	Qesp (m3/s)	(L/P)lim (m)	HE/D	HE (m)	Control ?	He < 1,2D	Vmin 0,5 m/s	Vmax 4,5 m/s	% lleno 80%
ODT-01	0,13	700	1,10	0,55	Entrada	OK	OK	OK	OK
ODT-02	0,45	700	1,10	0,88	Entrada	OK	OK	OK	OK

ANEJO N.º 6 – TRAZADO

ANEJO N.º 6 – TRAZADO**ÍNDICE**

1	NORMATIVA.....	3
2	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA.....	3
2.1	EJE DE REPLANTEO EN PLANTA Y ALZADO	3
2.2	BOMBEO EN RECTA Y PENDIENTE TRANSVERSAL EN CURVAS	3
2.3	SOBREANCHOS EN CURVAS.....	4
2.4	DISEÑO EN PLANTA DEL CAMINO	5
2.5	Diseño en alzado del camino	7
3	DESCRIPCIÓN DE LISTADOS.....	7
4	APLICACIONES INFORMÁTICAS EMPLEADAS	8
5	LISTADOS.....	9
5.1	ALINEACIÓN EN PLANTA.....	10
5.2	ALINEACIÓN EN ALZADO	11
5.3	REPLANTEO PLANTA-ALZADO	12

1 NORMATIVA.

En el estudio del trazado geométrico se han tenido en consideración, entre muchas otras, las siguientes Leyes, Instrucciones, Normas, Órdenes, Notas de Servicio y Recomendaciones, todas ellas vigentes en la fecha de redacción del Proyecto.

Diseño geométrico.

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Orden Circular 32/12, de 14 de diciembre, sobre Guía de nudos viarios.
- Orden de 16 de diciembre de 1997, del Ministerio de Fomento (BOE nº 21, 24 de Enero), por la que se regulan los "Accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios".
- Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado (BOE del 12 de marzo de 2011)

2 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

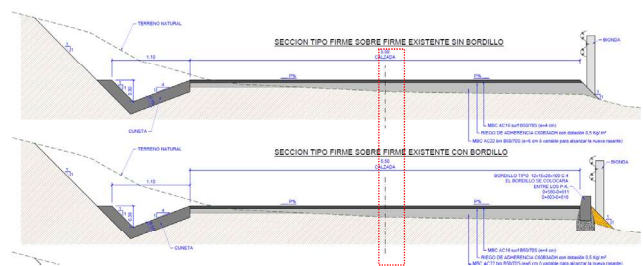
2.1 EJE DE REPLANTEO EN PLANTA Y ALZADO

Según las indicaciones de la Norma 3.1-IC se establece lo siguiente para el trazado en planta:

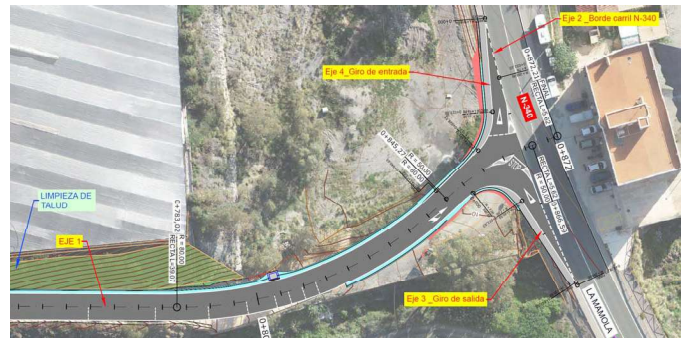
"La definición del trazado en planta se referirá a un eje, que define un punto en cada sección transversal. En general, salvo casos suficientemente justificados, se adoptará para la definición del eje: Eje de replanteo en planta y alzado

- En carreteras de calzada separadas:
 - El centro de la mediana, si ésta fuera de anchura constante o con variación de anchura aproximadamente simétrica teniendo en cuenta futuras ampliaciones
 - El borde interior de calzada a proyectar en el caso de duplicaciones.
 - El borde interior de calzada en cualquier otro caso. (...)"
- En carreteras de calzada única y doble sentido de circulación :
 - El centro de la calzada, sin tener en cuenta eventuales carriles adicionales
 - (centro de la marca vial de separación de sentidos). "
- Carreteras de calzada única y sentido único de circulación:
 - Cualquiera de los bordes de la calzada (con uno o más carriles).

Por tanto, en el presente Proyecto, dado que la presente actuación consiste en un camino bidireccional, se ha considerado el eje de replanteo en planta en el centro de la sección del camino:



En el caso de las bocinas de giro para la conexión con la carretera N-340, al tratarse de calzadas de un único sentido, los ejes de replanteo en planta se han dispuesto en la línea de pintura del borde de calzada:



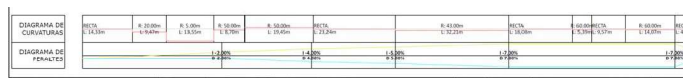
En lo que se refiere al trazado en alzado y siguiendo las recomendaciones de la Norma 3.1-IC, en todos los casos se ha hecho coincidente con los ejes de replanteo en planta para cada eje.

2.2 BOMBEO EN RECTA Y PENDIENTE TRANSVERSAL EN CURVAS

A priori, según los criterios marcados por la Norma 3.1-IC "Trazado" de manera general en los tramos en recta se debe adoptar peralte de bombeo de manera que se evacuen con facilidad las aguas superficiales. Por otro lado, en los tramos en curva se debería aplicar la pendiente transversal en calzada y arcenes con el peralte correspondiente según el radio de curvatura adoptado.

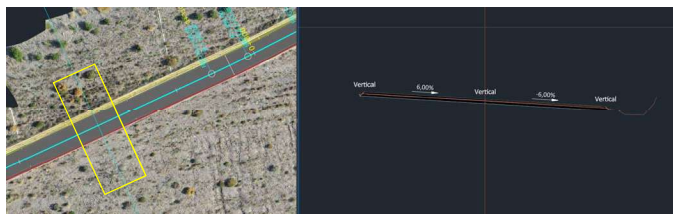
No obstante, dado que se trata de un camino existente a media ladera, muy condicionado por la presencia del barranco, el cruce bajo la A-7 y la presencia de propiedades adyacentes, unido todo ello a una elevada pendiente longitudinal y variación de curvatura en planta, **se ha considerado más apropiado priorizar el aprovechamiento de la vía existente y garantizar el correcto drenaje de la vía, al cumplimiento estricto de las normas de transición de peralte de la Norma de Trazado, las cuales deben ser adaptadas a este tipo de vías.**

Es por ello que, dentro de los criterios de aplicación de peralte (peraltes máximos, longitudes de transición, etc.) se han buscado tramos de suficiente longitud de manera que la ley de peraltes resultante sea homogénea y coherente con las prioridades trazadas por la Norma de Trazado:



Como se observa en la figura anterior (extraída de la guitarra de los perfiles longitudinales), con tanta variación de radio en planta no sería posible implementar continuos cambios de peraltes cada pocos metros, que convertiría la vía en un continuo “vaivén” para el conductor, en detrimento de la seguridad vial.

En cualquier caso, como se observa en los planos de perfiles transversales, en todos los puntos del trazado los peraltes adoptados son acordes al tipo de alineación en planta y se ha garantizado siempre una pendiente transversal conjunta (peralte + inclinación longitudinal) superior al 0,5% tal y como indica la Norma de Trazado. Además, en los tramos rectos, se ha procurado peraltar la calzada hacia el interior del talud en vez del lado baranco, por seguridad vial:



2.3 SOBREANCHOS EN CURVAS

Según el apartado "7.3.5 Sobreancho en curvas" de la Norma de Trazado:

"El ancho de los carriles en las curvas de carreteras de radio inferior a doscientos cincuenta metros (< 250 m) se estimará mediante la aplicación de procedimientos de simulación, teniendo en cuenta que dicho ancho se deberá incrementar en dichas curvas con una holgura tal que, al recorrer la trayectoria que defina el trazado en planta, tanto la esquina delantera exterior como la esquina

traseira interior del vehículo patrón característico no estén a menos de cincuenta centímetros (≤ 50 cm) de los bordes de dicho carril con un mínimo absoluto de treinta centímetros (>30 cm). Para este análisis, el vehículo se considerará centrado en el carril.

El vehículo patrón característico se determinará en el correspondiente estudio de tráfico, para lo cual se tendrán en cuenta las condiciones de explotación (circunstancias ordinarias y extraordinarias) consideradas en la carretera."

Para ello, se han adoptado los parámetros de diseño de la Norma de Trazado 3.1.-IC En dicha Norma, en su **ANEXO 3. DIMENSIONES DE LOS VEHÍCULOS PATRÓN**, donde se indican los diferentes tipos de vehículos normalizados, marcando los parámetros de diseño que se deben aplicar en cada caso.

TABLA A3.1
DIMENSIONES (m) DE LOS VEHÍCULOS PATRÓN

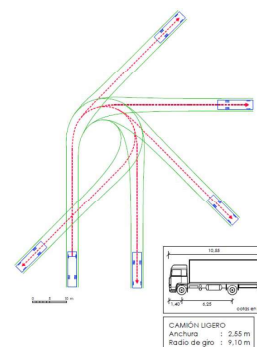
DIMENSIONES (m) DE LOS VEHÍCULOS TIRÓN									
CARACTERÍSTICA	TURISMO	FURGON	AUTOBUS RÍGIDO*	AUTOBUS ARTICULADO	CAMIÓN LIGERO*	CAMIÓN ARTICULADO		TREN DE CARRETERA	
						TRACTORA	SEMIRRE MOLQUE*	CAMIÓN	REMOLQUE*
Amchura	1,80	2,05		2,55	2,45 / 2,65**	2,44	2,55	2,45	2,55
Longitud	Unidad	4,60	6,35	15,00	18,75				
	Total					6,30	13,60	10,50	7,25
Altura	--	2,76	3,27	3,21	2,79 / 4,04	2,79	4,04	2,79 / 4,04	4,04
Voladizo delantero	1,00	0,95	2,65	2,75	1,40	1,40	--	1,40	--
Distancia entre ejes	Nº 1	2,80	4,00	7,45	6,15	6,25	3,90	--	5,00
	Nº 2	--	--	1,40	7,20	--	5,65	--	1,40
	Nº 3	--	--	--	--	--	--	1,30	6,70
	Nº 4	--	--	--	--	--	--	1,30	--
Voladizo trasero	1,00	1,40	3,50	2,65	2,90	--	2,95	--	2,95
Posición del pivote ²⁹	--	--	--	2,00 / 2,20	--	3,20 / 0,70	--	1,40 / 5,30	--

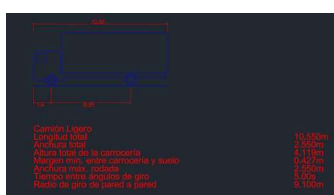
En el caso que nos ocupa, se han adoptado como vehículos patrón:

- “Furgón”:

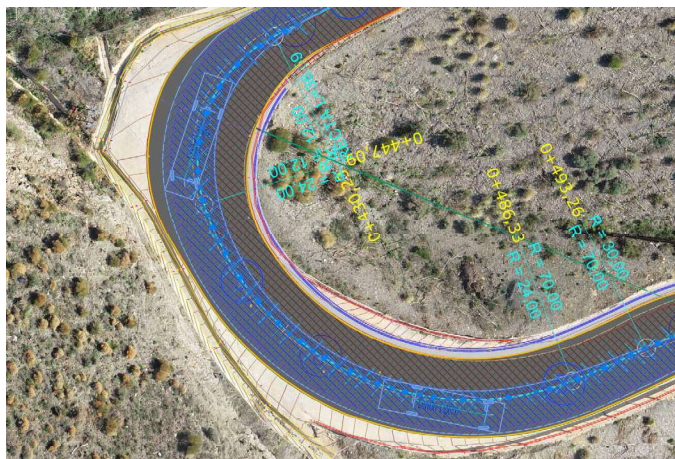


Por tanto, se ha empleado el software especializado **"Autodesk Vehicle Tracking 2025"**, usando como base el vehículo patrón "camión ligero". Además, tal y como se indica en la Guía de Nudos, el radio de giro a emplear para este tipo de vehículos es de 9.10m (eje):





Tras realizar las simulaciones tanto en planta como en alzado, se ha comprobado que **es necesario incluir algunos tramos de sobreebanco en curvas:**



De igual manera se ha comprobado el perfil longitudinal propuesto y se ha comprado que los acuerdos verticales son aptos para el vehículo patrón "tipo camión ligero", no encontrándose puntos de incidencia:



2.4 DISEÑO EN PLANTA DEL CAMINO

Tomando como punto de partida el punto de conexión con el tramo ya ejecutado de acceso a Sorvilán, el diseño en planta del acondicionamiento del camino se ha realizado tomando como premisa adaptar en la medida de lo posible la nueva sección a la vía ya existente, minimizando las posibles afecciones en ambas márgenes. **Por lo que, salvo la nueva conexión proyectada con la carretera N-340, el diseño en planta se adapta necesariamente al vial existente, si bien, como se ha indicado anteriormente, se ha corregido la sección en algunos tramos curvos para la inclusión del sobreebanco.**

Al tratarse de un camino a media ladera con curvas de poco desarrollo y baja velocidad, no se ha considerado necesario la inclusión de clotoides, por lo que se han adoptado únicamente alineaciones rectas y curvas. Los radios de curvatura empleados varían desde R=10m hasta R=500m, estando en todos los casos condicionados por la necesidad de aprovechar el trazado existente.

En lo que respecta a la conexión con la carretera N-340, se ha realizado en primer una simulación de los giros de entrada y salida al camino con el vehículo patrón para confirmar las dimensiones mínimas de la conexión para poder realizar los giros de manera segura:



En paralelo, se ha consultado la Norma de Trazado para la tipología de la intersección, confirmándose con la Dirección de Proyecto que, por el poco tráfico que se estima para la el camino y la buena visibilidad que se tiene en el punto de conexión desde ambos sentidos de la N-340, no es necesario la inclusión de carriles de espera central para los giros a izquierda, siendo suficiente con disponer las correspondientes cuñas de cambio de velocidad para los giros a derecha.

Para estos giros a derecha, atendiendo a la Tabla 9.1 de la Norma de Trazado, se han dispuesto "cuñas reducidas" de 20m (correspondiente a la mitad de la "cuña" de 40m, apartado 8.2.2.4 de la Norma de Trazado, que es la que indica la Tabla 8.1 de la Norma de Trazado para una velocidad de 50 km/h, que es la limitación de velocidad de la N-340 por la travesía de Los Yesos):

CLASE DE CARRETERA	DENOMINACIÓN	IMD EN EL AÑO HORIZONTE	CONEXIONES	ACCESOS			
				INSTALACIONES DE SERVICIO	EXPLOTACIONES DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES ECONÓMICAS	CAMINOS AGRÍCOLAS	EDIFICACIONES RESIDENCIALES ABLEADAS O FINCAS SUELO AGROPECUARIO ECONOMÍA
AUTOPISTAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS
AUTOVIAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS
CARRETERAS MULTICARRIL	C-100	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS
	C-90 Y C-80	CUALQUIERA	CARRIL				
	C-70 Y C-60	CUALQUIERA	CUÑA				
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA				
CARRETERAS CONVENCIONALES	C-100	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA	CARRIL	CARRIL	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-90 Y C-80	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA	CARRIL	CARRIL	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-70 Y C-60	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
VIAS DE SERVICIO	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
		IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
	C-90 Y C-80	IMD < 1500	CUÑA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
		IMD ≥ 5000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
C-70 Y C-60	C-50 Y C-40	IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
		CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
		IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA

ELEMENTOS BÁSICOS PARA MATERIALIZAR MOVIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA EN CONEXIONES Y ACCESOS

Tabla 8.1
LONGITUD (m) DE LAS CUÑAS DE TRANSICIÓN

VELOCIDAD DE PROYECTO (V _p) (km/h)	LONGITUD DE LAS CUÑAS DE TRANSICIÓN (m)
140 y 130	V _p (km/h) + 10
120	135
110	130
100	125
90	115
80	100
70	80
60	60
50	40
40	25

En el ANEXO I se incluyen los listados de alineaciones en planta de todos los ejes proyectados.

2.5 Diseño en alzado del camino

Establecido el diseño en planta, se ha procedido a diseñar el alzado. Para ello, se ha tomado como base de partida el levantamiento topográfico realizado para el presente Proyecto.

De este levantamiento se ha obtenido una superficie de terreno existente, la cual se ha empleado para el diseño del perfil longitudinal:



Como se ve en la imagen anterior se han diseñado una rasante ajustada al terreno existente de manera que se minimicen los movimientos de tierra, alcanzando una **pendiente longitudinal máxima del 23%**. Dado que el camino discurre en pendiente muy elevada hasta la conexión con la carretera N-340, se han adoptado las siguientes medidas en el diseño de cara a mejorar la seguridad vial:

- Realizar una curva a izquierdas de radio $R=80m$, de manera que los vehículos que bajen tengan que frenar por geometría antes de llegar a la N-340.
- Se han incorporado BTA (Bandas Transversales de Alerta) de manera que refuercen las señales verticales y se obligue a reducir la velocidad tras el tramo de bajada.

En este tramo de aproximadamente 100m, como se ha indicado anteriormente, el pavimento se ha proyectado de hormigón para garantizar el agarre de los vehículos:



En lo que respecta a las longitudes de acuerdo, se han empleado siempre longitudes de acuerdo mínimas de $L=10m$, obteniendo valores mínimos de $K_v = 69$ (Convexo) y $K_v = 81$ (Cóncavo), los C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN), REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340

cuales son inferiores a los mínimos establecidos por la Norma de Trazado pero que vienen condicionantes por la rasante del camino existente. En cualquier caso, como se ha indicado antes, tras las simulaciones realizadas, no se han detectado problemas de galibo en los acuerdos con respecto a los bajos del vehículo patrón.

Si se han corregido en la medida de lo posible los "picos" detectados en la rasante.

En el ANEXO I se incluyen los listados de alineaciones en alzado de todos los ejes proyectados.

3 DESCRIPCIÓN DE LISTADOS

Para cada eje se presentan tres listados ordenados siempre de la siguiente forma:

- Listado alineaciones en planta.
- Listado alineaciones en alzado.
- Listado de puntos principales en planta-alzado.

a) Listado de alineaciones en planta.

Con él se describen los tres tipos de alineaciones en planta:

Alineaciones rectas de las cuales se da el número de elemento a la que pertenece, su acimut, longitud y PP.KK., coordenada X y coordenada Y de los puntos inicial y final de la alineación.

Alineaciones curvas, descritas por su número de alineación, radio (R), (+ derecha, - izquierda) en el sentido de avance de los PP.KK., coordenadas del centro (X_c , Y_c), longitud de la alineación y PP.KK., coordenada X y coordenada Y de los puntos inicial y final de la alineación.

Curvas de transición. De las que se dan el número de alineación a la que pertenece, el valor de su parámetro (A), longitud y PP.KK., coordenada X y coordenada Y de los puntos inicial y final de la alineación.

b) Listado de alineaciones en alzado.

Los dos tipos de alineaciones en alzado se describen de la siguiente forma:

Rasantes uniformes.

Caracterizada por su número de alineación, su pendiente, (- en pendiente, + en rampa según el sentido de avance de los PP.KK.), longitudes de la alineación y PP.KK. y cota de los puntos inicial y final de la alineación.

Acuerdos verticales.

Descritas por su número de alineación, su parámetro (K_v , - convexos y + cóncavos), longitud de la alineación y PP.KK. y cota de los puntos inicial y final de la alineación.

En aquellas curvas verticales en las cuales se alcance el máximo o mínimo dentro de su desarrollo también se da el P.K. y cota de éste.

c) Listado de puntos principales.

Se listan aquí todos los puntos singulares del trazado (extremos de rectas, curvas, rasantes uniformes y acuerdos verticales y vértices de clotoides).

4 APLICACIONES INFORMÁTICAS EMPLEADAS

El equipo redactor del Estudio cuenta con un conjunto de medios informáticos de los cuales destaca el Programa **"AUTODESK CIVIL 3D" en su versión 2025**, para la modelización y todo el proceso de trazado y obtención de mediciones.

Para las simulaciones de vehículos, cálculos de trayectorias, visibilidad, sobreanchos, etc. se ha empleado el software **"AUTODESK VEHICLE TRACKING" en su versión 2025**.

Por último, se ha realizado un renderizado de la actuación con el software BIM **"AUTODESK INFRAWORKS" en su versión 2025**. Fruto de este renderizado son las infografías que se incluyen en todos los documentos de Proyecto:

5 LISTADOS

5.1 ALINEACIÓN EN PLANTA

Eje 1						
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima	Elevación máxima
Eje 1	0+000.0	0+872.3	872,3382	41		

Eje 1													
Índice	Tipo	Longitud	P.K. Inicio	Coordenada X	Coordenada Y	P.K. final	Coordenada X	Coordenada Y	Radio	A	Azimut entrada	Azimut salida	Incremento Azimut
1	Recta	14.3325	0+000.0	475967.0374	4067765.7203	0+014.3	475967.4863	4067780.0458			1.994	1.994	
2	Curva	9.4731	0+014.3	475967.4863	4067780.0458	0+023.8	475965.5712	4067789.2331	-20.0000		1.994	371.840	30.154
3	Curva	13.5512	0+023.8	475965.5712	4067789.2331	0+037.4	475956.0527	4067787.0379	-5.0000		371.840	199.301	172.539
4	Curva	8.6999	0+037.4	475956.0527	4067787.0379	0+046.1	475956.9027	4067778.3906	-50.0000		199.301	188.224	11.077
5	Curva	19.4482	0+046.1	475956.9027	4067778.3906	0+065.5	475956.7190	4067759.0647	50.0000		188.224	212.987	24.763
6	Recta	23.2398	0+065.5	475956.7190	4067759.0647	0+088.7	475952.0109	4067736.3068			212.987	212.987	
7	Curva	32.2077	0+088.7	475952.0109	4067736.3068	0+121.0	475957.3492	4067705.3030	-43.0000		212.987	165.303	47.684
8	Recta	18.0778	0+121.0	475957.3492	4067705.3030	0+139.0	475966.7213	4067689.8444			165.303	165.303	
9	Curva	5.3941	0+139.0	475966.7213	4067689.8444	0+144.4	475969.7212	4067685.3636	-60.0000		165.303	159.580	5.723
10	Recta	9.5715	0+144.4	475969.7212	4067685.3636	0+154.0	475975.3982	4067677.6573			159.580	159.580	
11	Curva	14.0672	0+154.0	475975.3982	4067677.6573	0+168.1	475984.9870	4067667.4086	-60.0000		159.580	144.654	14.926
12	Recta	4.7204	0+168.1	475984.9870	4067667.4086	0+172.8	475988.5930	4067664.3625			144.654	144.654	
13	Curva	19.4958	0+172.8	475988.5930	4067664.3625	0+192.3	476002.0128	4067650.2732	90.0000		144.654	158.444	13.790
14	Curva	12.4614	0+192.3	476002.0128	4067650.2732	0+204.7	476007.1391	4067639.1064	30.0000		158.444	184.888	26.444
15	Recta	37.4385	0+204.7	476007.1391	4067639.1064	0+242.2	476016.1428	4067602.7177			184.888	184.888	
16	Curva	13.1790	0+242.2	476016.1428	4067602.7177	0+255.4	476011.1318	4067591.5441	10.0000		184.888	268.789	83.900
17	Recta	26.4544	0+255.4	476011.1318	4067591.5441	0+281.8	475987.7935	4067579.0878			268.789	268.789	
18	Curva	5.8816	0+281.8	475987.7935	4067579.0878	0+287.7	475982.5726	4067576.3796	250.0000		268.789	270.286	1.498
19	Recta	13.9618	0+287.7	475982.5726	4067576.3796	0+301.7	475970.1041	4067570.0971			270.286	270.286	
20	Curva	9.3290	0+301.7	475970.1041	4067570.0971	0+311.0	475961.6966	4067566.0557	250.0000		270.286	272.662	2.376
21	Recta	58.8176	0+311.0	475961.6966	4067566.0557	0+369.8	475908.2193	4067541.5672			272.662	272.662	
22	Curva	4.5165	0+369.8	475908.2193	4067541.5672	0+374.3	475904.0961	4067539.7240	250.0000		272.662	273.812	1.150
23	Recta	13.4059	0+374.3	475904.0961	4067539.7240	0+387.7	475891.8085	4067534.3636			273.812	273.812	
24	Curva	5.9162	0+387.7	475891.8085	4067534.3636	0+393.6	475886.4589	4067531.8390	-100.0000		273.812	270.046	3.766
25	Recta	36.5913	0+393.6	475886.4589	4067531.8390	0+430.2	475853.8439	4067515.2504			270.046	270.046	
26	Curva	16.8603	0+430.2	475853.8439	4067515.2504	0+447.1	475847.8371	4067500.9538	-12.0000		270.046	180.599	89.446
27	Curva	39.2395	0+447.1	475847.8371	4067500.9538	0+486.3	475879.3860	4067485.7698	-24.0000		180.599	76.513	104.086
28	Curva	6.9276	0+486.3	475879.3860	4067485.7698	0+493.3	475885.7134	4067488.5834	-70.0000		76.513	70.213	6.300
29	Curva	18.6791	0+493.3	475885.7134	4067488.5834	0+511.9	475903.8673	4067491.4493	30.0000		70.213	109.851	39.638
30	Recta	36.0961	0+511.9	475903.8673	4067491.4493	0+548.0	475939.3321	4067485.8859			109.851	109.851	
31	Curva	14.7484	0+548.0	475939.3321	4067485.8859	0+562.8	475954.1357	4067483.8280	-500.0000		109.851	107.973	1.878
32	Recta	25.3552	0+562.8	475954.1357	4067483.8280	0+588.1	475979.2923	4067480.6606			107.973	107.973	
33	Curva	20.0824	0+588.1	475979.2923	4067480.6606	0+608.2	475994.0733	4067468.6320	18.0000		107.973	179.000	71.027
34	Recta	46.3773	0+608.2	475994.0733	4067468.6320	0+654.6	476009.0954	4067424.7550			179.000	179.000	
35	Curva	18.7952	0+654.6	476009.0954	4067424.7550	0+679.4	476014.5095	4067406.7611	250.0000		179.000	183.787	4.786
36	Recta	40.3585	0+679.4	476014.5095	4067406.7611	0+713.8	476024.6773	4067367.7044			183.787	183.787	
37	Curva	39.9165	0+713.8	476024.6773	4067367.7044	0+747.7	476035.9575	4067335.7618	-200.0000		183.787	172.991	10.796
38	Recta	35.2641	0+747.7	476035.9575	4067335.7618	0+782.9	476050.4739	4067303.6241			172.991	172.991	
39	Curva	62.0291	0+782.9	476050.4739	4067303.6241	0+845.0	476094.3649	4067262.0037	-80.0000		172.991	123.629	49.361
40	Curva	21.4200	0+845.0	476094.3649	4067262.0037	0+866.4	476112.0824	4067250.2593	50.0000		123.629	150.902	27.273
41	Recta	5.9555	0+866.4	476112.0824	4067250.2593	0+872.3	476116.1335	4067245.9889			150.902	150.902	

Eje 3 _Giro de salida						
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima	Elevación máxima
Eje 3 _Giro de salida	0+000.0	0+039.7	39,7303	3		

Eje 3 _Giro de salida													
Índice	Tipo	Longitud	P.K. Inicio	Coordenada X	Coordenada Y	P.K. final	Coordenada X	Coordenada Y	Radio	A	Azimut entrada	Azimut salida	Incremento Azimut
1	Recta	19,6874	0+000.0	476132,4085	4067270,0321	0+019.7	476115,1925	4067260,4822			267,758	267,758	
2	Curva	8,9682	0+019.7	476115,1925	4067260,4822	0+028.7	476106,5364	4067259,9792	10,0000		267,758	324,852	57,094
3	Recta	11,0747	0+028.7	476106,5364	4067259,9792	0+039.7	476096,2949	4067264,1934			324,852	324,852	

Eje 4_Giro de entrada						
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima	Elevación máxima
Eje 4_Giro de entrada	0+000.0	0+032.2	32,241.2	2		

Eje 4_Giro de entrada											
Índice	Tipo	Longitud	P.K. Inicio	Coordenada X	Coordenada Y	P.K. final	Coordenada X	Coordenada Y	Radio	A	Incremento Azimut
1	Curva	11,6070	0+000.0	476098,1817	4067257,2495	0+011.6	476100,8614	4067247,2811	7,0000		130,501
2	Recta	20,6342	0+011.6	476100,8614	4067247,2811	0+032.2	476089,7882	4067229,8699			236,062

5.2 ALINEACIÓN EN ALZADO

Eje 1						
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima	Elevación máxima
Eje 1	0+000.0	0+872.3	872,3382	62	8,389	118,905

Eje 3										
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Inclinación entrada	Inclinación salida	Incremento	Tipo de acuerdo	Kv	Longitud Acuerdo
1	0+000.0	475967,0374	4067765,7203	111,924		12.35 %				
2	0+018.6	475967,1570	4067784,3391	114,226	12.35 %	-13.26 %	25.60 %	Convexo	136,6990	35,0000
3	0+076.4	475954,5113	4067748,3931	106,569	-13.26 %	1.93 %	15.19 %	Cóncavo	-197,4825	30,0000
4	0+119.3	475956,5148	4067706,7413	107,399	1.93 %	13.93 %	12.00 %	Cóncavo	-250,0423	30,0000
5	0+187.0	475998,6909	4067654,3640	116,833	13.93 %	3.41 %	10.53 %	Convexo	332,5199	35,0000
6	0+251.2	476014,3161	4067594,2259	119,018	3.41 %	-6.72 %	10.13 %	Convexo	98,7303	10,0000
7	0+264.1	476003,3963	4067587,4154	118,147	-6.72 %	-21.34 %	14.62 %	Convexo	68,3983	10,0000
8	0+293.6	475977,3341	4067573,7401	111,865	-21.34 %	-17.85 %	3.50 %	Cóncavo	-428,8971	15,0000
9	0+319.0	475954,3969	4067562,7130	107,323	-17.85 %	-19.17 %	1.32 %	Convexo	756,0214	10,0000
10	0+334.0	475940,7803	4067556,4777	104,452	-19.17 %	-17.92 %	1.25 %	Cóncavo	-799,3512	10,0000
11	0+346.0	475929,8877	4067551,4897	102,306	-17.92 %	-16.07 %	1.84 %	Cóncavo	-542,5701	10,0000
12	0+363.3	475914,1768	4067544,2953	99,528	-16.07 %	-16.57 %	0.50 %	Convexo	2018,4633	10,0000
13	0+385.6	475893,7749	4067535,2214	95,828	-16.57 %	-20.08 %	3.51 %	Convexo	284,8672	10,0000
14	0+410.5	475871,4285	4067524,1942	90,823	-20.08 %	-18.81 %	1.27 %	Cóncavo	-786,3292	10,0000
15	0+429.5	475854,4927	4067515,5803	87,250	-18.81 %	-10.76 %	8.05 %	Cóncavo	-124,2373	10,0000
16	0+442.6	475847,3163	4067505,4324	85,845	-10.76 %	-23.56 %	12.80 %	Convexo	78,1142	10,0000
17	0+483.3	475876,4499	4067484,8463	76,257	-23.56 %	-17.68 %	5.88 %	Cóncavo	-340,2074	20,0000
18	0+503.2	475895,1484	4067491,5269	72,732	-17.68 %	-23.26 %	5.58 %	Convexo	179,1554	10,0000
19	0+527.4	475919,1390	4067489,0670	67,101	-23.26 %	-19.80 %	3.46 %	Cóncavo	-288,8975	10,0000
20	0+548.8	475940,2921	4067485,7679	62,861	-19.80 %	-20.54 %	0.74 %	Convexo	1355,7290	10,0000
21	0+569.4	475960,7176	4067482,9993	58,627	-20.54 %	-17.80 %	2.74 %	Cóncavo	-364,5890	10,0000
22	0+596.3	475986,8839	4067477,8738	53,844	-17.80 %	-21.28 %	3.48 %	Convexo	430,6157	15,0000
23	0+616.1	475996,6159	4067461,2055	49,636	-21.28 %	-17.05 %	4.23 %	Cóncavo	-236,4108	10,0000
24	0+627.3	476000,2579	4067450,5679	47,719	-17.05 %	-19.21 %	2.16 %	Convexo	463,3936	10,0000
25	0+662.1	476011,4233	4067417,6067	41,034	-19.21 %	-18.30 %	0.91 %	Cóncavo	-1097,6882	10,0000
26	0+684.7	476017,3552	4067395,8302	36,903	-18.30 %	-19.50 %	1.20 %	Convexo	834,4958	10,0000
27	0+702.2	476021,7774	4067378,8435	33,481	-19.50 %	-18.07 %	1.42 %	Cóncavo	-703,4450	10,0000
28	0+739.8	476032,8503	4067343,0193	26,698	-18.07 %	-18.79 %	0.72 %	Convexo	1391,5926	10,0000
29	0+788.8	476053,0772	4067298,3811	17,487	-18.79 %	-19.19 %	0.40 %	Convexo	2509,8893	10,0000
30	0+817.0	476070,5752	4067276,4602	12,076	-19.19 %	-6.74 %	12.45 %	Cóncavo	-80,3389	10,0000
31	0+858.8	476106,4054	4067255,2760	9,256	-6.74 %	-6.12 %	0.63 %	Cóncavo	-1592,3850	10,0000
32	0+867.4	476112,8120	4067249,5087	8,728	-6.12 %	-6.90 %	0.78 %			
33	872,338	476116,2335	4067245,9889	8,389	-6.90 %					

Eje 3 _Giro de salida						
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima	Elevación máxima
Eje 3 _Giro de salida	0+000.0	0+039.7	39,7303	3	8,350	10,111

Rasante Eje 3 _Giro de salida										
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Inclinación entrada	Inclinación salida	Incremento	Tipo de acuerdo	Kv	Longitud Acuerdo
1	0+000.0	476132,4085	4067270,0321	8,350		2.30 %				
2	0+022.9	476112,2220	4067259,4052	8,876	2.30 %	7.32 %	5.02 %	Cóncavo	-199,2319	10,0000
3	0+039.7	476096,2949	4067264,1934	10,111	7.32 %					

Eje 4_Giro de entrada						
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima	Elevación máxima
Eje 4_Giro de entrada	0+000.0	0+032.2	32,2412	3	9,099	9,797

Rasante Eje 4_Giro de entrada											
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Inclinación entrada	Inclinación salida	Incremento	Tipo de acuerdo	Kv	Longitud Acuerdo	
1	0+000.0	476098,1817	4067257,2495	9,797		-10.11 %					
2	0+007.3	476101,9478	4067251,3506	9,056	-10.11 %	0.93 %	11.03 %	Cóncavo	-90,6298	10,0000	
3	32,241	476089,7882	4067229,8699	9,287	0.93 %						

5.3 REPLANTEO PLANTA-ALZADO

Eje 1					
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima
Eje 1	0+000.0	0+872.3	872,3382	62	8,389
					118,905

Eje 3													
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Tipo	Radio	Punto característico Planta	Inclinación	Kv	Tipo	Punto característico Alzado	Superficie	Cota terreno
1	0+000.0	475967,0374	4067765,7203	111,924	Recta		Inicio	12.35 %		Tangente	Inicio	YESOS_AMP	
2	0+001.1	475967,0733	4067766,8665	112,066	Recta			12.35 %	136,6990	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	
3	0+010.0	475967,3506	4067775,7154	112,872	Recta			5.87 %	136,6990	Parábola simétrica		YESOS_AMP	
4	0+014.3	475967,4863	4067780,0458	113,058	Curva	-20,0000	Inicio Curva	2.70 %	136,6990	Parábola simétrica		YESOS_AMP	
5	0+015.0	475967,4960	4067780,7132	113,074	Curva	-20,0000		2.21 %	136,6990	Parábola simétrica		YESOS_AMP	
6	0+018.0	475967,2617	4067783,7253	113,107	Curva	-20,0000		0.00 %	136,6990	Parábola simétrica	Convexo - Vértice	YESOS_AMP	
7	0+020.0	475966,8641	4067785,6600	113,093	Curva	-20,0000		-1.45 %	136,6990	Parábola simétrica		YESOS_AMP	
8	0+023.8	475965,5712	4067789,2331	112,985	Curva	-5,0000	Punto de inflexión	-4.23 %	136,6990	Parábola simétrica		YESOS_AMP	
9	0+025.0	475964,9364	4067790,2416	112,929	Curva	-5,0000		-5.10 %	136,6990	Parábola simétrica		YESOS_AMP	
10	0+030.0	475960,5014	4067792,0624	112,583	Curva	-5,0000		-8.76 %	136,6990	Parábola simétrica		YESOS_AMP	
11	0+035.0	475956,5730	4067789,3143	112,053	Curva	-5,0000		-12.42 %	136,6990	Parábola simétrica		YESOS_AMP	111,749
12	0+036.1	475956,1852	4067788,2378	111,906	Curva	-5,0000		-13.26 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	111,669
13	0+037.4	475956,0527	4067787,0379	111,746	Curva	-50,0000	Punto de inflexión	-13.26 %		Tangente		YESOS_AMP	111,567
14	0+040.0	475956,1516	4067784,3969	111,395	Curva	-50,0000		-13.26 %		Tangente		YESOS_AMP	111,294
15	0+045.0	475956,7193	4067779,4313	110,732	Curva	-50,0000		-13.26 %		Tangente		YESOS_AMP	110,661
16	0+046.1	475956,9027	4067778,3906	110,592	Curva	50,0000	Tangent Point (PRC)	-13.26 %		Tangente		YESOS_AMP	110,531
17	0+050.0	475957,4745	4067774,4901	110,070	Curva	50,0000		-13.26 %		Tangente		YESOS_AMP	109,991
18	0+055.0	475957,7548	4067769,5000	109,407	Curva	50,0000		-13.26 %		Tangente		YESOS_AMP	109,308
19	0+060.0	475957,5356	4067764,5069	108,744	Curva	50,0000		-13.26 %		Tangente		YESOS_AMP	108,676
20	0+061.4	475957,3844	4067763,1117	108,558	Curva	50,0000		-13.26 %	-197,4825	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	108,504
21	0+065.0	475956,8190	4067759,5607	108,114	Curva	50,0000		-11.44 %	-197,4825	Parábola simétrica		YESOS_AMP	108,061
22	0+065.5	475956,7190	4067759,0647	108,056	Recta		Final Curva	-11.18 %	-197,4825	Parábola simétrica		YESOS_AMP	107,994
23	0+070.0	475955,8085	4067754,6638	107,605	Recta			-8.90 %	-197,4825	Parábola simétrica		YESOS_AMP	107,480
24	0+080.0	475953,7827	4067744,8712	106,968	Recta			-3.84 %	-197,4825	Parábola simétrica		YESOS_AMP	106,795
25	0+087.6	475952,2462	4067737,4440	106,822	Recta			0.00 %	-197,4825	Parábola simétrica	Cóncavo - Vértice	YESOS_AMP	106,676
26	0+088.7	475952,0109	4067736,3068	106,826	Curva	-43,0000	Inicio Curva	0.59 %	-197,4825	Parábola simétrica		YESOS_AMP	106,702
27	0+090.0	475951,7748	4067735,0750	106,837	Curva	-43,0000		1.22 %	-197,4825	Parábola simétrica		YESOS_AMP	106,730
28	0+091.4	475951,5532	4067733,6892	106,859	Curva	-43,0000		1.93 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	106,760
29	0+095.0	475951,1930	4067730,1118	106,929	Curva	-43,0000		1.93 %		Tangente		YESOS_AMP	106,835
30	0+100.0	475951,1909	4067725,1146	107,025	Curva	-43,0000		1.93 %		Tangente		YESOS_AMP	106,909
31	0+104.3	475951,6516	4067720,8507	107,108	Curva	-43,0000		1.93 %	-250,0423	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	106,979
32	0+105.0	475951,7686	4067720,1510	107,123	Curva	-43,0000		2.22 %	-250,0423	Parábola simétrica		YESOS_AMP	106,999
33	0+110.0	475952,9183	4067715,2878	107,284	Curva	-43,0000		4.22 %	-250,0423	Parábola simétrica		YESOS_AMP	107,155
34	0+115.0	475954,6244	4067710,5909	107,545	Curva	-43,0000		6.22 %	-250,0423	Parábola simétrica		YESOS_AMP	107,393
35	0+120.0	475956,8640	4067706,1237	107,906	Curva	-43,0000		8.22 %	-250,0423	Parábola simétrica		YESOS_AMP	107,827
36	0+121.0	475957,3492	4067705,3030	107,986	Recta		Final Curva	8.60 %	-250,0423	Parábola simétrica		YESOS_AMP	107,913
37	0+130.0	475962,0392	4067697,5671	108,927	Recta			12.22 %	-250,0423	Parábola simétrica		YESOS_AMP	108,810
38	0+134.3	475964,2636	4067693,8982	109,488	Recta			13.93 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	109,369
39	0+139.0	475966,7213	4067689,8444	110,149	Curva	-60,0000	Inicio Curva	13.93 %		Tangente		YESOS_AMP	109,997
40	0+140.0	475967,2302	4067689,0200	110,284	Curva	-60,0000		13.93 %		Tangente		YESOS_AMP	110,122
41	0+144.4	475969,7212	4067685,3636	110,900	Recta		Final Curva	13.93 %		Tangente		YESOS_AMP	110,729
42	0+150.0	475973,0276	4067680,8753	111,677	Recta			13.93 %		Tangente		YESOS_AMP	111,501
43	0+154.0	475975,3982	4067677,6573	112,234	Curva	-60,0000	Inicio Curva	13.93 %		Tangente		YESOS_AMP	112,054
44	0+155.0	475975,9999	4067676,8547	112,373	Curva	-60,0000		13.93 %		Tangente		YESOS_AMP	112,177
45	0+160.0	475979,1944	4067673,0101	113,070	Curva	-60,0000		13.93 %		Tangente		YESOS_AMP	112,910
46	0+165.0	475982,6978	4067669,4448	113,767	Curva	-60,0000		13.93 %		Tangente		YESOS_AMP	113,648
47	0+168.1	475984,9870	4067667,4086	114,194	Recta		Final Curva	13.93 %		Tangente		YESOS_AMP	114,079
48	0+169.5	475986,0914	4067666,4757	114,395	Recta			13.93 %	332,5199	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	114,279
49	0+170.0	475986,4659	4067666,1593	114,463	Recta			13.78 %	332,5199	Parábola simétrica		YESOS_AMP	114,352

Eje 1					
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima
Eje 1	0+000.0	0+872.3	872,3382	62	8,389
					118,905

Eje 3														
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Tipo	Radio	Punto característico Planta	Inclinación	Kv	Tipo	Punto característico Alzado	Superficie	Cota terreno	Cota roja
50	0+172.8	475988,5930	4067664,3625	114,835	Curva	90,0000	Inicio Curva	12.95 %	332,5199	Parábola simétrica		YESOS_AMP	114,768	-0,067
51	0+175.0	475990,2678	4067662,9121	115,115	Curva	90,0000		12.28 %	332,5199	Parábola simétrica		YESOS_AMP	115,101	-0,014
52	0+180.0	475993,9127	4067659,4904	115,691	Curva	90,0000		10.78 %	332,5199	Parábola simétrica		YESOS_AMP	115,602	-0,089
53	0+185.0	475997,3620	4067655,8716	116,192	Curva	90,0000		9.27 %	332,5199	Parábola simétrica		YESOS_AMP	116,066	-0,127
54	0+190.0	476000,6051	4067652,0668	116,618	Curva	90,0000		7.77 %	332,5199	Parábola simétrica		YESOS_AMP	116,406	-0,212
55	0+192.3	476002,0128	4067650,2732	116,788	Curva	30,0000	Punto de inflexión	7.08 %	332,5199	Parábola simétrica		YESOS_AMP	116,549	-0,239
56	0+195.0	476003,5646	4067648,0406	116,969	Curva	30,0000		6.27 %	332,5199	Parábola simétrica		YESOS_AMP	116,709	-0,261
57	0+200.0	476005,8653	4067643,6079	117,245	Curva	30,0000		4.76 %	332,5199	Parábola simétrica		YESOS_AMP	116,972	-0,273
58	0+204.5	476007,2837	4067639,3316	117,429	Curva	30,0000		3.41 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	117,332	-0,098
59	0+204.7	476007,3391	4067639,1064	117,437	Recta		Final Curva	3.41 %		Tangente		YESOS_AMP	117,339	-0,098
60	0+210.0	476008,5757	4067633,9954	117,616	Recta			3.41 %		Tangente		YESOS_AMP	117,516	-0,100
61	0+220.0	476010,9272	4067624,2758	117,957	Recta			3.41 %		Tangente		YESOS_AMP	117,852	-0,104
62	0+230.0	476013,2787	4067614,5562	118,297	Recta			3.41 %		Tangente		YESOS_AMP	118,146	-0,151
63	0+240.0	476015,6302	4067604,8367	118,638	Recta			3.41 %		Tangente		YESOS_AMP	118,427	-0,211
64	0+242.2	476016,1428	4067602,7177	118,712	Curva	10,0000	Inicio Curva	3.41 %		Tangente		YESOS_AMP	118,488	-0,224
65	0+245.0	476016,4133	4067599,9202	118,808	Curva	10,0000		3.41 %		Tangente		YESOS_AMP	118,719	-0,089
66	0+246.2	476016,2937	4067598,7616	118,848	Curva	10,0000		3.41 %	98,7303	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	118,764	-0,084
67	0+249.5	476015,2113	4067595,5943	118,905	Curva	10,0000		0.00 %	98,7303	Parábola simétrica	Convexo - Vértice	YESOS_AMP	118,740	-0,165
68	0+250.0	476014,9765	4067595,1853	118,904	Curva	10,0000		-0.48 %	98,7303	Parábola simétrica		YESOS_AMP	118,734	-0,170
69	0+255.0	476011,4456	4067591,7189	118,754	Curva	10,0000		-5.54 %	98,7303	Parábola simétrica		YESOS_AMP	118,639	-0,114
70	0+255.4	476011,1318	4067591,5441	118,733	Recta		Final Curva	-5.91 %	98,7303	Parábola simétrica		YESOS_AMP	118,631	-0,102
71	0+256.2	476010,4205	4067591,1645	118,682	Recta			-6.72 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	118,582	-0,100
72	0+259.1	476007,8073	4067589,7697	118,483	Recta			-6.72 %	68,3983	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	118,387	-0,096
73	0+260.0	476007,0376	4067589,3589	118,419	Recta			-8.00 %	68,3983	Parábola simétrica		YESOS_AMP	118,331	-0,088
74	0+269.1	475998,9852	4067585,0611	117,080	Recta			-21.34 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	116,962	-0,118
75	0+270.0	475998,2156	4067584,6503	116,884	Recta			-21.34 %		Tangente		YESOS_AMP	116,773	-0,121
76	0+280.0	475989,3935	4067579,9417	114,759	Recta			-21.34 %		Tangente		YESOS_AMP	114,651	-0,109
77	0+281.8	475987,7935	4067579,0878	114,372	Curva	250,0000	Inicio Curva	-21.34 %		Tangente		YESOS_AMP	114,266	-0,106
78	0+285.0	475984,9729	4067577,6054	113,692	Curva	250,0000		-21.34 %		Tangente		YESOS_AMP	113,587	-0,105
79	0+286.1	475984,0295	4067577,1197	113,466	Curva	250,0000		-21.34 %	-428,8971	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	113,359	-0,106
80	0+287.7	475982,5726	4067576,3796	113,120	Recta		Final Curva	-20.96 %	-428,8971	Parábola simétrica		YESOS_AMP	113,009	-0,111
81	0+290.0	475980,5143	4067575,3425	112,643	Recta			-20.42 %	-428,8971	Parábola simétrica		YESOS_AMP	112,514	-0,129
82	0+300.0	475971,5839	4067570,8428	110,717	Recta			-18.09 %	-428,8971	Parábola simétrica		YESOS_AMP	110,597	-0,120
83	0+301.1	475970,6363	4067570,3653	110,527	Recta			-17.85 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	110,417	-0,109
84	0+301.7	475970,1041	4067570,0971	110,420	Curva	250,0000	Inicio Curva	-17.85 %		Tangente		YESOS_AMP	110,316	-0,104
85	0+305.0	475967,1088	4067568,6129	109,824	Curva	250,0000		-17.85 %		Tangente		YESOS_AMP	109,747	-0,077
86	0+310.0	475962,5923	4067566,4680	108,931	Curva	250,0000		-17.85 %		Tangente		YESOS_AMP	108,898	-0,033
87	0+311.0	475961,6966	4067566,0557	108,755	Recta		Final Curva	-17.85 %		Tangente		YESOS_AMP	108,731	-0,024
88	0+314.0	475958,9429	4067564,7947	108,215	Recta			-17.85 %	756,0214	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	108,176	-0,039
89	0+320.0	475953,5010	4067562,3028	107,123	Recta			-18.64 %	756,0214	Parábola simétrica		YESOS_AMP	107,019	-0,104
90	0+324.0	475949,8508	4067560,6313	106,364	Recta			-19.17 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	106,307	-0,057
91	0+329.0	475945,3263	4067558,5594	105,410	Recta			-19.17 %	-799,3512	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	105,324	-0,087
92	0+330.0	475944,4090	4067558,1393	105,218	Recta			-19.04 %	-799,3512	Parábola simétrica		YESOS_AMP	105,111	-0,106
93	0+339.0	475936,2343	4067554,3959	103,556	Recta			-17.92 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	103,529	-0,028
94	0+340.0	475935,3169	4067553,9759	103,375	Recta			-17.92 %		Tangente		YESOS_AMP	103,348	-0,027
95	0+341.0	475934,4337	4067553,5714	103,201	Recta			-17.92 %	-542,5701	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	103,175	-0,026
96	0+350.0	475926,2248	4067549,8124	101,659	Recta			-16.25 %	-542,5701	Parábola simétrica		YESOS_AMP	101,656	-0,003
97	0+351.0	475925,3416	4067549,4080	101,502	Recta			-16.07 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	101,499	-0,003
98	0+358.3	475918,7228	4067546,3771	100,332	Recta			-16.07 %	2018,4633	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	100,225	-0,107

Eje 1					
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima
Eje 1	0+000.0	0+872.3	872,3382	62	8,389
					118,905

Eje 3														
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Tipo	Radio	Punto característico Planta	Inclinación	Kv	Tipo	Punto característico Alzado	Superficie	Cota terreno	Cota roja
99	0+360.0	475917,1328	4067545,6489	100,050	Recta			-16.16 %	2018,4633	Parábola simétrica		YESOS_AMP	99,977	-0,072
100	0+368.3	475909,6308	4067542,2136	98,699	Recta			-16.57 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	98,670	-0,029
101	0+369.8	475908,2193	4067541,5672	98,442	Curva	250,0000	Inicio Curva	-16.57 %		Tangente		YESOS_AMP	98,405	-0,037
102	0+370.0	475908,0407	4067541,4855	98,410	Curva	250,0000		-16.57 %		Tangente		YESOS_AMP	98,362	-0,047
103	0+374.3	475904,0961	4067539,7240	97,694	Recta		Final Curva	-16.57 %		Tangente		YESOS_AMP	97,625	-0,069
104	0+380.0	475898,8900	4067537,4529	96,753	Recta			-16.57 %		Tangente		YESOS_AMP	96,678	-0,075
105	0+380.6	475898,3578	4067537,2207	96,657	Recta			-16.57 %	284,8672	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	96,579	-0,077
106	0+387.7	475891,8085	4067534,3636	95,383	Curva	-100,0000	Inicio Curva	-19.08 %	284,8672	Parábola simétrica		YESOS_AMP	95,272	-0,111
107	0+390.0	475889,7347	4067533,4307	94,940	Curva	-100,0000		-19.88 %	284,8672	Parábola simétrica		YESOS_AMP	94,823	-0,117
108	0+390.6	475889,2086	4067533,1850	94,824	Curva	-100,0000		-20.08 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	94,709	-0,115
109	0+393.6	475886,4589	4067531,8390	94,209	Recta		Final Curva	-20.08 %		Tangente		YESOS_AMP	94,107	-0,102
110	0+400.0	475880,7921	4067528,9567	92,933	Recta			-20.08 %		Tangente		YESOS_AMP	92,847	-0,085
111	0+405.5	475875,8851	4067526,4610	91,827	Recta			-20.08 %	-786,3292	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	91,727	-0,100
112	0+410.0	475871,8787	4067524,4232	90,938	Recta			-19.51 %	-786,3292	Parábola simétrica		YESOS_AMP	90,818	-0,120
113	0+415.5	475866,9718	4067521,9275	89,883	Recta			-18.81 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	89,787	-0,096
114	0+420.0	475862,9654	4067519,8897	89,038	Recta			-18.81 %		Tangente		YESOS_AMP	88,945	-0,092
115	0+424.5	475858,9493	4067517,8471	88,190	Recta			-18.81 %	-124,2373	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	88,093	-0,097
116	0+430.0	475854,0521	4067515,3562	87,278	Recta			-14.39 %	-124,2373	Parábola simétrica		YESOS_AMP	87,167	-0,111
117	0+430.2	475853,8439	4067515,2504	87,245	Curva	-12,0000	Inicio Curva	-14.20 %	-124,2373	Parábola simétrica		YESOS_AMP	87,136	-0,109
118	0+434.5	475850,4571	4067512,6835	86,712	Curva	-12,0000		-10.76 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	86,601	-0,111
119	0+435.0	475850,1298	4067512,3131	86,659	Curva	-12,0000		-10.76 %		Tangente		YESOS_AMP	86,549	-0,109
120	0+437.6	475848,6956	4067510,2009	86,383	Curva	-12,0000		-10.76 %	78,1142	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	86,281	-0,102
121	0+440.0	475847,7729	4067507,9444	86,082	Curva	-12,0000		-13.89 %	78,1142	Parábola simétrica		YESOS_AMP	85,983	-0,100
122	0+445.0	475847,3858	4067502,9956	85,228	Curva	-12,0000		-20.29 %	78,1142	Parábola simétrica		YESOS_AMP	85,109	-0,119
123	0+447.1	475847,8371	4067500,9538	84,775	Curva	-24,0000	Punto de inflexión	-22.97 %	78,1142	Parábola simétrica		YESOS_AMP	84,667	-0,109
124	0+447.6	475847,9806	4067500,5123	84,667	Curva	-24,0000		-23.56 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	84,564	-0,103
125	0+450.0	475848,8746	4067498,2410	84,092	Curva	-24,0000		-23.56 %		Tangente		YESOS_AMP	84,016	-0,076
126	0+455.0	475851,3977	4067493,9347	82,914	Curva	-24,0000		-23.56 %		Tangente		YESOS_AMP	82,816	-0,098
127	0+460.0	475854,7569	4067490,2435	81,736	Curva	-24,0000		-23.56 %		Tangente		YESOS_AMP	81,638	-0,098
128	0+465.0	475858,8070	4067487,3268	80,558	Curva	-24,0000		-23.56 %		Tangente		YESOS_AMP	80,501	-0,057
129	0+470.0	475863,3727	4067485,3109	79,380	Curva	-24,0000		-23.56 %		Tangente		YESOS_AMP	79,293	-0,087
130	0+473.3	475866,5273	4067484,5260	78,613	Curva	-24,0000		-23.56 %	-340,2074	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	78,505	-0,108
131	0+475.0	475868,2566	4067484,2829	78,206	Curva	-24,0000		-23.05 %	-340,2074	Parábola simétrica		YESOS_AMP	78,090	-0,116
132	0+480.0	475873,2476	4067484,2873	77,091	Curva	-24,0000		-21.58 %	-340,2074	Parábola simétrica		YESOS_AMP	76,951	-0,140
133	0+485.0	475878,1297	4067485,3238	76,049	Curva	-24,0000		-20.11 %	-340,2074	Parábola simétrica		YESOS_AMP	75,905	-0,144
134	0+486.3	475879,3860	4067485,7698	75,783	Curva	-70,0000	Punto de inflexión	-19.72 %	-340,2074	Parábola simétrica		YESOS_AMP	75,628	-0,155
135	0+490.0	475882,7698	4067487,1810	75,080	Curva	-70,0000		-18.64 %	-340,2074	Parábola simétrica		YESOS_AMP	74,963	-0,117
136	0+493.3	475885,7066	4067488,5800	74,489	Curva	-70,0000		-17.68 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	74,387	-0,102
137	0+493.3	475885,7134	4067488,5834	74,488	Curva	30,0000	Tangent Point (PRC)	-17.68 %		Tangente		YESOS_AMP	74,385	-0,102
138	0+495.0	475887,2875	4067489,3223	74,180	Curva	30,0000		-17.68 %		Tangente		YESOS_AMP	74,087	-0,093
139	0+498.2	475890,2749	4067490,4358	73,616	Curva	30,0000		-17.68 %	179,1554	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	73,520	-0,096
140	0+500.0	475892,0177	4067490,9245	73,287	Curva	30,0000		-18.69 %	179,1554	Parábola simétrica		YESOS_AMP	73,168	-0,119
141	0+505.0	475896,9482	4067491,7198	72,283	Curva	30,0000		-21.48 %	179,1554	Parábola simétrica		YESOS_AMP	72,128	-0,155
142	0+508.2	475900,1355	4067491,7945	71,569	Curva	30,0000		-23.26 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	71,426	-0,143
143	0+510.0	475901,9423	4067491,6861	71,148	Curva	30,0000		-23.26 %		Tangente		YESOS_AMP	71,009	-0,139
144	0+511.9	475903,8673	4067491,4493	70,697	Recta		Final Curva	-23.26 %		Tangente		YESOS_AMP	70,561	-0,136
145	0+520.0	475911,8312	4067490,2070	68,821	Recta			-23.26 %		Tangente		YESOS_AMP	68,676	-0,145
146	0+522.4	475914,1987	4067489,8377	68,264	Recta			-23.26 %	-288,8975	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	68,137	-0,127
147	0+530.0	475921,7117	4067488,6657	66,595	Recta			-20.63 %	-288,8975	Parábola simétrica		YESOS_AMP	66,457	-0,138

Eje 1					
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima
Eje 1	0+000.0	0+872.3	872,3382	62	8,389
					118,905

Eje 3														
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Tipo	Radio	Punto característico Planta	Inclinación	Kv	Tipo	Punto característico Alzado	Superficie	Cota terreno	Cota roja
148	0+532.4	475924,0792	4067488,2964	66,111	Recta			-19.80 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	65,992	-0,118
149	0+540.0	475931,5922	4067487,1244	64,605	Recta			-19.80 %		Tangente		YESOS_AMP	64,474	-0,131
150	0+543.8	475935,3518	4067486,5380	63,851	Recta			-19.80 %	1355,7290	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	63,716	-0,136
151	0+548.0	475939,5321	4067485,8859	63,007	Curva	-500,0000	Inicio Curva	-20.11 %	1355,7290	Parábola simétrica		YESOS_AMP	62,908	-0,099
152	0+550.0	475941,4733	4067485,5870	62,611	Curva	-500,0000		-20.26 %	1355,7290	Parábola simétrica		YESOS_AMP	62,498	-0,113
153	0+553.8	475945,2373	4067485,0296	61,834	Curva	-500,0000		-20.54 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	61,655	-0,179
154	0+555.0	475946,4202	4067484,8605	61,589	Curva	-500,0000		-20.54 %		Tangente		YESOS_AMP	61,405	-0,184
155	0+560.0	475951,3741	4067484,1835	60,562	Curva	-500,0000		-20.54 %		Tangente		YESOS_AMP	60,436	-0,126
156	0+562.8	475954,1357	4067483,8280	59,990	Recta		Final Curva	-20.54 %		Tangente		YESOS_AMP	59,880	-0,110
157	0+564.4	475955,7568	4067483,6239	59,654	Recta			-20.54 %	-364,5890	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	59,538	-0,116
158	0+570.0	475961,2948	4067482,9266	58,551	Recta			-19.01 %	-364,5890	Parábola simétrica		YESOS_AMP	58,422	-0,128
159	0+574.4	475965,6784	4067482,3747	57,738	Recta			-17.80 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	57,625	-0,113
160	0+580.0	475971,2165	4067481,6774	56,744	Recta			-17.80 %		Tangente		YESOS_AMP	56,619	-0,125
161	0+588.1	475979,2923	4067480,6606	55,296	Curva	18,0000	Inicio Curva	-17.80 %		Tangente		YESOS_AMP	55,192	-0,104
162	0+588.8	475979,9420	4067480,5667	55,179	Curva	18,0000		-17.80 %	430,6157	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	55,077	-0,102
163	0+590.0	475981,1229	4067480,3333	54,963	Curva	18,0000		-18.08 %	430,6157	Parábola simétrica		YESOS_AMP	54,859	-0,104
164	0+595.0	475985,7740	4067478,5427	54,030	Curva	18,0000		-19.24 %	430,6157	Parábola simétrica		YESOS_AMP	53,921	-0,109
165	0+600.0	475989,7559	4067475,5453	53,039	Curva	18,0000		-20.40 %	430,6157	Parábola simétrica		YESOS_AMP	52,862	-0,177
166	0+603.8	475992,1419	4067472,6018	52,248	Curva	18,0000		-21.28 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	52,024	-0,224
167	0+605.0	475992,7631	4067471,5708	51,992	Curva	18,0000		-21.28 %		Tangente		YESOS_AMP	51,745	-0,247
168	0+608.2	475994,0733	4067468,6320	51,306	Recta		Final Curva	-21.28 %		Tangente		YESOS_AMP	51,019	-0,287
169	0+610.0	475994,6492	4067466,9498	50,928	Recta			-21.28 %		Tangente		YESOS_AMP	50,657	-0,270
170	0+611.1	475994,9963	4067465,9359	50,700	Recta			-21.28 %	-236,4108	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	50,440	-0,260
171	0+620.0	475997,8883	4067457,4889	48,968	Recta			-17.50 %	-236,4108	Parábola simétrica		YESOS_AMP	48,712	-0,256
172	0+621.1	475998,2354	4067456,4751	48,783	Recta			-17.05 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	48,519	-0,264
173	0+622.3	475998,6383	4067455,2983	48,571	Recta			-17.05 %	463,3936	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	48,295	-0,276
174	0+630.0	476001,1274	4067448,0280	47,197	Recta			-18.71 %	463,3936	Parábola simétrica		YESOS_AMP	46,965	-0,232
175	0+632.3	476001,8774	4067445,8375	46,758	Recta			-19.21 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	46,542	-0,216
176	0+640.0	476004,3665	4067438,5672	45,282	Recta			-19.21 %		Tangente		YESOS_AMP	45,128	-0,154
177	0+650.0	476007,6057	4067429,1063	43,361	Recta			-19.21 %		Tangente		YESOS_AMP	43,245	-0,116
178	0+654.6	476009,0954	4067424,7550	42,478	Curva	250,0000	Inicio Curva	-19.21 %		Tangente		YESOS_AMP	42,364	-0,114
179	0+655.0	476009,2249	4067424,3758	42,401	Curva	250,0000		-19.21 %		Tangente		YESOS_AMP	42,288	-0,113
180	0+657.1	476009,8990	4067422,3686	41,994	Curva	250,0000		-19.21 %	-1097,6882	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	41,885	-0,109
181	0+660.0	476010,7894	4067419,6269	41,444	Curva	250,0000		-18.95 %	-1097,6882	Parábola simétrica		YESOS_AMP	41,336	-0,108
182	0+665.0	476012,2587	4067414,8477	40,508	Curva	250,0000		-18.49 %	-1097,6882	Parábola simétrica		YESOS_AMP	40,388	-0,121
183	0+667.1	476012,8520	4067412,8153	40,119	Curva	250,0000		-18.30 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	39,992	-0,127
184	0+670.0	476013,6321	4067410,0402	39,591	Curva	250,0000		-18.30 %		Tangente		YESOS_AMP	39,464	-0,127
185	0+673.4	476014,5095	4067406,7611	38,970	Recta		Final Curva	-18.30 %		Tangente		YESOS_AMP	38,863	-0,107
186	0+679.7	476016,0955	4067400,6689	37,818	Recta			-18.30 %	834,4958	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	37,685	-0,133
187	0+680.0	476016,1737	4067400,3686	37,761	Recta			-18.33 %	834,4958	Parábola simétrica		YESOS_AMP	37,629	-0,132
188	0+689.7	476018,6149	4067390,9915	35,929	Recta			-19.50 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	35,767	-0,161
189	0+690.0	476018,6931	4067390,6912	35,868	Recta			-19.50 %		Tangente		YESOS_AMP	35,708	-0,160
190	0+697.2	476020,5177	4067383,6823	34,456	Recta			-19.50 %	-703,4450	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	34,341	-0,115
191	0+700.0	476021,2124	4067381,0137	33,924	Recta			-19.10 %	-703,4450	Parábola simétrica		YESOS_AMP	33,812	-0,112
192	0+707.2	476023,0371	4067374,0048	32,578	Recta			-18.07 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	32,467	-0,111
193	0+710.0	476023,7318	4067371,3363	32,079	Recta			-18.07 %		Tangente		YESOS_AMP	31,990	-0,089
194	0+713.8	476024,6773	4067367,7044	31,401	Curva	-200,0000	Inicio Curva	-18.07 %		Tangente		YESOS_AMP	31,338	-0,062
195	0+715.0	476024,9952	4067366,4986	31,175	Curva	-200,0000		-18.07 %		Tangente		YESOS_AMP	31,119	-0,056
196	0+720.0	476026,3453	4067361,6844	30,272	Curva	-200,0000		-18.07 %		Tangente		YESOS_AMP	30,167	-0,104

Eje 1					
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima
Eje 1	0+000.0	0+872.3	872,3382	62	8,389
					118,905

Eje 3														
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Tipo	Radio	Punto característico Planta	Inclinación	Kv	Tipo	Punto característico Alzado	Superficie	Cota terreno	Cota roja
197	0+725.0	476027,8153	4067356,9055	29,368	Curva	-200,0000		-18.07 %		Tangente		YESOS_AMP	29,274	-0,094
198	0+730.0	476029,4043	4067352,1649	28,464	Curva	-200,0000		-18.07 %		Tangente		YESOS_AMP	28,369	-0,095
199	0+734.8	476031,0317	4067347,6766	27,601	Curva	-200,0000		-18.07 %	1391,5926	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	27,499	-0,103
200	0+735.0	476031,1112	4067347,4654	27,561	Curva	-200,0000		-18.09 %	1391,5926	Parábola simétrica		YESOS_AMP	27,457	-0,103
201	0+740.0	476032,9352	4067342,8101	26,647	Curva	-200,0000		-18.45 %	1391,5926	Parábola simétrica		YESOS_AMP	26,556	-0,091
202	0+744.8	476034,7849	4067338,4088	25,758	Curva	-200,0000		-18.79 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	25,654	-0,104
203	0+745.0	476034,8749	4067338,2018	25,716	Curva	-200,0000		-18.79 %		Tangente		YESOS_AMP	25,608	-0,108
204	0+747.7	476035,9575	4067335,7618	25,214	Recta		Final Curva	-18.79 %		Tangente		YESOS_AMP	25,069	-0,145
205	0+750.0	476036,9169	4067333,6379	24,776	Recta			-18.79 %		Tangente		YESOS_AMP	24,579	-0,197
206	0+760.0	476041,0334	4067324,5244	22,897	Recta			-18.79 %		Tangente		YESOS_AMP	22,778	-0,119
207	0+770.0	476045,1499	4067315,4110	21,017	Recta			-18.79 %		Tangente		YESOS_AMP	20,876	-0,142
208	0+780.0	476049,2664	4067306,2976	19,138	Recta			-18.79 %		Tangente		YESOS_AMP	19,056	-0,082
209	0+782.9	476050,4739	4067303,6241	18,587	Curva	-80,0000	Inicio Curva	-18.79 %		Tangente		YESOS_AMP	18,540	-0,047
210	0+783.8	476050,8301	4067302,8468	18,426	Curva	-80,0000		-18.79 %	2509,8893	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	18,385	-0,042
211	0+785.0	476051,3488	4067301,7521	18,198	Curva	-80,0000		-18.84 %	2509,8893	Parábola simétrica		YESOS_AMP	18,157	-0,041
212	0+790.0	476053,6633	4067297,3209	17,251	Curva	-80,0000		-19.04 %	2509,8893	Parábola simétrica		YESOS_AMP	17,178	-0,073
213	0+793.8	476055,5989	4067294,0645	16,527	Curva	-80,0000		-19.19 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	16,490	-0,037
214	0+795.0	476056,2500	4067293,0430	16,294	Curva	-80,0000		-19.19 %		Tangente		YESOS_AMP	16,244	-0,050
215	0+800.0	476059,0989	4067288,9350	15,335	Curva	-80,0000		-19.19 %		Tangente		YESOS_AMP	15,206	-0,129
216	0+805.0	476062,1988	4067285,0129	14,375	Curva	-80,0000		-19.19 %		Tangente		YESOS_AMP	14,313	-0,062
217	0+810.0	476065,5376	4067281,2921	13,416	Curva	-80,0000		-19.19 %		Tangente		YESOS_AMP	13,290	-0,126
218	0+812.0	476066,9248	4067279,8758	13,035	Curva	-80,0000		-19.19 %	-80,3389	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	12,978	-0,057
219	0+815.0	476069,1023	4067277,7871	12,513	Curva	-80,0000		-15.44 %	-80,3389	Parábola simétrica		YESOS_AMP	12,475	-0,038
220	0+820.0	476072,8789	4067274,5117	11,897	Curva	-80,0000		-9.21 %	-80,3389	Parábola simétrica		YESOS_AMP	11,862	-0,034
221	0+822.0	476074,4318	4067273,2793	11,739	Curva	-80,0000		-6.74 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	11,657	-0,081
222	0+825.0	476076,8528	4067271,4784	11,535	Curva	-80,0000		-6.74 %		Tangente		YESOS_AMP	11,458	-0,077
223	0+830.0	476081,0083	4067268,6994	11,198	Curva	-80,0000		-6.74 %		Tangente		YESOS_AMP	11,144	-0,054
224	0+835.0	476085,3293	4067266,1853	10,861	Curva	-80,0000		-6.74 %		Tangente		YESOS_AMP	10,888	0,028
225	0+840.0	476089,7989	4067263,9460	10,523	Curva	-80,0000		-6.74 %		Tangente		YESOS_AMP	10,375	-0,148
226	0+845.0	476094,3649	4067262,0037	10,189	Curva	50,0000	Tangent Point (PRC)	-6.74 %		Tangente		YESOS_AMP	9,873	-0,315
227	0+845.0	476094,3997	4067261,9902	10,186	Curva	50,0000		-6.74 %		Tangente		YESOS_AMP	9,870	-0,317
228	0+850.0	476098,9593	4067259,9435	9,849	Curva	50,0000		-6.74 %		Tangente		YESOS_AMP	9,567	-0,282
229	0+853.8	476102,2746	4067258,0894	9,593	Curva	50,0000		-6.74 %	-1592,3850	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	9,389	-0,204
230	0+855.0	476103,2918	4067257,4518	9,512	Curva	50,0000		-6.67 %	-1592,3850	Parábola simétrica		YESOS_AMP	9,333	-0,179
231	0+860.0	476107,3539	4067254,5400	9,187	Curva	50,0000		-6.35 %	-1592,3850	Parábola simétrica		YESOS_AMP	9,075	-0,112
232	0+863.8	476110,2348	4067252,0643	8,950	Curva	50,0000		-6.12 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	8,943	-0,007
233	0+865.0	476111,1051	4067251,2373	8,876	Curva	50,0000		-6.12 %		Tangente		YESOS_AMP	8,898	0,022
234	0+866.4	476112,0824	4067250,2593	8,792	Recta		Final Curva	-6.12 %		Tangente		YESOS_AMP	8,812	0,021
235	0+867.4	476112,8120	4067249,5087	8,728	Recta			-6.90 %		Tangente	Vértice	YESOS_AMP	8,748	0,021
236	0+870.0	476114,6037	4067247,6654	8,551	Recta			-6.90 %		Tangente		YESOS_AMP	8,564	0,013
237	0+872.3	476116,2335	4067245,9889	8,389	Recta		Final	-6.90 %		Tangente	Final	YESOS_AMP		

Eje 3 _Giro de salida						
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima	Elevación máxima
Eje 3 _Giro de salida	0+000.0	0+039.7	39,7303	3	8,350	10,111

Rasante Eje 3 _Giro de salida														
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Tipo	Radio	Punto característico Planta	Inclinación	Kv	Tipo	Punto característico Alzado	Superficie	Cota terreno	Cota roja
1	0+000.0	476132,4085	4067270,0321	8,350	Recta		Inicio	2.30 %		Tangente	Inicio	YESOS_AMP	8,364	0,013
2	0+010.0	476123,6638	4067265,1813	8,580	Recta			2.30 %		Tangente		YESOS_AMP	8,612	0,032
3	0+017.9	476116,7902	4067261,3684	8,761	Recta			2.30 %	-199,2319	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	8,823	0,062
4	0+019.7	476115,1925	4067260,4822	8,811	Curva	10,0000	Inicio Curva	3.22 %	-199,2319	Parábola simétrica		YESOS_AMP	8,861	0,050
5	0+020.0	476114,9168	4067260,3348	8,822	Curva	10,0000		3.37 %	-199,2319	Parábola simétrica		YESOS_AMP	8,859	0,037
6	0+025.0	476110,0937	4067259,2299	9,053	Curva	10,0000		5.88 %	-199,2319	Parábola simétrica		YESOS_AMP	9,092	0,039
7	0+027.9	476107,2831	4067259,7061	9,242	Curva	10,0000		7.32 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	9,294	0,052
8	0+028.7	476106,5364	4067259,9792	9,300	Recta		Final Curva	7.32 %		Tangente		YESOS_AMP	9,316	0,016
9	0+030.0	476105,2932	4067260,4907	9,399	Recta			7.32 %		Tangente		YESOS_AMP	9,325	-0,074
10	0+039.7	476096,2949	4067264,1934	10,111	Recta		Final	7.32 %		Tangente	Final	YESOS_AMP	9,819	-0,291

Eje 4_Giro de entrada						
Alineación	P.K. Inicio	P.K. final	Longitud	Nº entidades	Elevación mínima	Elevación máxima
Eje 4_Giro de entrada	0+000.0	0+032.2	32,2412	3	9,099	9,797

Rasante Eje 4_Giro de entrada														
Índice	P.K.	Coordenada X	Coordenada Y	Elevación	Tipo	Radio	Punto característico Planta	Inclinación	Kv	Tipo	Punto característico Alzado	Superficie	Cota terreno	Cota roja
1	0+000.0	476098,1817	4067257,2495	9,797	Curva	7,0000	Inicio	-10.11 %		Tangente	Inicio	YESOS_AMP	9,626	-0,172
2	0+002.3	476100,0334	4067255,8551	9,562	Curva	7,0000		-10.11 %	-90,6298	Parábola simétrica	Tangente entrada	YESOS_AMP	9,479	-0,083
3	0+005.0	476101,4622	4067253,6172	9,331	Curva	7,0000		-7.16 %	-90,6298	Parábola simétrica		YESOS_AMP	9,411	0,079
4	0+010.0	476101,5613	4067248,7238	9,111	Curva	7,0000		-1.64 %	-90,6298	Parábola simétrica		YESOS_AMP	9,095	-0,016
5	0+011.5	476100,9233	4067247,3803	9,099	Curva	7,0000		0.00 %	-90,6298	Parábola simétrica	Cóncavo - Vértice	YESOS_AMP	8,651	-0,448
6	0+011.6	476100,8614	4067247,2811	9,099	Recta		Final Curva	0.13 %	-90,6298	Parábola simétrica		YESOS_AMP	8,645	-0,454
7	0+012.3	476100,4741	4067246,6721	9,103	Recta			0.93 %		Tangente	Tangente salida	YESOS_AMP	8,619	-0,484
8	0+020.0	476096,3574	4067240,1991	9,174	Recta			0.93 %		Tangente		YESOS_AMP	9,010	-0,163
9	0+030.0	476090,9809	4067231,7610	9,266	Recta			0.93 %		Tangente		YESOS_AMP	9,267	0,000
10	0+032.2	476089,7882	4067229,8699	9,287	Recta		Final	0.93 %		Tangente	Final	YESOS_AMP	9,282	-0,005

ANEJO N.º 7 – FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO N.º 7 – FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	DATOS DE PARTIDA.....	3
2.1	SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO EXISTENTE	3
2.2	CATEGORÍA DE TRÁFICO.....	3
3	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	4
3.1	CATEGORÍA DE LA EXPLANADA	4
3.2	SECCIONES DE FIRME CONSIDERADAS	5
4	MATERIALES Y DOTACIONES.....	5
4.1	RIEGO DE ADHERENCIA	5
4.2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN.....	5
4.3	LIGANTE HIDROCARBONADO Y POLVO MINERAL	5
5	SECCIONES DE FIRMES ADOPTADAS.....	6

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es el diseño de las diferentes capas que constituirán el firme según las características de la capa de rodadura, los materiales de la zona, las condiciones climáticas, ambientales y de tráfico, y los aspectos funcionales y de seguridad de la circulación vial.

El dimensionamiento del firme se realizará conforme a los criterios de la Norma 6.1-I-C, aprobada por la Orden Ministerial del 2 de diciembre de 2003, sobre "secciones de firmes".

La definición de las características de la capa de firme se realiza siguiendo las indicaciones sobre las secciones de firme de acuerdo a los criterios de diseño de la mencionada Norma, así como del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) aprobado por la O.M. de 2 de julio de 1.976, y sus posteriores modificaciones.

2 DATOS DE PARTIDA

Los datos de partida para el dimensionamiento del firme son los siguientes:

- Sección tipo existente
- Categoría de tráfico
- Climatología
- Sección de firme diseñada

2.1 SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO EXISTENTE

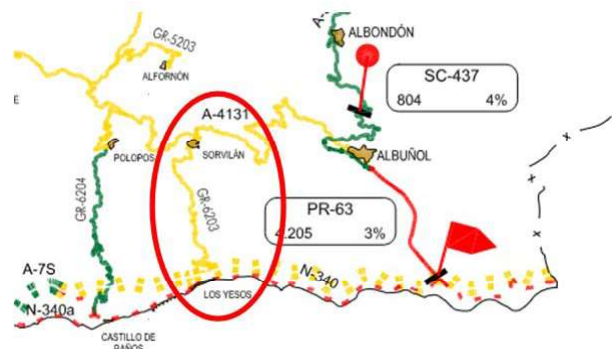
La sección transversal tipo existente de la carretera GR-6203 está formada por una plataforma única de anchura variable, alcanzando una anchura mínima de 4,10 m, siendo la circulación de doble sentido con un carril por sentido, y está pavimentada con hormigón con su espesor estimado de 20 cm, excepto en el tramo final de la actuación que no está pavimentado.

La sección se completa con una cuneta, cuya sección es triangular en algunos tramos y en otro es trapezoidal.

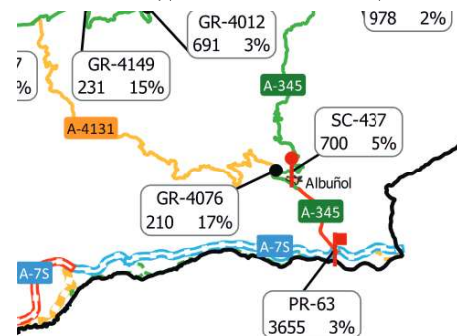
2.2 CATEGORÍA DE TRÁFICO

La categoría de tráfico se determina con la intensidad de vehículo de pesados en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio de la carretera, que se propone que sea el 2026.

Se ha consultado los datos de aforo del Plan General de Aforos de la Junta de Andalucía para la carretera objeto del proyecto, en los que se indica que la IMD es menor a 500 vehículos. El último año que se incluyó dicha carretera en los planos del plan de aforos fue 2016.



Para estimar con más exactitud los datos de tráfico de la GR-6203, se han considerado los datos de la estación GR-4076 situada la vía A-4131, ya que, la carretera objeto de proyecto parte ella y por lo tanto, compartirán tráficos comunes. Además, teniendo en cuenta que la actuación objeto del proyecto supondrá una mejora en la calidad de los desplazamientos de Sorvilán y núcleos adyacentes hacia la costa y la N-340, unido a la presencia de la autovía A-7, supondrá un incremento de tráfico no cuantificable y parte del tráfico de dicho tráfico procederá de la A-4131.



Los datos de la estación de aforo son los siguientes:

Año	IMD	IMD Ligeros	IMD Pesados	% Pesados	% variación IMD
2020	210	174	36	17%	
2021	282	236	46	16%	+34.00%
2022	254	221	33	13%	-9.90%

Teniendo en cuenta la disparidad de datos en cuanto al porcentaje de vehículos pesados y la variación de la IMD anual, se toma un porcentaje de pesados del 16% y una tasa de crecimiento anual del tráfico anual del 4%.

Con estos datos y considerando que el año apertura al tráfico el 2026, se obtiene que la IMD de vehículos para el año de apertura al tráfico es:

$$IMD(2026) = 254 \times (1+0.04)^4 = 298$$

Por lo que, IMD de vehículos pesados para el año de apertura al tráfico será de 48 vp/día.

La categoría de tráfico se determina con la intensidad de vehículo de pesados en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio de la carretera. Al ser el ancho de calzada mínimo de 5,50 m se considera que por el carril de proyecto circula un 75% del IMD de vehículo pesados, por lo que:

$$IMDp(2026) \text{ en carril de proyecto} = 0.75 \times 48 = 36 \text{ vp/día}$$

La Norma 6.1 IC Secciones de firmes, define las categorías de tráfico según las siguientes tablas:

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

Por lo que, la categoría de tráfico para el año de puesta en servicio (2016) será T41.

3 FIRMES Y PAVIMENTOS

3.1 CATEGORÍA DE LA EXPLANADA

Según el anejo 3 Geología y procedencia de materiales el terreno natural subyacente posee la caracterización de **suelo adecuado**, en la tabla siguiente se resume las características del terreno en las dos calicatas realizadas al final del tramo, en la conexión con la N-340.

A continuación, se resumen los datos de los materiales encontrados en las calicatas, C1 y C2, de profundidad 3 m:

Material	Espesor	Clasificación	Contenido MO	CBR (100% PM)
Relleno	C1: 1, 50 m	GM	0,63%	41
	C2: 3,00 m	Gravas en matriz areno-limosa		
Depósitos de la Rambla	C1: 1, 50 – 3, 00 m	GW-GM	0,24%	50
	C2: no aparecen	Gravas bien graduadas en matriz areno-limosa		

En el informe geotécnico se indica que no se ha realizado ensayo de placa de carga de los materiales del terreno natural, pero se indica que la naturaleza de estos materiales granulares de buena compacidad (caso de los depósitos de la Rambla) se puede considerar una categoría de explanada tipo E2 ($E_{v2} < 120$ MPa).

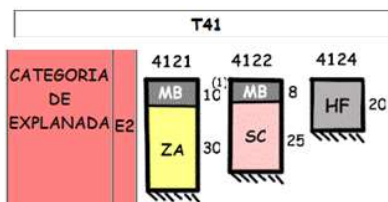
Dada la entidad de la obra se adopta una **categoría de explanada E2**. Para alcanzar esta explanada con el tipo de terreno existente en la traza se tendrá que extender 35 cm de Suelo seleccionado S3 como capa base del firme.

SUELOS ADECUADOS (1)			
CATEGORIA DE LA EXPLANADA	E1 ($E_{v2} \geq 60$ MPA)	min 100	
		1	
	E2 ($E_{v2} \geq 120$ MPA)	2	55
		1	
		S-EST2	25
		1	
	E3 ($E_{v2} \geq 300$ MPA)	3	35
		1	
		S-EST3	30
		1	

Si por la rasante proyectada de la carretera, fuera necesario aportar más material que la capa de asiento del firme, en este caso el núcleo del terraplén estaría formado por suelo adecuado, procedente de la excavación o bien de cantera.

3.2 SECCIONES DE FIRME CONSIDERADAS

Para el firme de la vía proyectada, según el catálogo de firmes de la Norma 6.1.-IC Secciones de Firme de la Instrucción de Carreteras, para un tipo de explanada E2 y categoría de tráfico T41, las alternativas de sección de firme son las siguientes:



Se adopta la sección de firme 4121, formada por 30 cm de ZA y 10 cm de MBC

4 MATERIALES Y DOTACIONES

Es este apartado se definirán los materiales que formarán el firme y la dotación de los mismos según el PG3.

4.1 RIEGO DE ADHERENCIA

El riego de adherencia está recogido en el artículo 531 del PG3, y se propone un riego tipo C60B3ADH, y en la normativa indica que su dotación no debe ser inferior a 200 gr/m² de ligante residual, por lo que, se adopta un valor de 500 gr/ m².

4.2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN

El riego de está recogido en el artículo 530 del PG3, y se propone un riego tipo C60BF4 IMP, y en la normativa indica que su dotación no debe ser inferior a 500 gr/m² de ligante residual, por lo que, se adopta un valor de 1,5 kg/ m².

4.3 LIGANTE HIDROCARBONADO Y POLVO MINERAL

Según el artículo 542 del PG3 el tipo de betún para la categoría de tráfico T4 debe ser B50/70, y las dotaciones vienen determinadas por la tabla 542.10 de la normativa:

TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO
(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

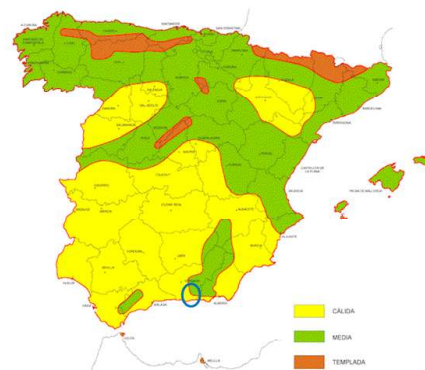
TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 542.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

Por lo que, se adopta una dotación de betún en capa de rodadura del 4,5% y en la capa intermedia del 4,0%.

La dotación del **filler** depende de la zona climática de la zona de actuación, según la norma 6.1 I.C. de Secciones de firme, se considera una zona térmica media y cálida.

FIGURA 3 - ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES.



Por lo que según la tabla 542.11 del artículo 542 del PG3, se recomienda que la relación entre filler/betún para la capa de rodadura sea 1,2 y en la capa intermedia 1,1.

5 SECCIONES DE FIRMES ADOPTADAS

La sección de firme adoptada en los tramos no pavimentados será:

- Capa de rodadura: 4 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70S
- Riego de adherencia: C60B3ADH con dotación 0,5 Kg/ m²
- Capa base: 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin B50/70S
- Riego de imprimación: C60BF4 IMP con dotación 1,5 kg/ m²
- Base granular: 30 cm de zahorra artificial ZA 0/20

Bajo la zahorra se formará la explanada con 35 cm de Suelo seleccionado (CBR>20), y si por la rasante proyectada fuera necesario aportar más material que la capa de asiento el del firme, en este caso el núcleo del terraplén estaría formado por suelo adecuado, procedente de la excavación o bien de cantera.

La sección ejecutada sobre el firme existente de hormigón, la superficie debe estar limpia, libre de polvo, aceites y materiales sueltos, posteriormente se aplicará un riego de imprimación: C60BF4 IMP con dotación 1,5 kg/ m², y se extenderá la capa de base y la capa de rodadura. Para alcanzar la nueva rasante, se extenderá el espesor de la capa base que sea necesario.

En el acceso a los caminos el firme estará formado por una losa de hormigón en masa HM-20/P/20/X0, de 20 cm de espesor, sobre la una capa de zahorra artificial de espesor 35 cm.

En los tramos donde el trazado de la vía pecuaria, La Colada de los Yesos, cruza la carretera, el pavimento se realizará con adoquines prefabricados de hormigón de espesor 8 cm y color gris, colocados sobre cama de arena compactada de 5 cm de espesor situada sobre una losa de hormigón armado de 15 cm de HA-25/B/20/XC2.

ANEJO N.º 8 – SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ANEJO N.º 8 – SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3
3	SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	3
4	BALIZAMIENTO	3
5	SISTEMAS DE CONTENCIÓN	4

1 INTRODUCCIÓN

En este anejo se incluye el estudio de todos los elementos de señalización, balizamiento y sistemas de contención para el proyecto de "C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN), REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340" con vistas a su correcta puesta en servicio.

En los correspondientes planos "Señalización", se representan gráficamente las diferentes marcas viales y las señales verticales, elementos de balizamiento y sistemas de contención, así como su posición a lo largo de la traza.

2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Para definir la señalización horizontal se ha tenido en cuenta la Norma de Carreteras 8,2-IC, "Marcas Viales" de marzo de 1.987 publicada por la Dirección General de Carreteras.

Todas las marcas viales proyectadas serán reflectoras en color blanco, definiéndose sus formas y características en los Planos y Artículos correspondientes del pliego de condiciones. Las características de los materiales a emplear se definirán de acuerdo a la "Guía para el proyecto y ejecución horizontal" de diciembre de 2012, publicada por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y la Nota de Servicio 2/07 sobre criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal de 15 de febrero de 2007.

Para las líneas continuas:

- Marca longitudinal continua (M-2.6) en el borde de la calzada: Línea blanca continua de 0,15 m de ancho. Será de color blanco y delimitará la calzada en los tramos en los que no se deba atravesar.
- Marca longitudinal continua (M-2.2) en separación de carriles. Línea blanca continua de 0,10 m de ancho y de color blanco.
- Marca longitudinal continua (M-2.3b) en separación de sentidos. Línea blanca continua de 0,10 m de ancho y de color blanco.
- Marca continua (M-4.1) en línea de detención. Línea blanca continua de 0,40 m de ancho y de color blanco

Para las líneas discontinuas:

- Marca discontinua (M-4.2) en línea de ceda el paso: Línea blanca discontinua de 0,40 m de ancho y de color blanco.
- Marca longitudinal discontinua (M-1.12) en línea interrupción de maraca continua y guía de intersección: Línea blanca discontinua de 0,10 m de ancho y de color blanco.

Marcas viales y cebreados: M-6.4 (Stop), M-6.5 (Ceda al paso), M-5.2 (Flechas) y cebreados (M-7.2).

Se ha completada la señalización horizontal con la colocación de bandas transversales de alerta (BTA) situadas antes de la intersección en el carril derecho y con unas bandas sonoras transversales en el inicio del tramo en el carril izquierdo y de color amarillo.

3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical se ha proyectado siguiendo la instrucción 8,1-IC "Señalización Vertical" aprobada por Orden Ministerial de 20 de marzo de 2014 y los catálogos de señales de circulación publicados por la Dirección General de Carreteras en marzo y junio de 1.992.

En los planos de planta se han representado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando su designación según el Reglamento de Circulación de la Ley de Seguridad Vial.

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4 BALIZAMIENTO

Los elementos de balizamiento son dispositivos retrorreflectantes de distintas formas, colores y tamaños, instalados en la plataforma de la carretera, fuera de ella o en los sistemas de contención de vehículos y diseñados específicamente para facilitar el guiado óptico, pudiendo disponer, además, de iluminación propia.

También pueden considerarse elementos de balizamiento las mangas de viento y dispositivos de barrera que prohíben el paso a la parte de la vía que delimitan (barreras móviles, conos, etc).

La principal función del balizamiento es la de captar la atención del conductor de manera que pueda percibir las características de la carretera con la antelación suficiente para poder realizar las maniobras necesarias.

Con la utilización de los elementos de balizamiento se pretende que en todo momento y bajo cualquier condición meteorológica:

- quede delimitada la calzada o plataforma de la carretera (empleando captafaros horizontales o de barrera, hitos de arista o jalones de nieve)
- sea advertida la presencia de determinadas curvas (paneles direccionales y/o captafaros), convergencias y confluencias o divergencias y bifurcaciones (balizas H-75, hitos de vértice, captafaros, etc.) entradas a túneles, estrechamientos o secciones estrictas (captafaros y paneles verticales), intersecciones y otras zonas singulares.

Se proyecta la colocación de paneles direccionales de 1,60 x 0,40 m (4 galones), excepto en los casos de bermas estrictas de menores de 1 m o en los que márgenes que discurran por terrenos accidentados en donde no se disponga de espacio suficiente, en que serán de 0,80 x 0,40 m (2 galones).

5 SISTEMAS DE CONTENCIÓN

Para la elección de los sistemas de contención se debe tener en cuenta la Orden Circular 35/2014, (Criterios de aplicación de sistemas de contención de Vehículos).

En la carretera diseñada no se identifica ninguna situación de potencial riesgo de accidente recogida en la orden circular, ya que, la velocidad de circulación por la misma será baja al tratarse de un camino a media ladera con curvas de poco desarrollo. De todas formas, se ha optado por la implantación de sistemas de contención por seguridad en las zonas con potencial riesgo.

Una vez identificadas las zonas con elementos o situaciones potenciales de riesgo y debido a las limitaciones de espacio y al radio de las alineaciones curvas, se diseña la instalación de las siguientes barreras de seguridad:

- Barrera Metálica Simple Reducida para borde lateral. Sistema compuesto por barrera de doble onda y postes C cada 4 m, Nivel de Contención N2, Clase de Severidad A, anchura de trabajo W1 y deflexión dinámica $\leq 0,6$ m, Ubicada entre P.K. 0+600 y P.K. 0+800.
- Barrera Metálica Simple Reducida para borde lateral. Sistema compuesto por barrera de doble onda valla bionda curva (con flecha 100/200/300) y postes C cada 2 m, Nivel de Contención H2, Clase de Severidad A, anchura de trabajo W1 y deflexión dinámica $\leq 0,6$ m. Ubicada en la intersección con la carretera N-340.

Las barreras metálicas existentes se mantienen, y los tramos que sean afectados por la ampliación del firme, se desmontará y reubicará la barrera, reutilizándola y sólo se cambiarán los postes, que deberán cumplir la normativa vigente.

Todos los sistemas de contención a utilizar deberán disponer del marcado CE, obligatorio desde el 1 de enero de 2011 (Norma UNE-EN 1317-5).

ANEJO N.º 9– INTEGRACIÓN AMBIENTAL

ANEJO N.º 9 – INTEGRACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	ACTUACIONES A REALIZAR.....	3
3	RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA	3
	APÉNDICE N.º 1.....	4

1 INTRODUCCIÓN

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto tienen por objeto ampliar la plataforma de la carretera existente, así como la mejora del pavimento y el sistema de drenaje, y proyectar una intersección con la carretera N-340 que cumpla normativa. De esta forma se mejora la seguridad de tránsito por el tramo de carretera objeto de proyecto, siendo la longitud total de la actuación de 860 metros.

Las obras proyectadas no están incluidas en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y a las modificaciones introducidas por el Decreto – ley 3/2024, de 6 de febrero, sin hacer referencia al Anexo I, por lo que no se encuentran sometidas a los Instrumentos de Prevención y Control Ambiental.

La Diputación de Granada durante la redacción del proyecto de Construcción “GR-6203 PROLONGACIÓN NUEVO TRAZADO EN LA C.P. GR-6203 DESDE A-4131 A N-340 (CTRA. SORVILÁN-LOS YESOS. 1ª FASE. P.K. 7+000 A 10+000)” solicitó a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible la autorización necesaria para ejecutar las obras contenidas en dicho proyecto.

En febrero de 2.019 se recibe la autorización solicitada. En ella se describe que el camino existente por la zona de afección del Barranco de los Yesos y cruza la vía pecuaria “Colada de los Yesos”, indicando en dicho documento las condiciones que deben cumplir las obras en relación a estas afecciones. También se recoge en la autorización que las actuaciones podrían afectar a ejemplares de la especie protegida “*Maytenus Senegalensis*” presentes en las inmediaciones de la obra, considerando adecuadas las medidas preventivas y de no afección a esos ejemplares recogidas en la “Memoria técnica sobre afecciones a especies amenazadas” que previamente aportó la Diputación de Granada con la documentación de la solicitud.

2 ACTUACIONES A REALIZAR

En el presente documento se han tenido en cuenta las condiciones exigidas en la autorización para la protección de la Vía Pecuaria “Colada de los Yesos”. Se ha recogido en el Documento nº 4 “Presupuesto” las partidas necesarias para el acondicionamiento del cruce de la calzada con la vía pecuaria mediante la ejecución de dos tramos de un pavimento de adoquín de 10 metros de longitud y 5 metros de anchura, así como las señales verticales y paneles exigidos en dichas condiciones.

Así mismo, la empresa adjudicataria de las obras deberá respetar y cumplir el resto de las condiciones recogidas en la autorización de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible.

En el apéndice 1, se adjunta la autorización de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible.

3 RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

El trazado de la bocina izquierda de la conexión con la N-340, se afecta a un árbol de la especie “*Pinus Halepensis*”, comúnmente llamado Pino Carrasco. El pino está situado en una finca rústica, y en la visita a campo se ha observado que el tronco está inclinado hacia la carretera y para

estabilizarlo en su base se ha extendió tierra del entorno. Además, su ubicación afecta a la visibilidad en la intersección y por lo tanto, a la seguridad vial.



Por lo que, se propone su tala y compensarla con la siembra de tres nuevos pinos del mismo tipo, en zonas cercanas que no afecten a la seguridad de la carretera.

APÉNDICE Nº 1

S A L I D A	JUNTA DE ANDALUCÍA D.T. MEDIO AMBIENTE GRANADA
	201999900091449 - 13/02/2019
	Registro Auxiliar Dº AUTORIZACIONES Y CONCES - GR
	GRANADA

DIPUTACIÓN DE GRANADA
DELEGACIÓN DE OO.PP. Y VIVIENDA
SERVICIO DE CARRETERAS
C/ Periodista Barrios Talavera, 1
18014 GRANADA

Diputación de Granada

20 FEB. 2019

Entrada nº 5518

Registrado en el


 Diputación de Granada
 21 FEB. 1919
 Entrada nº 115 Salida nº —
 Servicio de Carreteras
 Delegación Obras Públicas y Vivienda

EL JEFE DE SERVICIO DE DOMINIO PUBLICO HIDRAULICO Y CALIDAD DE AGUAS,
Carlos Joaquín López Sabater

	Diputación de Granada Delegación de Obras Públicas y Vivienda
21 FEB. 2019	162
STEIN, TERRA Y URBANISMO	
INDUSTRIA Y EQUIPOCALES	
AGUILLERAS	
TÉCNICOS DE MOVIMIENTO TÉCNICO	
MANTENIMIENTO	
EQUIPOS EN PROYECTOS	
ADMINISTRACIÓN	

GRUPO	Designación de Grupos	REGISTRO GENERAL
GRUPO ENFENTE	- RESERVA - CONTABILIDAD - CULTURA Y MEMORIA Y HISTORIA - ASISTENCIA A MUNICIPIOS - RECURSOS HUMANOS - ECONOMIA - PATRIMONIO - QUALIDAD Y AMBIENTE - COMUNICACION ELECTRONICA - URBISMO - DESARROLLO SOSTENIBLE Y EMPLEO - SEGURIDAD SOCIAL - MANEJO DE RESURSA Y VIVIENDA	

C/ Joaquina Equaraz, 2- 18013 Granada Teléf. 958 145 200



Código:540xu848PFRMAzPl0JSRt+00fnc1 Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	CARLOS JOAQUIN LOPEZ SABATER	FECHA	13/02/2019
ID FIRMA	540xu848PFRMAzPl0JSRt+00fnc1	PAQUINA	4/4

Expte: GR-28.248 DPH/288/18 VV.PP.
Ntr. Ref.: SIGMA/DPH/DAL/CJLS/EM//DI/VWPP/PGA
T. municipal: Sorvilán
Cauce: Baranco la Corcha y otro
Vías Pecuarias: Colada de los Yezus
Asesoría:

RESOLUCIÓN

Examinado el expediente de referencia se constatan los siguientes

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO.- Con fecha 10 de julio de 2018, la DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA solicitó autorización para ejecutar las obras correspondientes al proyecto de acondicionamiento de la carretera Sorvilán- Los Yesos, en término municipal de Sorvilán, que cruza y discurre por zona de policía de ambas márgenes del barranco la Corcha y de un barranco inominado y cruza la vía cuarta Colada de los Yesos

SEGUNDO.- Con la solicitud se presentó documentación técnica descriptiva de la actividad.

TERCERO.- Con fecha 14 de noviembre de 2018 aportó una memoria técnica sobre afección a especies amenazadas por la ejecución de las obras.

TERCERO.- Constan en el expediente informes emitidos por personal técnico adscrito al Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de Aguas, el Departamento de Vías Pecuarias y por el Servicio de Gestión del Medio Natural, así como por Agentes de Medio Ambiente que confrontaron sobre el terreno la información contenida en la solicitud.

En el primer se pone de manifiesto que la actuación consistirá en la ampliación del ancho, hasta 5,5m y asfaltado de un tramo de 72m (entre el km 6,500 y 8 300) de la carretera Sorvilán- Los Yesos, en término municipal de Sorvilán, a través de los salones. La ejecución de este tramo transversales (ODT como longitudinales (curvatas). En la determinación del nivel adecuado se han seguido las recomendaciones de la Instrucción 5.2-C.4. Drenaje superficial. La infraestructura se ha diseñado para un periodo de retorno de 10 años. El cruce de la carretera transversal se han diseñado ODT con dos tubos de hormigón armado de un metro de diámetro por cada una. A la salida se dispone un rastrollo de 1 metro de profundidad adecuada en escollera para disipar la energía del agua en tránsito por la obra de drenaje. El firme se sustituye en la anchura de afección por un piso (vado) para el caso de que se agote la capacidad de evacuación del elemento por la probable caída de piedras, con señales de peligro previas en las dos direcciones de circulación. Se proyectan 15 ODT, a instalar en todos los cauces, cabezeras y vaguadas del recorrido. En cuanto a los cauce públicos afectados, uno corresponde al Barranco de la Corca (Coordinadas UTM 30S 476899 X: 476.386 e Y: 4.068.084) y otros cinco a diversos cruces del trazado del camino sobre el barranco inominado y su bifurcación en cabezera, siendo el cruce más importante el situado en las coordenadas UTM 30S 476889 X: 476.727 e Y: 4.067.915.

En el informe emitido por el departamento de Vías Pecuarias, se indica que la carretera afectará a la vía pecuaria "Golada de los Yesos", que se encuentra deslindada por Resolución de la Secretaría General Técnica de 7 de enero de



C/ Joaquina Equaraz, 2- 18013 Granada Teléf. 958 145 200

Código: 640xu989PFRMAa/v9xu0xeIixYhoYY. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	MARIA INMACULADA ORIA LOPEZ	FECHA	11/02/2019
ID FIRMA	640xu989PFRMAa/v9xu0xeIixYhoYY	PÁGINA	1/4

2004 (BOJA núm. 26 de 9 de febrero). La carretera cruzará esta vía pecuaria en los puntos kilométricos 1+550 y 1+950. Estos cruces deben garantizar siempre el tránsito en condiciones de rapidez y comodidad para los usuarios de la vía pecuaria, mediante pasos, al mismo o distinto nivel, tal y como establece el artículo 43 del Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El informe emitido por el Servicio de Gestión del Medio Natural indica que la actuación podría afectar a ejemplares de la especie protegida *Maytenus senegalensis* presentes en las inmediaciones de las obras, y que se consideraran adecuadas las medidas preventivas y de protección aportadas en la "memoria técnica sobre afección a especies amenazadas", aportada el 14 de noviembre de 2018.

CUARTO.- La petición ha sido informada favorablemente por los Jefes de Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de Aguas.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO.- La petición se formula al amparo del lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio y en el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico así como por las normas de desarrollo del mismo. Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias y Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

SEGUNDO.- Esta Delegación Territorial es competente para resolver la solicitud conforme a lo establecido en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; Real Decreto 2130/2004, de 29 de octubre, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos; Decreto del Presidente 2/2019, de 21 de enero (BOJA 14, de 22 de enero), de la Vicepresidencia sobre reestructuración de Consejerías de la Junta de Andalucía; Decreto 216/2015, de 14 de julio (BOJA 136, de 15 de julio), por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; Decreto 304/2015, de 28 de julio (BOJA 147, de 30 de julio), por el que se modifica el Decreto 342/2012, de 31 de julio, que regula la organización territorial provincial de la Administración de la Junta de Andalucía y competencias delegadas por la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico mediante Resolución de 23 de febrero de 2009 (BOJA núm. 52, de 17 de marzo) y Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

VISITOS los hechos y fundamentos de derecho citados, conforme con la propuesta de resolución que consta en el expediente, esta Delegación Territorial,

RESUELVE:

AUTORIZAR la propuesta formulada por la DIPUTACIÓN DE GRANADA para ejecutar las obras correspondientes al proyecto de acondicionamiento de la carretera Sorvilán- Los Yesos, en término municipal de Sorvilán (Granada) que cruza y discurre por zona de policía de ambas márgenes del barranco la Corcha y de un barranco inominado y cruza la vía pecuaria Colada de los Yesos, conforme a la documentación presentada y a los siguientes condiciones:



2/4

Código:64cxc989FF1RMAa/y9xq0x6uXhYoYY Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	MARIA INMACULADA ORIA LOPEZ	FECHA	11/02/2019
ID. FIRMA	64cxc989FF1RMAa/y9xq0x6uXhYoYY	PAGINA	2/4

PARA EL CRUCE DE LAS VÍAS PECUARIAS:

- Los cruces de la carretera con la vía pecuaria no podrán ser asfaltados, pudiéndose acondicionar la superficie del cruce mediante zahorra, adoquinado, empedrado o similar.
- En todo caso, se deberá señalizar con la señal P-23 más un panel complementario S-860 donde aparezca el siguiente texto: "Vía pecuaria: colada de los Yesos".
- En estos cruces y en ambos sentidos, se colocarán señales de "limitación de velocidad a 20 km/h y de "Prohibición de adelantamiento".
- Los taludes en ese tramo coincidente con la vía pecuaria se suavizarán para que en ningún caso sean obstáculo al tránsito ganadero y los usos compatibles o complementarios, no autorizándose ningún tipo de infraestructura fija sobre dicho dominio público o cualquier otro elemento que altere el tránsito o impida dichos usos de las vías pecuarias.

GENERALES:

- Una vez finalizadas las obras, se remitirá al Servicio de Gestión del Medio Natural un informe final donde se certifique el correcto cumplimiento de las medidas preventivas y la no afección a ningún ejemplar de *Maytenus senegalensis*.
- En modo alguno podrán modificarse las características de la memoria sin la correspondiente autorización de esta Administración.
- El plazo de ejecución de las obras que se autorizan es de DOCE MESES, contados a partir de la recepción de la notificación.
- El peticionario comunicará a los Agentes de Medio Ambiente de la zona (Teléfono 670 941 318) la fecha de inicio de las obras.
- Se concede autorización para la ocupación de los terrenos de dominio público hidráulico necesarios para la ejecución de las obras.
- Independientemente de lo anterior, se prohíbe expresamente ubicar sobre el dominio público hidráulico y la zona de servidumbre cualquier edificación o instalación permanente, semipermanente o provisional, aun en caso de que por técnicas constructivas se consiga que la cimentación o apoyo de la misma no se efectúe directamente sobre ellos.
- La autorización de las obras y la servidumbre en el dominio público hidráulico que implican, se otorga en precatario y el interesado deberá retirarlos a su costa y sin derecho a indemnización alguna cuando así le sea requerido por la administración.
- Las actuaciones solicitadas no podrán en ningún caso modificar la rasante longitudinal ni transversal del cauce.
- Las obras se ejecutarán de tal forma que la posible retención de agua producida por el vado no afecte a parcelas o fincas colindantes con el cauce.
- Esta autorización se otorga sin perjuicio de tercero, dejando a salvo el derecho de propiedad y reservándose la Administración la facultad de efectuar las inspecciones que estime necesarias, cuyos gastos se sufragarán por cuenta del interesado.



3/4

Código:64cxc989FF1RMAa/y9xq0x6uXhYoYY Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	MARIA INMACULADA ORIA LOPEZ	FECHA	11/02/2019
ID. FIRMA	64cxc989FF1RMAa/y9xq0x6uXhYoYY	PAGINA	3/4

- 15.El titular de esta autorización asumirá la responsabilidad civil y penal que proceda por los daños que pudiera causar, durante la ejecución de los trabajos o después de su terminación, a personas, cosas, o cualquier interés público o privado, incluido el medio ambiente, como consecuencia de posibles deficiencias técnicas de seguridad o simplemente accidentales.
- 16.Bajo ningún concepto se podrá reducir la sección del cauce, ni obstaculizar el paso por la zona de servidumbre (franja longitudinal de cinco metros de anchura medidos desde el talud superior, a la que están sujetas las márgenes de los cauces, conforme al artículo 6.1. a del Texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 2 de julio), para el desarrollo de los usos previstos en el artículo 7.1 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico: protección del ecosistema fluvial y del dominio público hidráulico, paso público peatonal y para el desarrollo de los servicios de vigilancia, conservación y salvamento, ni instalar tuberías, alcantarillas u otro elemento sobre la rasante del terreno de la zona de servidumbre.
- 17.Esta autorización no prejuzga la línea de deslinde de los terrenos de dominio público del cauce.
- 18.Esta autorización será independiente de cualquier otra que haya de ser otorgada por los distintos Órganos de las Administraciones Públicas, así como de las exigibles por una Ley o Reglamento sobre actividades o instalaciones.
- 19.El interesado deberá retirar del cauce y sus zonas de servidumbre y policía, los productos que originen los trabajos, y será de su cuenta los costes de los trabajos que la Administración ordene llevar a cabo para la limpieza de escombros vertidos durante la actuación.
- 20.El incumplimiento de cualquiera de las condiciones anteriores invalidará la presente autorización, con independencia de otras sanciones o las que hubiere lugar.
- 21.Una copia de la autorización deberá permanecer en poder de la interesada en el lugar de las actuaciones o disposición del personal de esta Administración que la requiera.

Contra esta resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponer Recurso de Alzada ante la Secretaría General de Medio Ambiente y Cambio Climático de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, directamente o a través de esta Delegación Territorial, en el plazo de **UN MES** contado a partir del día siguiente al de su notificación (Artículos 121 y 122 de la 95 de la Ley 39/15, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas).

LA DELEGADA TERRITORIAL
Maria Inmaculada Oria López.



Código:64xxu909PZIMMe/y9xg0x6UxTheVY			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.untadeandalucia.es/verificarFirma/			
FIRMADO POR	MARIA INMACULADA ORIA LOPEZ	FECHA	11/07/2019
ID FIRMA	64xxu909PZIMMe/y9xg0x6UxTheVY	PÁGINA	4/4

ANEJO N.º 10 – PLAN DE OBRA

ANEJO N.º 10 – PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	PLAZO DE EJECUCIÓN	1

1 INTRODUCCIÓN

Se incluye este Anejo para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en lo relativo a incluir en los proyectos un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra con indicación de tiempo y coste.

El Plan de Obra se ha esquematizado en el correspondiente diagrama de barras, donde se han reflejado las actividades más importantes y el tiempo que se necesita para la realización de las mismas.

La obtención del plazo total de ejecución de las obras definidas en este Proyecto, se ha basado en las siguientes premisas:

- Los rendimientos que se han utilizado son los indicados en la justificación de precios, o un múltiplo de los mismos.
- Se han considerado jornadas de 8 horas y meses de 22 días, aunque se han representado los meses totales.

Esta programación tendrá un carácter meramente indicativo.

2 PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la ejecución de la totalidad de las obras comprendidas en el presente Proyecto, se considera un plazo para la ejecución de las obras de CUATRO (4) meses.

PLAN DE OBRA

C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340							
CAPITULOS	PRESUPUESTO	DURACIÓN EN MESES				IMPORTE PEM	%
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4		
1.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	22.254,72	14.836,48	7.418,24			22.254,72	6,42%
2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.966,19	3.310,79	1.655,40			4.966,19	1,43%
3.- FIRMES Y PAVIMENTOS	182.660,74		45.665,19	91.330,37	45.665,19	182.660,74	52,69%
4.- ESTRUCTURAS	23.525,64	23.525,64				23.525,64	6,79%
5.- DRENAJE	45.715,60	22.857,80	22.857,80			45.715,60	13,19%
6.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	38.222,52				38.222,52	38.222,52	11,03%
7.- REPOSICION DE SERVICIOS	9.699,50	9.699,50				9.699,50	2,80%
8.- GESTIÓN DE RESIDUOS	11.782,79	2.945,70	2.945,70	2.945,70	2.945,70	11.782,79	3,40%
9.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	4.408,04	1.102,01	1.102,01	1.102,01	1.102,01	4.408,04	1,27%
10.- CALIDAD	3.432,35	858,09	858,09	858,09	858,09	3.432,35	0,99%
PRESUPUESTO MENSUAL		79.136,01	82.502,42	96.236,17	88.793,50	346.668,09	100,00%
PRESUPUESTO TOTAL ACUMULADO		79.136,01	161.638,43	257.874,59	346.668,09		

ANEJO N.º 11 – JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEJO N.º 11 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**ÍNDICE**

1	ANTECEDENTES	3
2	PRECIOS BASE	3
2.1	COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA	3
2.2	MATERIALES	3
2.3	MAQUINARIA	3
2.4	PARÁMETROS PORCENTUALES	4
3	PRECIOS DESCOMPUESTOS	4
4	LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES	5
4.1	MANO DE OBRA	6
4.2	MAQUINARIA	7
4.3	MATERIALES	8
5	LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	9

1 ANTECEDENTES

Se redacta el presente Anejo, con objeto de justificar el importe de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, y que son los que han servido de base para el cálculo y determinación del presupuesto de la obra; para ello se parte de los elementos que forman la unidad, dividiendo el estudio en los siguientes conceptos:

- Coste horario de la mano de obra por categorías.
- Coste horario de los equipos de maquinaria empleados.
- Coste unitario de los materiales a pie de obra.
- Costes indirectos y gastos generales.

Con estos valores y teniendo en cuenta los rendimientos correspondientes, de acuerdo con las características de cada unidad de obra, se determinan los precios unitarios para su aplicación en el presente Proyecto.

Los precios se han obtenido de a partir de la Tarifas Tragsa 2024 sujetas a IVA que se aprueban en la Resolución de 15 de abril de 2024, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de tarifas de TRAGSA, por el que se aprueban las tarifas 2024 aplicables a las actuaciones a realizar por TRAGSA y TRAGSATEC para aquellas entidades respecto de las cuales tenga la consideración de medio propio personificado y servicio técnico en los términos previstos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y se revisan los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos.

2 PRECIOS BASE

2.1 COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA

Los precios simples de mano de obra se han calculado a partir del coste real de las diferentes categorías profesionales en el año 2023, incrementado en un 2 % y un 0,08 % aplicable a la base de cotización por contingencias comunes en base al MEI, según la subida salarial prevista en el compromiso del gobierno para el año 2024 en las retribuciones de personal en el ámbito del sector público.

Dado que los perfiles en los precios simples de mano de obra de servicios, consultoría y asistencias técnicas no se corresponden con las categorías laborales en convenio, el coste real

este personal se corresponde con las imputaciones asociadas a tarifas en las actuaciones en el 2023.

El cálculo del coste unitario de cada tarifa se corresponde con el cociente entre el coste total de cada categoría y las horas trabajadas totales en el año, calculado en base a la Disposición Adicional 144ª de la LPGE 2018, que en el punto uno establece que, a partir de la entrada en vigor de esta Ley, la jornada de trabajo general en el sector público se computará en cuantía anual y supondrá un promedio semanal de treinta y siete horas y media.

El número de horas trabajadas totales en el año han sido calculadas a partir de la jornada teórica máxima para 2023, que serán 1.620 horas, descontando el absentismo y la asistencia a formación del trabajador

El coste total anual de cada categoría incluye el coste salarial total, coste de seguridad social, coste de ayuda a comida, coste derivado de dietas y desplazamientos y coste de indemnización por despido.

2.2 MATERIALES

Los precios de los materiales están calculados a partir del análisis de albaranes y contratos de suministro asociados a tarifa en las actuaciones en el 2023.

2.3 MAQUINARIA

Los precios de utilización de la maquinaria están calculados considerando de forma ponderada el uso en las actuaciones de la maquinaria propia y alquilada.

El coste de la maquinaria alquilada está basado en los datos de albaranes de alquiler de vehículos y maquinaria en el 2023.

El coste de la maquinaria propia está basado en los criterios de cálculo de ATEM COP particularizado según los parámetros de vida y coste de la maquinaria e incluye:

- Costes intrínsecos derivados de la adquisición de la maquinaria y su amortización, mantenimiento y conservación, y seguros.
- Costes de funcionamiento de la maquinaria, como la mano de obra, combustibles y lubricantes.
- Costes de transporte del personal y de la maquinaria, de mandos y servicios.

El modelo de cálculo de la maquinaria propia parte de unos datos base de cálculo actualizados a 2023, y que son función de su propia naturaleza y características, estos datos son: valor de adquisición y reposición (VT), coeficiente de mantenimiento y conservación (M+C), potencia de la máquina (CV), horas totales de utilización prevista (Hut), horas totales de utilización anual (Hua), mano de obra asociada, etc.

En el cálculo de la maquinaria propia se consideran los siguientes combustibles:

- Gasóleo B. Para maquinaria de movimiento de tierras y forestal (con algunas excepciones).
- Gasóleo A y gasolina. En general para vehículos de carretera y otra maquinaria auxiliar.

Los precios de los combustibles se corresponden con los precios medios en el 2023. Gasóleo A: 1,29 euros/litro, Gasóleo B: 0,87 euros/litro y Gasolina: 1,37 euros/litro.

2.4 PARÁMETROS PORCENTUALES

Los porcentajes de parámetro porcentuales se refiere a los costes indirectos de la actuación y porcentaje de gastos generales o de estructura empresarial.

La determinación de los costes indirectos y gastos generales se basa en los datos de la contabilidad analítica real del Grupo Tragsa en el 2023.

Se considerarán costes indirectos los costes de los recursos asignados específicamente a la actuación que no es posible identificarlos con la ejecución de unidades de obra y partidas alzadas del presupuesto de la misma, así como los costes de los recursos que, interviniendo directamente en el proceso productivo, no pueden relacionarse con una única actuación sino, por el contrario, con un conjunto de ellas.

Los costes indirectos se cifran en un porcentaje del total de costes directos, e incluyen los siguientes conceptos de gasto real:

- Gastos del personal técnico de calidad, medioambiente y prevención en el territorio.
- Gastos del personal de apoyo técnico e informático a la producción.
- Gastos de uso de las oficinas

- Gastos de materiales y servicios propios de las actuaciones no incluidos en las unidades de obra de los presupuestos.
- Gastos del personal en labores de coordinación en las actuaciones.

Los porcentajes de costes indirectos de la actuación quedan establecidos en el 7 %.

En ningún caso habrá de considerarse como coste indirecto de la actuación el control de calidad y la seguridad y salud laboral.

En la determinación de los gastos generales se consideran los siguientes conceptos de gastos reales imputados en la contabilidad analítica como de estructura empresarial. El porcentaje de gastos generales queda establecido en el 5,00 %.

3 PRECIOS DESCOMPUESTOS

En la definición de cada unidad de obra se concretan sus características técnicas específicas. El cálculo que sirve de base para su importe se realiza con los medios que, en principio, se consideran normales para la ejecución de dicha unidad de obra.

Los precios compuestos incluyen los costes directos de los recursos que intervienen en su descomposición (mano de obra, materiales y maquinaria).

4 LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

4.1 MANO DE OBRA

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
001001	Capataz	6,0000 h	27,1600	162,96
001004	Oficial especialista	579,4241 h	27,3800	15,864,63
001005	Oficial de oficios	293,4972 h	23,0200	6,756,31
001009	Peón	1.980,5589 h	22,4000	44,364,52
Grupo 001.....				67,148,42
TOTAL.....				67,148,42

4.2 MAQUINARIA

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIOUD.	IMPORTE
I02029f	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km	626.2355 m³	1,1200	701,38
I02029v	(Var. dist.) Transporte mat. sueltos (buenas condic.) D<= 30 km	31.311,7750 kmm²	0,1330	4.164,47
	Grupo I02.....			4.865,85
I04001	Riego, carga/descarga D<= 3 km	21,6422 m³	6,1300	132,67
	Grupo I04.....			132,67
M01002	Camión hasta 130 CV (96 kW)	19,3267 h	40,1900	736,37
M01013	Camión sistema riego agua 241/010 CV (178/228 kW)	6,1182 h	54,1200	331,12
M01020	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	48,9600 h	42,8700	2.098,92
M01028	Camión volquete grúa 241/010 CV (178/228 kW)	46,5284 h	54,1900	2.521,37
M01032	Dumper de obra hasta 1.500 kg	0,1516 h	43,3100	6,57
M01037	Tractor orugas 131/160 CV (97/118 kW)	1,1512 h	74,5400	85,81
M01039	Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	0,0568 h	90,2000	5,12
M01045	Tractor ruedas hasta 130 CV (96 kW)	44,1010 h	50,4800	2.226,22
M01049	Pala cargadora orugas 131/160 CV (76/118 kW), 21 L, cuchara 2,40 m³	1,5678 h	72,6100	113,94
M01054	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 L, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	12,1440 h	38,1800	463,66
M01055	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	59,8336 h	45,3500	2.713,45
M01058	Retrocavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, cazo 1,10 m³	3,1356 h	75,8200	237,74
M01064	Retrocavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t, cazo 0,90 m³	52,9214 h	68,0700	3.602,36
M01077	Motoveladora 131/160 CV (97/118 kW)	27,9406 h	67,2900	1.880,12
M01080	Compactador neumático hasta 130 CV (96 kW), 27 t	22,1018 h	63,6600	1.407,00
M01083	Compactador vibro hasta 130 CV (96 kW)	22,1018 h	52,9400	1.170,07
M01084	Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	24,7984 h	55,9200	1.386,73
M01088	Extendedora aglomerado asfáltico orugas hasta 130 CV (96 kW)	22,1018 h	108,7800	2.404,24
M01110	Equipo pinta-banda autopropulsado	5,5045 h	60,0000	330,27
M01132	Plataforma elevadora articulada hasta 20 m, sin mano de obra	2,2000 h	17,9500	39,49
M01134	Tractor orugas 311/400 CV (229/294 kW)	14,5534 h	135,4800	1.971,70
M01139	Camión 311/400 CV (229/294 kW)	21,4405 h	53,1400	1.139,35
M01147	Camión volquete grúa 401/999 CV (295/735 kW)	8,2690 h	66,1800	547,24
M01153	Pala cargadora ruedas 191/240 CV (141/177 kW), 18 t, cuchara 3,10 m³	30,2559 h	72,2700	2.186,60
M01172	Motoveladora 191/240 CV (141/177 kW)	2,3125 h	76,2300	176,28
M01174	Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	8,2234 h	56,6600	465,94
M01183	Fresadora de asfalto 401/999 CV (295/735 kW)	1,1200 h	250,5000	280,56
M01185	Maquina Hincadora, automotriz para colocación bionda 10 kW	36,3478 h	20,5200	745,86
	Grupo M01.....			31.274,00
M02007	Bandeja vibrante manual, sin mano de obra	17,2800 h	4,3400	78,45
M02015	Hormigonera tipo 250 l	1,5300 h	23,7900	36,40
M02018	Vibrador hormigón, sin mano de obra	32,1967 h	3,2900	105,93
M02019	Regla vibrante, sin mano de obra	14,8206 h	5,1700	76,62
M02020	Sistema térmica 8.000 l con rampa, sin mano de obra	19,3267 h	9,2000	168,61
M02030	Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	14,8206 h	4,5000	66,69
M02033	Barredora	45,8526 h	27,3800	1.255,44
M02036	Cortadora de pavimentos, sin mano de obra	89,8954 h	1,8100	162,71
M02037	Equipo ligero marcas viales, sin mano de obra	3,8980 h	6,2300	24,22
M02052	Equipo ox corte	6,8500 h	5,6000	38,36
	Grupo M02.....			2.013,43
M03005	Astilladora, sin mano de obra	10,0000 h	2,4900	24,90
M03014	Motosierra, sin mano de obra	32,0000 h	1,4400	46,08
	Grupo M03.....			70,98
M04001	Compresor 31/70 CV, dos martillos	89,8954 h	35,2400	3.167,91
M04005	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	22,3300 h	12,8400	286,72
	Grupo M04.....			3.454,63
	TOTAL.....			41.811,56

4.3 MATERIALES

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIOUD.	IMPORTE
P01001	Agua (p.o.)	0,8241 m³	0,4400	0,36
P01006	Cemento CEM IIIA-IV 42,5 R a granel (p.o.)	0,7513 t	117,9900	88,65
P01033	Madera encofrar (p.o.)	0,3900 m³	431,5800	168,32
P01038	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	11,7000 ud	17,2300	201,59
P01042	Acote de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	17,3810 t	3,8800	67,44
P01044	Puntas (p.o.)	16,5750 kg	2,6500	43,92
P01045	Alambre (p.o.)	71,8737 kg	1,3200	94,87
P01048	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico), en barras o elaborado (p.o.)	3,987,8055 kg	1,0300	4,107,44
P01059	Malla electrosoldada ME 20x20 e 10-10 B500T (p.o.)	288,0000 m²	5,4400	1,566,72
P01084A	Bloque hormigón 20x20x30 cm (p.o.)	29,0400 ud	0,7900	22,94
P01157	Encofrado panel metálico 5/10 m², 50 puestas (p.o.)	45,5000 m²	2,1700	98,74
Grupo P01				6.460,99
P02001	Arena (p.o.)	77,7148 m³	24,0200	1,866,71
P02002	Arena de miga cribada (p.o.)	0,0329 m³	22,5700	0,74
P02009	Grava (p.o.)	2,5199 m³	20,8800	52,62
P02023	Zahorra ZA 0/20 (p.o.)	495,9900 t	11,3500	5,629,49
P02998v	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos D> 20 km	66,386,4000 km²	0,1060	7,034,94
P02999v	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos D> 20 km	1,907,8765 km²	0,1233	235,24
Grupo P02				14.816,64
P03001	Hormigón HNE-15/apb/árido 40-20 mm (p.o.)	6,5000 m³	75,2700	489,26
P03003	Hormigón HA-20/apb/40-20X0 (p.o.)	213,9272 m³	82,2700	17,589,79
P03005	Hormigón HA-25/apb/40-20X0-XC1-XC2 (p.o.)	101,5400 m³	87,4900	8,883,73
P0332090	Tira colgante reflectante.	20,0000 m	0,6000	12,00
P0332100	Cartel indicativo riesgo soporte	0,8000 u	5,6200	4,50
P03999v	(Variable distancia) Suplemento suministro hormigón	12,878,6880 km²	0,4117	5,302,16
Grupo P03				32.291,44
P07007	Emulsión bituminosa catiónica C60BF4 (p.o.)	6,9100 t	482,0000	3,330,62
P07019	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S (p.o.)	478,7600 t	56,0000	26,810,56
P07035	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S (p.o.)	684,4100 t	50,8100	34,774,87
Grupo P07				64.916,05
P09006	Tubo hormigón machihembrado ø 0,50 m (p.o.)	27,0000 m	18,0600	487,62
P09024	Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C-135 junta de goma (p.o.)	7,2800 m	40,8600	297,46
Grupo P09				785,08
P25089	Cable Cu unipolar RV-K 0,6/1 kV 1x6 mm² (p.o.)	169,6800 m	0,7800	132,35
P25091	Cable Cu unipolar RV-K 0,6/1 kV 1x16 mm² (p.o.)	42,4200 m	1,8600	78,90
P25103	Cable Cu bipolar RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm² (p.o.)	10,0000 m	0,7800	7,80
P25137	Cable Cu desnudo 35 mm² (p.o.)	4,0000 m	2,8300	11,32
P25164	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 90 mm (Normal) (p.o.)	184,8000 m	0,7800	144,14
Grupo P25				374,51
P28007	Señal triangular tipo Peligro 135 cm reflectante (p.o.)	8,0000 ud	87,0200	696,16
P28017	Señal Prohibición y Obligación ø 90 cm reflectante (p.o.)	4,0000 ud	75,9200	303,68
P28040	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	58,3000 m	4,7900	279,26
P28048	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	116,3355 l	2,1000	244,30
P28049	Microesferas vidrio tintadas (p.o.)	156,6510 kg	0,9500	148,83
P28051	Pintura termoplástica en frío (p.o.)	89,4483 l	2,8500	254,93
Grupo P28				1.927,16
P34058	Adoquín gris de hormigón vibrado 22x11x8 cm (p.o.)	11,952,0000 ud	0,2700	3,227,04
Grupo P34				3.227,04
P40013	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)	4,0000 mes	198,8400	795,36
P40037	Topes para camión en excavaciones	4,0000 ud	22,7400	90,96
P40038	Valia cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	50,0000 m	5,9700	298,50
P40048	Cartel indicativo de riesgo 0,30x0,30 m con soporte, colocado	2,0000 ud	5,4100	10,82
P40049	Cinta balizamiento, colocada	100,0000 m	1,2700	127,00
P40050	Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado	10,0000 ud	16,7800	167,80
P40051	Jalón de señalización, colocado	2,0000 ud	7,6100	15,22
P40052	Balza luminosa intermitente, colocada	4,0000 ud	61,3900	245,56
P40066	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	6,0000 ud	7,2500	43,50
P40090	Gafas antipolvo montura integral	6,0000 ud	14,6500	87,90
P40100	Chaleco alta visibilidad	6,0000 ud	5,6600	33,96
P40105	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	6,0000 par	1,6800	10,08
P40136	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión	3,0000 par	21,4100	64,23
P40207	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).	4,0000 mes	183,4200	733,68
P40236	Barra de seguridad portátil New Jersey PEAD 1,20x0,60x0,40 m, colocada	100,0000 ud	18,3700	1,837,00
P40237	Cartel general indicativo de riesgos PVC 990x670 mm, colocado	1,0000 ud	7,5800	7,58
P40239	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado	8,0000 ud	78,4800	627,84
P40244	Protector auditivo acoltable a casco	6,0000 ud	15,8700	95,22
P40276	Botas de seguridad goma o PVC	6,0000 par	4,3500	26,10
P40295	Chaquetilla de trabajo de alta visibilidad con cremallera	6,0000 ud	22,8900	137,34

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIOUD.	IMPORTE
P40295	Pantallón de trabajo con cremallera alta visibilidad	6,0000 ud	16,0100	96,06
Grupo P40				5.551,71
ZM0002	Suelo seleccionado a pie de obra	190,1870 m²	9,8900	1,880,95
ZM0003	Emulsión bituminosa catiónica C65B3 (p.o.)	2,1800 t	499,0000	1,087,82
ZM0004	Rajilla tipo entramada, incluso andajes	2,1000 m²	51,7000	108,57
ZM0005	Pastillas prefabricadas para banda sonora (BTA)	600,0000 ud	0,5000	300,00
ZM0006	Adhesivo para pastillas prefabricadas en bta	30,0000 kg	9,0000	270,00
ZM0007	Cartel de lamas de acero de 175 mm de clase RA2, incluso tornillería	6,7200 m²	124,1500	834,29
ZM0008	Poste IPN galvanizado	53,7600 m	24,1000	1,295,62
ZM0009	Cartel de chapas de acero clase RA2, incluso tornillería	4,0900 m²	145,8400	595,67
ZM0010	Poste de 100 x 80 x 3 mm	32,7200 m	16,9000	552,97
ZM0011	Panel direccional de 170 x 75 cm de clase RA2 incluso tornillería	2,0000 ud	85,0000	170,00
ZM0012	Poste de 100 x 160 x 3 mm	17,0000 m	16,9000	287,30
ZM0013	Panel direccional de 120 x 30 cm de clase RA2 incluso tornillería	1,0000 ud	60,0000	60,00
ZM0014	Placa octogonal con doble apotema de 90 cm y RA2	2,0000 ud	95,8500	191,70
ZM0015	Balza CH-75 retroreflectante de clase RA2	6,0000 ud	36,8000	220,80
ZM0016	Barra metálica simple galvanizada de contención normal N2, índice de severidad A, anchura trabajo W1, defl. dinámica <=0,6 m	216,4000 m	38,3200	8,292,45
ZM0017	Captafaros triangular barra de dos caras h.i.	298,0000 ud	2,7000	804,60
ZM0018	Barra metálica simple galvanizada de contención alta H2, índice de severidad A, anchura de trabajo W1, defl. dinámica <=0,6m	22,0000 m	61,2200	1,346,84
ZM0019	Cinta señalizadora de peligro	42,0000 m	0,5200	21,84
ZM0020	Cimentación con hormigón HM-20/P20II para anclaje de columna, incluso placa y pernos de anclaje	1,0000 ud	83,5000	83,50
ZM0021	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, provista de cerco y tapa de hierro fundido.	1,0000 ud	73,9000	73,90
ZM0022	Caja de conexión y protección, con fusibles.	1,0000 ud	6,0100	6,01
ZM0023	Electrodo para red de toma de tierra	1,0000 ud	16,0000	16,00
ZM0025	Material auxiliar para iluminación exterior.	1,0000 ud	0,8100	0,81
ZM0026	Material para conexión de red con actual	1,0000 ud	858,0000	858,00
ZM0028	Pinus Halapensis (Pino Carrasco)	3,0000 ud	300,0000	900,00
ZM0029	Canon gestión de residuos no pétreos	30,2000 t	7,0000	2,114,00
ZM0031	Canon gestión de tierras	648,6500 t	3,5000	2,273,78
ZM0032	Canon gestión de residuos pétreos	473,7600 t	5,0000	2,368,80
ZM0035	Señal obligación o prohibición 42 cm	1,9800 u	25,0000	49,50
ZM0036	Soporte metálico diám. 50 mm	1,9800 u	17,9800	35,60
ZM0037	Hito kilométrico S-572 de 80 x 40 cm de lado, de clase RA2	1,0000 ud	58,0000	58,00
ZM0038	Hito de anista 155 cm tipo I clase RA2	20,0000 ud	46,5500	931,00
ZM0039	Hito de anista 45 cm tipo I clase RA2	21,0000 ud	41,0000	861,00
ZM0040	Par de semáforo portátil	0,4000 ud	1,500,0000	760,00
ZM0041	Batería de plomo y ácido 12v-220Ah	0,4000 ud	650,0000	260,00
ZM0050	Bordillo hormigón bicapa tipo C-4	46,0000 m	5,8400	268,64
Grupo ZM0				28.337,36
TOTAL				158.690,98

5 LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01006ea	m³	Construcción cama tuberías, D= 60 km Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte de 60 km.			
P02001	1,2000 m³	Arana (p.o.)	24,0200	28,82	
P02999ea	1,2000 m³	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 40 km	4,9300	5,92	
M01055	0,0670 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cucharas 1,00 m³	45,3500	3,04	
O01005	0,0670 h	Oficial de oficios	23,0200	1,54	
I02044	1,2000 m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	1,68	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					41,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN					
A01017	m³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las propias excavaciones Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones			
O01009	0,1000 h	Peón	22,4000	2,24	
M01049	0,0200 h	Pala cargadora orugas 131/160 CV (76/118 kW), 21 t, cucharas 2,40 m³	72,6100	1,45	
M01058	0,0400 h	Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, cazo 1,10 m³	75,8200	3,03	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					6,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
AUX002027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra, a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la carga sobre camión. Según cálculo en hoja aparte.			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
AUX002044	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.			
O01009	0,0020 h	Peón	22,4000	0,04	
M01064	0,0200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t, cazo 0,90 m³	68,0700	1,36	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA CÉNTIMOS					
AUX14008ea	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
O01009	1,4000 h	Peón	22,4000	31,36	
P03003	1,0000 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	82,2700	82,27	
P03999ea	1,0000 m³	Suplemento suministro hormigón o mortero, por D superior a 20 km, d = 40 km	16,4700	16,47	
M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900	0,33	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					130,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
AUX14012ea	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D= 60 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
O01009	1,4000 h	Peón	22,4000	31,36	
P03005	1,0000 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	87,4900	87,49	
P03999ea	1,0000 m³	Suplemento suministro hormigón o mortero, por D superior a 20 km, d = 40 km	16,4700	16,47	
M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900	0,33	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					135,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
AUXZM0002	m2	Suplemento ejecución riegos pendientes de más del 15 %			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con DIECIOCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUXZM0003	m2	Suplemento ejecución extendido pendientes de más del 15 %			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
DPA0001	Pa	Reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL.....					842,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS con DOCE CÉNTIMOS					
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra, a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la carga sobre camión. Según cálculo en hoja aparte.			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
I02029fa	m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 50 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 50 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la carga sobre camión. Según cálculo en hoja aparte.			
I02029f	1,0000 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km	1,1200	1,12	
I02029v	50,0000 kmm³	(Var. dist.) Transporte mat. sueltos (buenas condic.) D<= 30 km	0,1330	6,65	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					7,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
I02044	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.			
O01009	0,0020 h	Peón	22,4000	0,04	
M01064	0,0200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t, cazo 0,90 m³	68,0700	1,36	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA CÉNTIMOS					
I03001	m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 1,3 m de profundidad en terreno compacto y zonas de difícil acceso. Para cimentaciones y obras de fábrica, medido sobre perfil.			
O01009	2,1250 h	Peón	22,4000	47,50	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					47,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE con SESENTA CÉNTIMOS					
I03006	m³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito Excavación mecánica en zanja en terreno tránsito con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil.			
O01009	0,0106 h	Peón	22,4000	0,24	
M01055	0,1060 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cucharas 1,00 m³	45,3500	4,81	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					5,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con CINCO CÉNTIMOS					
I04002	m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km Riego a humedad óptima para la compactación de tierras comprendidas en los grupos desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), sub-bases y firmes, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido en carga de "D" menor o igual a 3 km y retorno en vacío. Precio referido a m³ de material compactado con una dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.			
I04001	0,0800 m³	Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,1300	0,49	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS					
I04010	m²	Perfilado del plano de fundación o rasante, a> 3 m.			
		Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para caminos con una anchura superior a 3 metros.			
O01009	0,0001 h	Peón	22,4000	0,00	
M01172	0,0014 h	Motorveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,11	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con ONCE CENTIMOS					
I04015	m²	Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D<= 3 km			
		Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m² compactado.			
O01009	0,0002 h	Peón	22,4000	0,00	
M01174	0,0016 h	Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	56,6600	0,09	
I04002	0,3000 m²	Riego a humedad óptima para compactación 80 lit/m², A1-A3, D<=3 km	0,4900	0,15	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con VEINTICUATRO CENTIMOS					
I04040	m²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m, a> 3 m, t. compacto			
		Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto, para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.			
O01009	0,0001 h	Peón	22,4000	0,00	
M01172	0,0014 h	Motorveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,11	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con ONCE CENTIMOS					
I04044	m²	Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3<= h <= 6 m, t. compacto			
		Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto.			
O01009	0,0004 h	Peón	22,4000	0,01	
M01064	0,0040 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t, cazo 0,90 m³	66,0700	0,27	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con VEINTIOCHO CENTIMOS					
I06051ea	t	Suministro de zahorra ZA 0/20, D= 60 km			
		Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 60 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
P02023	1,0000 t	Zahorra ZA 0/20 (p.o.)	11,3500	11,35	
P02998ea	1,0000 t	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 40 km	4,2400	4,24	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					15,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS					
I08053	ud	Desplazamiento y retirada equipo de extendido de mezclas bituminosas y aglomerado en frío			
		Tráctados de maquinaria y equipo de extendido de mezclas bituminosas y aglomerado en frío, de aplicación en obras con volúmenes inferiores a 200 toneladas de aglomerado o de grava-empujón.			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1,200,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS					
I08054	m²	Fresado de pavimento bituminoso			
		Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir carga y transporte a vertedero. No incluye el barrido del pavimento.			
O01004	0,0020 h	Oficial especialista	27,3800	0,05	
O01009	0,0020 h	Peón	22,4000	0,04	
M01183	0,0020 h	Fresadora de asfalto 401/999 CV (295/735 kW)	250,5000	0,50	
I02027	0,0100 m²	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,6600	0,02	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SESENTA Y UN CENTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I09007					ud
Señal triangular tipo peligro, reflectante 135 cm, colocada					
Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 135 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.					
O01009	1,5000 h	Peón	22,4000	33,60	
P28007	1,0000 ud	Señal triangular tipo Peligro 135 cm reflectante (p.o.)	87,5200	87,02	
P28040	2,4000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,7900	11,50	
I03001	0,1250 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	47,6000	5,95	
I14002	0,1250 m³	Hormigón HNE-15/spb40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km	135,5200	16,92	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					154,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS					
I09017	ud	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS			
		Señal prohibición u obligación, reflectante, ø 90 cm, colocada			
		Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	1,5000 h	Peón	22,4000	33,60	
P28017	1,0000 ud	Señal Prohibición y Obligación ø 90 cm reflectante (p.o.)	75,9200	75,92	
P28040	2,4000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,7900	11,50	
I03001	0,1250 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	47,6000	5,95	
I14002	0,1250 m³	Hormigón HNE-15/spb40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km	135,5200	16,92	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					143,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES con OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS					
I09049	m	Premarcado de marca vial			
		Premarcado de marca vial			
		Oficial especialista	27,3800	0,05	
O01004	0,0020 h	Peón	22,4000	0,04	
M02037	0,0020 h	Equipo ligero marcas viales, sin mano de obra	6,2300	0,01	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con DIEZ CENTIMOS					
I09050	m	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con DIEZ CENTIMOS			
		Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla 10 cm de ancho			
		Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcage.			
O01004	0,0020 h	Oficial especialista	27,3800	0,05	
M01045	0,0020 h	Tractor ruedas hasta 130 CV (96 kW)	50,4800	0,10	
M02033	0,0020 h	Barridora	27,3800	0,05	
M01110	0,0020 h	Equipo pintabanda autopropulsado	60,0000	0,12	
P28048	0,0410 l	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	2,1000	0,09	
P28049	0,0480 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,9500	0,05	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CUARENTA Y SEIS CENTIMOS					
I09054	m	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CUARENTA Y SEIS CENTIMOS			
		Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla 15 cm de ancho			
		Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcage.			
O01004	0,0020 h	Oficial especialista	27,3800	0,05	
M01045	0,0020 h	Tractor ruedas hasta 130 CV (96 kW)	50,4800	0,10	
M02033	0,0020 h	Barridora	27,3800	0,05	
M01110	0,0020 h	Equipo pintabanda autopropulsado	60,0000	0,12	
P28048	0,0620 l	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	2,1000	0,13	
P28049	0,0720 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,9500	0,07	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CINCUENTA Y DOS CENTIMOS					
I09056	m²	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CINCUENTA Y DOS CENTIMOS			
		Pintura plástica en frío, bicomponente en paso de peatones y símbolos			
		Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m², y 0,5 kg/m2 de microesferas de vidrio, en paso peato- nes y símbolos tipo flechas, stop, etc, incluso barrido y premarcage sobre el pavimento.			
O01004	0,1030 h	Oficial especialista	27,3800	2,82	
O01009	0,1030 h	Peón	22,4000	2,31	
M01032	0,0080 h	Dumper de obra hasta 1.500 kg	43,5100	0,35	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M02033	0.0080 h	Barredora	27.3800	0.22	
P28051	1.5540 l	Pintura termoplástica en frío (p.o.)	2.8500	4.43	
P28049	0.5000 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0.9500	0.48	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					10.61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
I09058	ud	Desplazamiento y retirada de equipo de señalización Traslado y retirada de equipo de señalización.	Sin descomposición		
COSTE UNITARIO TOTAL.....					400.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS					
I10031	m²	Extendido tierras hasta 10 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 10 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.			
O01009	0.0003 h	Peón	22.4000	0.01	
M01039	0.0025 h	Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	90.2000	0.23	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0.24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
I13007ea	m³	Mortero cemento y arena de miga M-5 (1/6), D= 60 km Mortero de cemento y arena de miga M-5 (dosificación 1/6), a una distancia igual a 60 km.			
O01009	2.2500 h	Peón	22.4000	50.40	
P01006	0.2500 l	Cemento CEM IIIA-V 42,5 R a granel (p.o.)	117.9900	29.50	
P02002	1.1000 m³	Arena de miga orlada (p.o.)	22.5700	24.83	
P02999ea	1.1000 m³	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 40 km	4.9300	5.42	
P01001	0.2500 m³	Agua (p.o.)	0.4400	0.11	
M02015	0.4000 h	Homigonera fija 250 l	23.7900	9.52	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					119.78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
I14002	m³	Homigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km Homigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido machacado de 40 o 20 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 20 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra, exclusivamente desde homigonera.			
O01009	3.0000 h	Peón	22.4000	67.20	
P01006	0.2450 l	Cemento CEM IIIA-V 42,5 R a granel (p.o.)	117.9900	28.91	
P02001	0.4120 m³	Arena (p.o.)	24.0200	9.90	
P02009	0.8300 m³	Grava (p.o.)	20.8800	17.33	
P01001	0.1800 m³	Agua (p.o.)	0.4400	0.08	
M02015	0.5000 h	Homigonera fija 250 l	23.7900	11.90	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					135.32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
I14003ea	m³	Homigón HNE-15/spb/40-20, planta, D= 60 km Homigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km a la planta; incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión homigonera procedente de la planta.			
O01009	1.4000 h	Peón	22.4000	31.36	
P03001	1.0000 m³	Homigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	75.2700	75.27	
P03999ea	1.0000 m³	Suplemento suministro homigón o mortero, por D superior a 20 km, d = 40 km	16.4700	16.47	
M02018	0.1000 h	Vibrador homigón, sin mano de obra	3.2900	0.33	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					123.43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
I14008ea	m³	Homigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km Homigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión homigonera procedente de la planta.			
O01009	1.4000 h	Peón	22.4000	31.36	
P03003	1.0000 m³	Homigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	82.2700	82.27	
P03999ea	1.0000 m³	Suplemento suministro homigón o mortero, por D superior a 20 km, d = 40 km	16.4700	16.47	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M02018	0.1000 h	Vibrador homigón, sin mano de obra	3.2900	0.33	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					130.43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
I14012ea	m³	Homigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D= 60 km Homigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión homigonera procedente de la planta.			
O01009	1.4000 h	Peón	22.4000	31.36	
P03005	1.0000 m³	Homigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	87.4900	87.49	
P03999ea	1.0000 m³	Suplemento suministro homigón o mortero, por D superior a 20 km, d = 40 km	16.4700	16.47	
M02018	0.1000 h	Vibrador homigón, sin mano de obra	3.2900	0.33	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					135.65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
I15003	kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.			
O01004	0.0180 h	Oficial especialista	27.3800	0.49	
O01009	0.0180 h	Peón	22.4000	0.40	
P01048	1.0500 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico), en barras o elaborado (p.o.)	1.0300	1.08	
P01045	0.0150 kg	Alambre (p.o.)	1.3200	0.02	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1.99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
I16006	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.			
O01004	0.4600 h	Oficial especialista	27.3800	12.59	
O01009	0.4600 h	Peón	22.4000	10.30	
P01033	0.0020 m²	Madera encofrar (p.o.)	431.5800	0.86	
P01038	0.0600 ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	17.2300	1.03	
P01044	0.0500 kg	Puntas (p.o.)	2.6500	0.13	
P01045	0.0500 kg	Alambre (p.o.)	1.3200	0.07	
P01042	0.0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3.8800	0.27	
M01028	0.0520 h	Camión volquete grúa 2413/10 CV (178/228 kW)	54.1900	4.99	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					30.24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
I16033	m²	Encofrado y desencofrado metálico zapatas vigas riostras y encepados Encofrado y desencofrado metálico en zapatas, ranjas, vigas y encepados de cimentación, considerando 50 posturas incluyendo la aplicación de aditivo desencofrante, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.			
O01004	0.2900 h	Oficial especialista	27.3800	7.94	
O01009	0.2900 h	Peón	22.4000	6.50	
P01044	0.1500 kg	Puntas (p.o.)	2.6500	0.40	
P01157	1.0000 m²	Encofrado panel metálico 5/10 m², 50 puestas (p.o.)	2.1700	2.17	
P01042	0.0820 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3.8800	0.32	
P01045	0.0500 kg	Alambre (p.o.)	1.3200	0.07	
M01028	0.0580 h	Camión volquete grúa 2413/10 CV (178/228 kW)	54.1900	3.14	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					20.54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
I17001	m³	Construcción revestimiento homigón cunetas Construcción de revestimiento de homigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de homigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos hidrógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, homigones, amarradas ni productos de curado.			
O01004	1.1600 h	Oficial especialista	27.3800	31.76	
O01009	3.4800 h	Peón	22.4000	77.95	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					109.71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
H17002	m ²	Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente<= 5% Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.			
O01004	0,1700 h	Oficial especialista	27,3800	4,65	
O01009	0,5100 h	Peón	22,4000	11,42	
M02019	0,3400 h	Regla vibrante, sin mano de obra	5,1700	1,76	
M02030	0,3400 h	Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	4,5000	1,53	
		COSTE UNITARIO TOTAL		19,36	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m ²) Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m ² ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanax; Según R.D. 1627/1997.			
P40013	1,0000 mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m ²)	198,8400	198,84	
		COSTE UNITARIO TOTAL		198,84	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).			
O01009	1,0000 h	Peón	22,4000	22,40	
		COSTE UNITARIO TOTAL		22,40	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con CUARENTA CÉNTIMOS			
L01037	ud	Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.			
P40037	1,0000 ud	Topes para camión en excavaciones	22,7400	22,74	
		COSTE UNITARIO TOTAL		22,74	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
L01038	m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rolizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.			
P40038	1,0000 m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	5,9700	5,97	
		COSTE UNITARIO TOTAL		5,97	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo 0,30x0,30 m con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.			
P40048	1,0000 ud	Cartel indicativo de riesgo 0,30x0,30 m con soporte, colocado	5,4100	5,41	
		COSTE UNITARIO TOTAL		5,41	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
L01049	m	Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.			
P40049	1,0000 m	Cinta balizamiento, colocada	1,2700	1,27	
		COSTE UNITARIO TOTAL		1,27	
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con VEINTISIETE CÉNTIMOS			
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 JC. MO-PU, colocado.			
P40050	1,0000 ud	Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado	16,7800	16,78	

7

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		COSTE UNITARIO TOTAL			16,78
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
L01051	ud	Jalón de señalización, colocado			
P40051	1,0000 ud	Jalón de señalización, colocado.	7,8100	7,81	
		COSTE UNITARIO TOTAL			7,81
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.			
P40052	1,0000 ud	Baliza luminosa intermitente, colocada	61,3900	61,39	
		COSTE UNITARIO TOTAL			61,39
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.			
P40066	1,0000 ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	7,2500	7,25	
		COSTE UNITARIO TOTAL			7,25
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con VEINTICINCO CÉNTIMOS			
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.			
P40090	1,0000 ud	Gafas antipolvo montura integral	14,6500	14,65	
		COSTE UNITARIO TOTAL			14,65
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.			
P40100	1,0000 ud	Chaleco alta visibilidad	5,6600	5,66	
		COSTE UNITARIO TOTAL			5,66
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.			
P40135	1,0000 par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	1,6800	1,68	
		COSTE UNITARIO TOTAL			1,68
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
L01136	par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.			
P40136	1,0000 par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión	21,4100	21,41	
		COSTE UNITARIO TOTAL			21,41
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			

8

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
L01194	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón			
		Ropa de trabajo de alta visibilidad: Chaquetilla con cremallera y anagrama del Grupo Tragsa (incluido en precio) y pantalón con cremallera. (Clase 2). Norma UNE-EN 20471.			
L01295	1,0000 ud	Chaquetilla de trabajo de alta visibilidad con cremallera	22,8900	22,89	
L01296	1,0000 ud	Pantalón de trabajo con cremallera alta visibilidad	16,0100	16,01	
		COSTE UNITARIO TOTAL			38,90
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO con NOVENTA CENTIMOS			
L01207	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).			
		Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997			
P40207	1,0000 mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).	183,4200	183,42	
		COSTE UNITARIO TOTAL			183,42
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES con CUARENTA Y DOS CENTIMOS			
L01236	ud	Barrera de seguridad portátil New Jersey PEAD 1,20x0,60x0,40 m, colocada			
		Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de tránsito de 150 l			
P40236	1,0000 ud	Barrera de seguridad portátil New Jersey PEAD 1,20x0,60x0,40 m, colocada	18,3700	18,37	
		COSTE UNITARIO TOTAL			18,37
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con TREINTA Y SIETE CENTIMOS			
L01237	ud	Cartel general indicativo de riesgos PVC 990x670 mm, colocado			
		Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.			
P40237	1,0000 ud	Cartel general indicativo de riesgos PVC 990x670 mm, colocado	7,5800	7,58	
		COSTE UNITARIO TOTAL			7,58
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS			
L01239	ud	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado			
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.			
P40239	1,0000 ud	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado	78,4800	78,48	
		COSTE UNITARIO TOTAL			78,48
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO con CUARENTA Y OCHO CENTIMOS			
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco			
		Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.			
P40244	1,0000 ud	Protector auditivo acoplable a casco	15,8700	15,87	
		COSTE UNITARIO TOTAL			15,87
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con OCHENTA Y SIETE CENTIMOS			
L01276	par	Botas de seguridad goma o PVC			
		Par de botas altas de seguridad en PVC; sin puntera ni plantilla de seguridad; suela antideslizante con resaltes; color verde o negro.			
P40276	1,0000 par	Botas de seguridad goma o PVC	4,3500	4,35	
		COSTE UNITARIO TOTAL			4,35
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con TREINTA Y CINCO CENTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
L01295	ud	Chaquetilla de trabajo de alta visibilidad con cremallera			
		Chaquetilla, terlenka o mezcla poliéster algodón (al menos un 20% de algodón), con cremallera de calidad y resistente, cuello camisero, gomas laterales en la cintura y al menos 3 bolsillos y con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en diferentes colores amarillo y naranja fluorescente y la posibilidad de una variante mixta. Tallas desde la XS a la 3XL.			
P40295	1,0000 ud	Chaquetilla de trabajo de alta visibilidad con cremallera	22,8900	22,89	
		COSTE UNITARIO TOTAL			22,89
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS			
L01296	ud	Pantalón de trabajo con cremallera alta visibilidad			
		Pantalón de alta visibilidad multibolsillos con un 20% mínimo de algodón. Elástico en la cintura, botón y cremallera. Disponible en diferentes colores: amarillo y naranja fluorescente y la posibilidad de una variante mixta. Tallas desde la S a la 3XL.			
P40296	1,0000 ud	Pantalón de trabajo con cremallera alta visibilidad	16,0100	16,01	
		COSTE UNITARIO TOTAL			16,01
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con UN CENTIMOS			
P02999ea	t	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 40 km			
P02999v	40,0000 kmt	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos D> 20 km	0,1060	4,24	
		COSTE UNITARIO TOTAL			4,24
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con VEINTICUATRO CENTIMOS			
P02999ea	m²	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 40 km			
P02999v	40,0000 kmm²	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos D> 20 km	0,1233	4,93	
		COSTE UNITARIO TOTAL			4,93
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con NOVENTA Y TRES CENTIMOS			
P03999ea	m³	Suplemento suministro hormigón o mortero, por D superior a 20 km, d = 40 km			
P03999v	40,0000 kmm³	(Variable distancia) Suplemento suministro hormigón	0,4117	16,47	
		COSTE UNITARIO TOTAL			16,47
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con CUARENTA Y SIETE CENTIMOS			
PA0001	Pa	Reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar			
		Partida alzada de reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar.			
DPA0001	1,0000 Pa	Reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar	842,1200	842,12	
		COSTE UNITARIO TOTAL			842,12
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS con DOCE CENTIMOS			
T0001	m²	Corte y demolición de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico			
		Corte y demolición de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, incluso limpieza y despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.			
O01009	0,2500 h	Peón	22,4000	5,60	
MD4001	0,0700 h	Compresor 31/70 CV, dos martillos	35,2400	2,47	
M02036	0,0700 h	Cortadora de pavimentos, sin mano de obra	1,8100	0,13	
AUX02027	0,2000 m²	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,8600	0,33	
AUX02044	0,2000 m²	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	0,28	
		COSTE UNITARIO TOTAL			8,81
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con OCHENTA Y UN CENTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
T0002	m³	Demolición fábrica ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor Demolición de fábrica de ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor, incluso despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.			
O01005	0,7000 h	Oficial de oficios	23,0200	16,11	
O01009	2,1000 h	Peón	22,4000	47,04	
M04005	0,7000 h	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12,8400	8,99	
AUX002027	0,2000 m²	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,6600	0,33	
AUX002044	0,2000 m²	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	0,28	
		COSTE UNITARIO TOTAL		72,75	
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
T0003	ud	Tala de árbol de gran porte y preparación para transporte Tala y transporte de árbol de gran porte (diámetro mayor o igual de 15 cm) i/ eliminación del tocón restante. Incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.			
O01005	32,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	736,64	
O01009	16,0000 h	Peón	22,4000	358,40	
M03005	10,0000 h	Asiiladora, sin mano de obra	2,4900	24,90	
M03014	32,0000 h	Motosierra, sin mano de obra	1,4400	46,08	
M01139	16,0000 h	Camión 31 1400 CV (229/294 kW)	53,1400	850,24	
		COSTE UNITARIO TOTAL		2.016,26	
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DIECISEIS con VEINTISEIS CÉNTIMOS			
T0004	m	Levantamiento de vallas metálicas Levantamiento de vallas metálicas i/ desmontaje, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.			
O01005	0,4000 h	Oficial de oficios	23,0200	9,21	
O01009	0,6000 h	Peón	22,4000	13,44	
M04005	0,7000 h	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12,8400	8,99	
AUX002027	0,2000 m²	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,6600	0,33	
AUX002044	0,2000 m²	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	0,28	
M02052	0,2500 h	Equipo oxicorte	5,6000	1,40	
		COSTE UNITARIO TOTAL		33,65	
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
T0005	m²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.			
O01009	0,0003 h	Peón	22,4000	0,01	
M01037	0,0025 h	Tractor orugas 131/160 CV (97/118 kW)	74,5400	0,19	
AUX002027	0,2000 m²	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,6600	0,33	
AUX002044	0,2000 m²	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	0,28	
		COSTE UNITARIO TOTAL		0,81	
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
T0006	m³	Excavación mecánica zanja, pozos o cimientos en terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.			
O01009	0,0074 h	Peón	22,4000	0,17	
M01055	0,0740 h	Retrocarg 71/100 CV (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,19 m³, cuchara 1,00 m³	45,3500	3,36	
AUX002027	1,0000 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,6600	1,66	
AUX002044	1,0000 m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	1,40	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		COSTE UNITARIO TOTAL			6,59
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
T0007	m²	Pavimento adoquines hormigón 22x11x8 cm, color gris Pavimento de adoquines de hormigón vibrado de 22x11x8 cm de color gris, colocados sobre base de arena gruesa de 4 cm de espesor medio, extendida, nivelada, homogeneizada y confinada, incluso nivelado y compactado del pavimento con vibrador de placa, sellado de juntas con arena fina y vibrado final, a colocar sobre firme de hormigón compuesto por capa de hormigón HA-25 de 15 cm, de espesor armada con mallazo de Ø10 a 20 cm.			
O01017	0,2790 h	Cuelilla A	61,6600	17,19	
P34058	41,5000 ud	Adoquín gris de hormigón vibrado 22x11x8 cm (p.o.)	0,2700	11,21	
P02001	0,1000 m²	Arena (p.o.)	24,0200	2,40	
M02007	0,0600 h	Bandeja vibrante manual, sin mano de obra	4,5400	0,27	
P01059	1,0000 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 e 10-10 B500T (p.o.)	5,4400	5,44	
P01045	0,0100 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,01	
M01020	0,1700 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	7,29	
AUX014012aa	0,1500 m²	Hormigón HA-25(esp/40-20)X0-XC1-XC2, planta, D= 60 cm	135,6500	20,35	
		COSTE UNITARIO TOTAL			64,16
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO con DIECISEIS CÉNTIMOS			
T0008	m³	Construcción de explanada para base del firme (sin material) Terraplenado para construcción de base de explanada mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. No incluye el material a extender.			
M01153	0,0330 h	Pala cargadora ruedas 191/240 CV (141/177 kW), 18 t, cuchara 3,10 m³	72,2700	2,38	
M01147	0,0500 h	Camión volquete grúa 401/999 CV (295/735 kW)	66,1800	3,31	
M01134	0,0980 h	Tractor orugas 311/400 CV (229/294 kW)	135,4900	11,92	
M01013	0,0220 h	Camión sistema riego agua 241/310 CV (178/228 kW)	54,1200	1,19	
M01174	0,0410 h	Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	56,6600	2,32	
M01077	0,0190 h	Motonevadora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900	1,28	
		COSTE UNITARIO TOTAL			22,40
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con CUARENTA CÉNTIMOS			
T0009	m³	Construcción de subbase granular con zahorra al 98 % PM (sin material) Subbase granular con zahorra, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 25 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. No incluye la zahorra.			
O01009	0,0450 h	Peón	22,4000	1,01	
M01077	0,1100 h	Motonevadora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900	7,40	
M01084	0,1100 h	Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	55,9200	6,15	
M01013	0,0110 h	Camión sistema riego agua 241/310 CV (178/228 kW)	54,1200	0,60	
M01153	0,1100 h	Pala cargadora ruedas 191/240 CV (141/177 kW), 18 t, cuchara 3,10 m³	72,2700	7,95	
		COSTE UNITARIO TOTAL			23,11
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES con ONCE CÉNTIMOS			
T0010	t	Emulsión bituminosa catiónica C60BF4 Emulsión bituminosa catiónica C60BF4, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 5 según norma UNE EN 13075-1. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %			
P07007	1,0000 t	Emulsión bituminosa catiónica C60BF4 (p.o.)	482,0000	482,00	
AUX002027	0,3700 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,6600	0,61	
AUX002044	0,3700 m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	0,52	
		COSTE UNITARIO TOTAL			483,13
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES con TRECE CÉNTIMOS			
T0011	m²	Construcción de riego adherencia o imprimación (sin incluir emulsión) Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión. No incluye emulsión asfáltica. Incluidas zonas con ptes superiores al 15 %.			
O01009	0,0010 h	Peón	22,4000	0,02	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01002	0,0020 h	Camión hasta 130 CV (96 kW)	40,1800	0,08	
M02020	0,0020 h	Cisterna térmica 8.000 l con rampa, sin mano de obra	9,2000	0,02	
AUX2M0002	1,0000 m2	Suplemento ejecución riegos pendientes de más del 15 %	0,1800	0,18	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,30
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con TREINTA CÉNTIMOS					
T0012	m²	Extendido mezcla bituminosa en caliente, anchura= 3 m, pte<= 15% Extendido y compactado de firme con aglomerado en caliente. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante ensayo Marshall (densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, obteniendo valores entre 2,25 y 2,40 t/m³). Incluido pendientes superiores del 15%. En caminos de anchura superior a 3 m y con espesor mínimo de 4 cm. No incluye el material.			
O01017	0,0089 h	Cuadrilla A	61,6000	0,55	
M01088	0,0022 h	Extendidora aglomerado asfáltico orugas hasta 130 CV (96 kW)	108,7600	0,24	
M01083	0,0022 h	Compactador vibro hasta 130 CV (96 kW)	52,9400	0,12	
M01080	0,0022 h	Compactador neumático hasta 130 CV (96 kW), 27 t	63,6600	0,14	
AUX2M0003	1,0000 m2	Suplemento ejecución extendido pendientes de más del 15 %	1,8500	1,85	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					2,90
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con NOVENTA CÉNTIMOS					
T0013	m²	Barrido previo a imprimación Barrido previo imprimación, incluyendo pendientes de más del 15 %			
M01045	0,0080 h	Tractor ruedas hasta 130 CV (96 kW)	50,4800	0,40	
M02033	0,0080 h	Barridora	27,3600	0,22	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					0,62
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
T0014	m	Caño sencillo, ø 0,5 m machihembrado, terreno tránsito Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,5 m de diámetro interior, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo tránsito.			
O01017	0,3500 h	Cuadrilla A	61,6000	21,56	
P09006	1,0000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,50 m (p.o.)	18,0600	18,06	
M01054	0,1750 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	38,1800	6,68	
I03006	0,7310 m³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito	5,0500	3,69	
I10031	0,8410 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2400	0,20	
AUX14008ea	0,4480 m³	Hormigón HM-20/spb40-20/X0, planta, D= 60 km	130,4300	58,43	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					108,62
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
T0015	m	Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C-135 Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C-135 junta de goma (p.o.)			
O01017	0,5000 h	Cuadrilla A	61,6000	30,80	
M01054	0,5000 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	38,1800	19,09	
P09024	1,0000 m	Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C-135 junta de goma (p.o.)	40,8600	40,86	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					90,75
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
T0016	ud	Reutilización de señal vertical Reutilización de señal vertical existente previamente en la traza, totalmente instalada.			
O01009	1,5000 h	Peón	22,4000	33,60	
P28040	2,4000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,7900	11,50	
I03001	0,1250 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	47,6000	5,95	
I14002	0,1250 m³	Hormigón HNE-15/spb40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km	135,3200	16,92	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					67,97
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
T0018	m	Reposición de barrera metálica existente Reposición de barrera existente seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.			
O01009	0,5000 h	Peón	22,4000	11,20	
M01028	0,0554 h	Camión volquete grúa 241310 CV (178/226 kW)	54,1900	3,00	
M01185	0,0776 h	Maquina Hincadora, automatiz para colocación bionda 10 kW	20,5200	1,59	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL.....					15,79
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
T0019	m	Circuito alumbrado 0,6/1KV Cu 4(1x6) + TT 0,6/1KV Cu (1x16) Linea de alimentación para alumbrado público formada por: - Conductores de cobre 4(1x6) mm2 (unipolares) con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, mas red de tierra horizontal con conductor de cobre de 1x16 mm2 con aislamiento tipo RV 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo corrugado en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexonado.			
O01004	0,4000 h	Oficial especialista	27,3800	10,95	
O01009	0,4000 h	Peón	22,4000	8,96	
P25164	2,2000 m	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 90 mm (Normal) (p.o.)	0,7800	1,72	
P25089	4,0400 m	Cable Cu unipolar RV-K 0,6/1 kV 1x6 mm² (p.o.)	0,7600	3,15	
P25091	1,0100 m	Cable Cu unipolar RV-K 0,6/1 kV 1x16 mm² (p.o.)	1,8600	1,88	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					26,66
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
T0020	Ud	Traslado de tubería de riego existente DN 160 Traslado de tubería de riego existente hasta nuevo emplazamiento, incluso conexión con red actual y relleno con terreno procedente de la excavación.			
O01017	8,0000 h	Cuadrilla A	61,6000	492,80	
ZM0026	1,0000 ud	Material para conexión de red con actual	858,0000	858,00	
M01055	6,0000 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	45,3500	272,10	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1.622,90
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS VEINTIDÓS con NOVENTA CÉNTIMOS					
T0030	m²	Limpieza de taludes existentes Limpieza mecanizada de taludes existente para el despeje de la vegetación existente de cualquier porte y hasta 10 cm del terreno existente. No incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado.			
O01009	0,0100 h	Peón	22,4000	0,22	
M01055	0,0100 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	45,3500	0,45	
AUX02027	1,0000 m²	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,8600	1,86	
AUX02044	1,0000 m²	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	1,40	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					3,73
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
T0031	m	Desmontaje barrera de seguridad metálica existente Levantamiento de barrera metálica bionda i/ desmontaje, arranque de postes, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el conector o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.			
O01009	0,5000 h	Peón	22,4000	11,20	
M04001	0,0700 h	Compresor 3170 CV, dos martillos	35,2400	2,47	
M02036	0,0700 h	Cortadora de pavimentos, sin mano de obra	1,8100	0,13	
AUX02027	0,1000 m²	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,8600	0,17	
AUX02044	0,1000 m²	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	0,14	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					14,11
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con ONCE CÉNTIMOS					
T0036	m2	Protección de pozos embocadura Protección de pozos a modo de imposta ejecutado con fábrica de bloques de hormigón ligero de 20 cm de espesor, para visto con mortero M-5, de 250 kg de cemento. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			
O01004	0,4500 h	Oficial especialista	27,3800	12,32	
O01009	0,4500 h	Peón	22,4000	10,08	
P01084A	16,5000 ud	Bloque hormigón 20x20x30 cm (p.o.)	0,7000	11,54	
I13007ea	0,0170 m²	Mortero cemento y arena de miga M-5 (1/6), D= 60 km	119,7800	2,04	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					37,48
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
T0040	M	Cordón balizamiento reflectante			
		Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.			
O01009	0,0300 h	Peón	22,4000	0,67	
P0352090	1,0000 m	Tira colgante reflectante.	0,6000	0,60	
P0352100	0,0400 u	Cartel indicativo riesgo soporte	5,6200	0,22	
		COSTE UNITARIO TOTAL			1,49
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
Z0002	m²	Suministro de suelo seleccionado a pie de obra			
		Suelo seleccionado a pie de obra para formación de explanada.			
ZM0002	1,1500 m²	Suelo seleccionado a pie de obra	9,8900	11,37	
		COSTE UNITARIO TOTAL			11,37
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
Z0003	t	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 Riego Adherencia			
		Emulsión bituminosa catiónica C60B3, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 12428 y comportamiento a rotura clase 3 según norma UNE EN 13075-1. Incluso suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %.			
ZM0003	1,0000 t	Emulsión bituminosa catiónica C65B3 (p.o.)	499,0000	499,00	
AUX002027	0,3700 m²	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,6600	0,61	
AUX002044	0,3700 m²	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	0,52	
		COSTE UNITARIO TOTAL			500,13
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS con TRECE CÉNTIMOS			
Z0004	m²	Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta entramada.			
		Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta, i/suministro, transporte y colocación			
O01017	0,1000 h	Cuadrilla A	61,8000	6,16	
ZM0004	1,0500 m²	Rejilla tipo entramada, incluso anclajes	51,7000	54,29	
		COSTE UNITARIO TOTAL			60,45
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
Z0005	m²	Banda transversal de alerta (BTA)			
		Banda transversal de alerta BTA.			
O01001	0,3000 h	Capataz	27,1600	8,15	
O01005	1,8000 h	Oficial de oficios	23,0200	41,44	
M01110	0,0800 h	Equipo pintabanda autopropulsado	60,0000	4,80	
M02033	0,0800 h	Barridora	27,3800	2,19	
P28051	3,0000 l	Pintura termoplástica en frío (p.o.)	2,8500	8,55	
P28049	0,6000 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,9500	0,57	
ZM0005	30,0000 ud	Pastillas prefabricadas para banda sonora (BTA)	0,5000	15,00	
ZM0006	1,5000 kg	Adhesivo para pastillas prefabricadas en bta	9,0000	13,50	
		COSTE UNITARIO TOTAL			94,20
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO con VEINTE CÉNTIMOS			
Z0006	m²	Panel en lamas de acero galvanizado clase RA2			
		Panel en lamas de acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado.			
O01004	0,2500 h	Oficial especialista	27,3800	6,85	
O01005	1,2000 h	Oficial de oficios	23,0200	27,62	
M01139	0,0500 h	Camión 311400 CV (229/294 kW)	53,1400	2,66	
M01054	0,3500 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	38,1800	13,36	
ZM0007	1,0000 m²	Cartel de lamas de acero de 175 mm de clase RA2, incluso tornillería	124,1500	124,15	
ZM0008	8,0000 m	Poste IPN galvanizado	24,1000	192,80	
AUX014008ea	0,3200 m²	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km	130,4300	41,74	
		COSTE UNITARIO TOTAL			409,18
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NUEVE con DIECIOCHO CÉNTIMOS			
Z0007	m²	Cartel de chapa acero galvanizado clase RA2			
		Cartel de chapa acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado.			
O01004	0,2500 h	Oficial especialista	27,3800	6,85	
O01005	1,2000 h	Oficial de oficios	23,0200	27,62	
M01139	0,0500 h	Camión 311400 CV (229/294 kW)	53,1400	2,66	
M01054	0,3000 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	38,1800	11,45	
ZM0009	1,0000 m²	Cartel de chapa de acero clase RA2, incluso tornillería	145,6400	145,64	
ZM0010	8,0000 m	Poste de 100 x 80 x 3 mm	16,9000	135,20	
AUX014008ea	0,3200 m²	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km	130,4300	41,74	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		COSTE UNITARIO TOTAL			371,16
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y UN con DIECISEIS CÉNTIMOS			
Z0008	ud	Panel direccional doble de 170x75 cm, de clase RA2			
		Panel direccional doble de 170x75 cm, de clase RA2, totalmente instalado.			
O01005	1,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	23,02	
M01139	0,0500 h	Camión 311400 CV (229/294 kW)	53,1400	2,66	
M01054	0,1000 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	38,1800	3,82	
AUX014008ea	0,9000 m²	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km	130,4300	117,39	
ZM0011	2,0000 ud	Panel direccional de 170 x 75 cm de clase RA2 incluso tornillería	65,0000	130,00	
ZM0012	8,5000 m	Poste de 100 x 60 x 3 mm	16,9000	143,65	
		COSTE UNITARIO TOTAL			460,54
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
Z0009	ud	Panel direccional doble de 120x30 cm, de clase RA2			
		Panel direccional doble de 120x30 cm, de clase RA2, totalmente instalado.			
O01005	1,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	23,02	
M01139	0,0500 h	Camión 311400 CV (229/294 kW)	53,1400	2,66	
M01054	0,1000 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	38,1800	3,82	
AUX014008ea	0,9000 m²	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km	130,4300	117,39	
ZM0012	8,5000 m	Poste de 100 x 60 x 3 mm	16,9000	143,65	
ZM0013	1,0000 ud	Panel direccional de 120 x 30 cm de clase RA2 incluso tornillería	60,0000	60,00	
		COSTE UNITARIO TOTAL			350,54
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
Z0010	ud	Señal prohibición u obligación, reflectante, octogonal 90 cm, colocada			
		Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	1,5000 h	Peón	22,4000	33,60	
P28040	2,4000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,7900	11,50	
ZM0014	1,0000 ud	Placa octogonal con doble apolema de 90 cm y RA2	95,8500	95,85	
I03001	0,1250 m²	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	47,6000	5,95	
I14002	0,1250 m²	Hormigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 km	135,3200	16,92	
		COSTE UNITARIO TOTAL			163,82
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
Z0011	ud	Baliza cilíndrica CH-75 de Clase RA2			
		Baliza cilíndrica CH-75 de Clase RA2.			
O01004	0,5000 h	Oficial especialista	27,3800	13,69	
ZM0015	1,0000 ud	Baliza CH-75 retroreflectante de clase RA2	36,8000	36,80	
		COSTE UNITARIO TOTAL			50,49
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
Z0012	m	Barrera metálica seguridad simple, clase contención normal, N2, W1 o inferior, d=0,6 m o inferior, índice de severidad A			
		Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.			
O01009	0,2818 h	Peón	22,4000	6,31	
M01028	0,0554 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	3,00	
M01185	0,0778 h	Máquina Hincadora, automatiz para colocación bionda 10 kW	20,5200	1,59	
ZM0016	1,0000 m	Barrera metálica simple galvanizada de contención normal N2, índice de severidad A, anchura trabajo W1, defl. dinámica <=0,6 m	36,3200	36,32	
ZM0017	1,2500 ud	Captafaros triangular barrera dos caras h.i.	2,7000	3,38	
		COSTE UNITARIO TOTAL			52,60
		Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS con SESENTA CÉNTIMOS			
Z0013	m	Barrera metálica seguridad simple, clase contención alta, H2, W1 o inferior, d=0,6 m o inferior, índice de severidad A			
		Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.			
O01009	0,2818 h	Peón	22,4000	6,31	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01028	0,0554 h	Camión volteo grúa 241310 CV (178/228 kW)	54.1900	3,00	
M01185	0,0776 h	Maquina Hincadora, automatiz para colocación bionda 10 kW	20.5200	1,59	
ZM0017	1,2500 ud	Capitafaros triangular barrera dos caras h.i.	2.7000	3,38	
ZM0018	1,0000 m	Barrera metálica simple galvanizada de contención alta H2, indice de severidad A, anclura de trabajo W1, def. dinámica <-0,6m	61.2200	61,22	
COSTE UNITARIO TOTAL				75,50	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO con CINCUENTA CENTIMOS					
Z0014	ud	Hito de arista de 155 cm			
		Hito de arista (de 155 cm) tipo I (para carretera convencional), de retroref- lectancia CLASE RA2, totalmente colocado, incluida cimentación.			
O01009	0,2000 h	Peón	22.4000	4,48	
ZM0038	1,0000 ud	Hito de arista 155 cm tipo I clase RA2	46.5500	46,55	
COSTE UNITARIO TOTAL				51,03	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con TRES CENTIMOS					
Z0015	ud	Hito de arista de 45 cm			
		Hito de arista (de 45 cm) tipo I (para carretera convencional), de retroreflec- tancia CLASE RA2, sobre barrera, totalmente colocado			
O01009	0,2000 h	Peón	22.4000	4,48	
ZM0039	1,0000 ud	Hito de arista 45 cm tipo I clase RA2	41.0000	41,00	
COSTE UNITARIO TOTAL				45,48	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO con CUARENTA Y OCHO CENTIMOS					
Z0016	ud	Placa kilométrica reflexiva			
		Hito kilométrico S-572 de 60x40 cm de lado, con material retroreflectante de CLASE RA2 /V poste, tornillería y cimentación, totalmente colocado.			
O01009	1,0000 h	Peón	22.4000	22,40	
P28040	0,7000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4.7900	3,35	
ZM0037	1,0000 ud	Hito kilométrico S-572 de 80 x 40 cm de lado, de clase RA2	58.0000	58,00	
I03001	0,0360 m²	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	47.6000	1,71	
I14002	0,0360 m²	Hormigón HNE-15/spb40-20, árido machacado, "in situ", D<=20 mm	135.3200	4,87	
COSTE UNITARIO TOTAL				90,33	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA con TREINTA Y TRES CENTIMOS					
Z0017	m	Canalización de 2 tubos de 90 mm			
		Canalización subterránea bajo calzada para alumbrado público compuesta por 2 tubos de Polietileno corrugado 90 mm de diámetro, colocada sobre solera de hormigón en masa de 10 cm., de espesor y protegidos con una ca- pa de 10 cm sobre generatriz superior del tubo de hormigón HM-20 y cinta de señalización. Incluidas conexiones con arquetas, señalización y ayudas de albañilería, rellenos con material de la excavación. No incluida excavación. Montado según REBT, NTE, normas particulares de la compañía instaladora. Medida la longitud ejecutada.			
O01004	0,1500 h	Oficial especialista	27.3800	4,11	
O01009	0,1000 h	Peón	22.4000	2,24	
ZM0019	1,0000 m	Cinta señalizadora de peligro	0.5200	0,52	
AUX114008ea	0,2000 m³	Hormigón HM-20/spb40-20/X0, planta, D= 60 km	130.4300	26,09	
P25164	2,2000 m	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 90 mm (Normal) (p.o.)	0.7800	1,72	
COSTE UNITARIO TOTAL				34,68	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO con SESENTA Y OCHO CENTIMOS					
Z0018	ud	Montaje de farola			
		Montaje de farola aprovechando columna y luminaria de desmontaje previo para traslado.			
O01004	1,1000 h	Oficial especialista	27.3800	30,12	
O01005	0,7000 h	Oficial de oficios	23.0200	16,11	
O01009	1,8000 h	Peón	22.4000	40,32	
ZM0020	1,0000 ud	Cimentación con hormigón HM-20/P201 para anclaje de columna, incluso placa y pernos de anclaje	83.5000	83,50	
ZM0021	1,0000 ud	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, provista de cerco y tapa de hierro fundido.	73.9000	73,90	
ZM0022	1,0000 ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	6.0100	6,01	
P25103	10,0000 m	Cable Cu bipolar RV-K 0,6/1 KV 2x2,5 mm² (p.o.)	0.7800	7,80	
P25137	4,0000 m	Cable Cu desnudo 35 mm² (p.o.)	2.8300	11,32	
ZM0023	1,0000 ud	Electrodo para red de toma de tierra	16.0000	16,00	
ZM0025	1,0000 ud	Material auxiliar para iluminación exterior.	0.8100	0,81	
M01139	1,1000 h	Camión 311400 CV (229/294 kW)	53.1400	58,45	

17

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL				344,34	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO con TREINTA Y CUATRO CENTIMOS					
Z0019	ud	Desmontaje de farola			
		Desmontaje de farola con columna de acero, de entre 10 y 12 m de altura, y carga sobre camión o contenedor.			
O01004	1,1000 h	Oficial especialista	27.3800	30,12	
O01005	0,7000 h	Oficial de oficios	23.0200	16,11	
O01009	1,8000 h	Peón	22.4000	40,32	
M01139	1,1000 h	Camión 311400 CV (229/294 kW)	53.1400	58,45	
M01132	1,1000 h	Plataforma elevadora articulada hasta 20 m, sin mano de obra	17.9500	19,75	
COSTE UNITARIO TOTAL				164,75	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO con SETENTA Y CINCO CENTIMOS					
Z0020	ud	Plantación de Pino Carrasco 450-500 con suministro contenedor			
		Suministro y plantación de Pino carrasco 450-500 cm suministro contenedor, , en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica , abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presenta- ción de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existe- nte según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mez- clada con tierra vegetal limpia y cribada y arena gruesa sílice lavada, forma- ción de alcorque y primer riego, incluso Entutorado triple de árbol, comple- tamente ejecutada.			
O01005	0,2000 h	Oficial de oficios	23.0200	4,60	
O01009	0,5000 h	Peón	22.4000	11,20	
M01055	0,1600 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0.90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	45.3500	7,26	
ZM0028	1,0000 ud	Pinus Halapensis (Pino Carrasco)	300.0000	300,00	
M01139	0,5000 h	Camión 311400 CV (229/294 kW)	53.1400	26,57	
ZM0029	5,0000 t	Canon gestión de residuos no pétreos	7.0000	35,00	
P01001	0,0900 m³	Agua (p.o.)	0.4400	0,04	
COSTE UNITARIO TOTAL				384,67	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO con SESENTA Y SIETE CENTIMOS					
Z0021	t	Transporte y gestión de RNP no pétreos			
		Transporte y gestión de residuos no peligrosos, no pétreos.			
AUX02044	0,5500 m³	Carga mecánica, transporte D= 5 m	1.4000	0,77	
I02029fa	0,5500 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D= 50 km	7.7700	4,27	
ZM0029	1,0000 t	Canon gestión de residuos no pétreos	7.0000	7,00	
COSTE UNITARIO TOTAL				12,04	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con CUATRO CENTIMOS					
Z0022	t	Transporte y gestión de RNP Pétreos			
		Transporte y gestión de residuos no peligrosos, tierras.			
AUX02044	0,5500 m³	Carga mecánica, transporte D= 5 m	1.4000	0,77	
I02029fa	0,5500 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D= 50 km	7.7700	4,27	
ZM0032	1,0000 t	Canon gestión de residuos pétreos	5.0000	5,00	
COSTE UNITARIO TOTAL				10,04	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con CUATRO CENTIMOS					
Z0023	t	Transporte y gestión de tierras			
		Carga mecánica, transporte D= 5 m	1.4000	0,77	
AUX02044	0,5500 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D= 50 km	7.7700	4,27	
ZM0031	1,0000 t	Canon gestión de tierras	3.5000	3,50	
COSTE UNITARIO TOTAL				8,54	
Asiende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS					
Z0030	t	Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, D= 60 km			
		Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pen- dientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.			
P07019	1,0000 t	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S (p.o.)	56.0000	56,00	
P02998ea	1,0000 t	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 40 km	4.2400	4,24	
ZM0033	1,0000 t	Suplemento de carga y descarga de camión bañera a dumper	10.0000	10,00	

18

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL.....						70,24
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
Z0031	t		Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S, D= 60 km			
			Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.			
P07035	1,0000	t	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S (p.u.)	50,8100	50,81	
P0298ea	1,0000	t	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 40 km	4,2400	4,24	
ZM0033	1,0000	t	Suplemento de carga y descarga de camión bañera a dúmpr	10,0000	10,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						65,05
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO con CINCO CÉNTIMOS			
Z0040	ud		Señal metálica "OBLIG.-PROH.-ADVER." 42 cm, con soporte metálico			
			Señal de seguridad metálica tipo obligación, prohibición o advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.			
ZM0035	0,3300	u	Señal obligación o prohibición 42 cm	25,0000	8,25	
Q01009	0,0900	h	Plato	22,4000	1,12	
ZM0036	0,3300	u	Soporte metálico diám. 50 mm	17,9800	5,93	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						15,30
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con TREINTA CÉNTIMOS			
Z0041	ud		Semáforo portátil de obra			
			Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
ZM0040	0,4000	ud	Par de semáforo portátil	1,900,0000	760,00	
ZM0041	0,4000	ud	Batería de plomo y ácido 12v-220Ah	650,0000	260,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						1.020,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTE			
Z0050	m		Bordillo prefabricado hormigón, tipo C-4			
			Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C-4, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1).			
Q01018	0,1800	h	Cuadrilla B	49,7800	7,96	
ZM0050	1,0000	m	Bordillo hormigón bicapa tipo C-4	5,8400	5,84	
AUX14008ea	0,0920	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km	130,4300	12,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						25,80
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con OCHENTA CÉNTIMOS			
ZCALIDAD	ud		Calidad de la obra			
ZCALIDAD	1,0000	ud	Calidad de la obra	3,055,0600	3,055,06	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						3.055,06
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CINCUENTA Y CINCO con SEIS CÉNTIMOS			
ZM0033	t		Suplemento de carga y descarga de camión bañera a dúmpr			
			Sin descomposición			
COSTE UNITARIO TOTAL.....						10,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ			
ZMCALIDAD	ud		Calidad de la obra			
			Sin descomposición			
COSTE UNITARIO TOTAL.....						3.055,06
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CINCUENTA Y CINCO con SEIS CÉNTIMOS			

ANEJO N.º 12 – CONTROL DE CALIDAD

ANEJO N.º 12 – CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1	OBJETO.....	3
2	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	3

1 OBJETO

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento al Decreto 67/2011 de 5 de abril, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública. El decreto establece en su artículo 1 que en todas las obras de construcción que se lleven a cabo en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía se realizará el plan de control de calidad que, en cada caso, resulte pertinente para comprobar su calidad.

El artículo 3 del decreto indica que en los proyectos se incluirán las especificaciones técnicas detalladas de calidades, así como el plan de control de calidad a realizar sobre los productos y unidades de obra con su correspondiente presupuesto. Las especificaciones de calidades de los materiales y productos a emplear en la obra se recogen en el Pliego de Prescripciones técnicas particulares del presente proyecto, por lo que en este anejo se adjunta el Plan de Control de calidad.

2 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Según se especifica en el artículo 40 de la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, en las obras de carreteras se dispondrá del programa de garantía de la calidad que incluirá los correspondientes ensayos de contraste de la ejecución de las obras. Estos serán realizados por la Administración competente, y se contratarán de forma independiente de la ejecución de las obras.

El control de calidad se recoge de un capítulo específico en el presupuesto, valorado como una partida a justificar con un importe máximo del 1% del resto de costes directos. Una vez realizado, se valorará para su certificación con las tarifas creadas al efecto o, en su defecto, con el coste real producido, justificado mediante las correspondientes facturas.

En este caso la cantidad asciende a 3.055,06 €.

A partir de las mediciones correspondientes a las unidades de obra fundamentales del proyecto, y atendiendo a las especificaciones al respecto del Pliego de Prescripciones Técnicas, en la siguiente tabla se ha calculado el número de ensayos a prever en cada una de las unidades de obra seleccionadas en el proceso de autocontrol y el correspondiente a los ensayos de contraste a iniciativa del Director de Obras.

Se adjunta la tabla con la identificación de los ensayos a realizar y su número, así como la valoración económica del presente Plan de Control de Calidad.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

UNIDADES	NOMBRE DEL ENSAYO	PRECIO UNITARIO	FRECUENCIA (1 CADA)	NÚMERO DE ENSAYOS	IMPORTE
241,68 M3 RELLENOS					
	Proctor modificado	89,49 €	1000	2	178,98 €
	Granulometría de suelos por tamizado	38,70 €	1000	2	77,40 €
	Límites de Atterberg	34,83 €	1000	2	69,66 €
	Índice CBR en el laboratorio	150,92 €	1250	2	301,84 €
	Densidad y humedad "in situ" por el método de isótopos	28,06 €	5/500	10	280,60 €
	Contenido de materia orgánica en los suelos	26,61 €	1250	2	53,22 €
	Carga con placa en los terraplenes	96,24 €	3000	1	96,24 €
226,44 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL					
	Equivalente de arena	24,67 €	1000	3	74,01 €
	Granulometría de suelos por tamizado	38,70 €	1000	3	116,10 €
	Límites de Atterberg	34,83 €	5000	2	69,66 €
	Proctor modificado	89,49 €	5000	2	178,98 €
	Índice de lejas	31,44 €	5000	2	62,88 €
	Porcentaje de elementos con dos caras fracturadas	31,44 €	5000	2	62,88 €
	Coefficiente de desgaste Los Angeles	65,78 €	20000	2	131,56 €
	Densidad y humedad "in situ" por el método de isótopos radiocactivos	28,06 €	5/500	6	168,36 €
1.163,17 Tn MEZCLAS BITUMINOSAS					
	Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezclas bituminosas	38,69 €	800	4	154,76 €
	Contenido de ligante	79,33 €	800	4	317,32 €
	Densidad de la Mezcla	21,28 €	800	4	85,12 €
	Contenido de huecos	21,27 €	800	5	106,35 €
	Densidad y espesor sobre testigos	21,28 €	1000 m/ida	5	106,40 €
246,20 M3 HORMIGONES Y MORTEROS					
	Toma de muestra y Ensayo de compresión	92,37 €	200	2	184,74 €
	Toma de muestra y consistencia de hormigón fresco (Abrams)	89,00 €	200	2	178,00 €

TERRAPLENES	1.057,94 €
ZAHORRA ARTIFICIAL	864,43 €
MEZCLAS BITUMINOSAS	769,95 €
HORMIGONES Y MORTEROS	362,74 €
TOTAL VALORACIÓN DE ENSAYOS	3.055,06 €

**ANEJO N.º 13 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

ANEJO N.º 13 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1	GENERALIDADES	1
2	NORMATIVA	1
2.1	NORMATIVA COMUNITARIA	1
2.2	NORMATIVA NACIONAL	1
2.3	NORMATIVA AUTONÓMICA	2
3	DATOS GENERALES DE LA OBRA	2
3.1	AGENTES INTERVINIENTES	2
3.2	DATOS DE LA OBRA	3
3.3	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS SUSCEPTIBLES DE SER GENERADOS EN OBRA	3
3.4	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA (DECISIÓN 214/955/UE)	7
4	PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RCD	7
4.1	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD	7
4.2	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS	8
4.3	DESTINO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES IN SITU	8
5	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	10
5.1	GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA	10
5.2	SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN	10
5.3	RECICLADO Y RECUPERACIÓN	10
5.4	RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA	10
5.5	ABASTECIMIENTO DE RCD EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN	11
5.6	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN OBRA	11
6	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA	11
7	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	12
7.1	MEDIDAS ESPECÍFICAS	12
7.2	ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO	14
7.3	ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO	14
8	PRESCRIPCIONES PARA EL P.P.T.P. DEL PROYECTO	14

8.1	EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE LOS RCD	14
8.1.1	Almacenamiento	14
8.1.2	Acondicionamiento exterior y medioambiental	15
8.1.3	Limpieza y labores de fin de obra	15
8.1.4	Manejo de los RCD en la obra	15
8.2	OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RCD DENTRO DE LA OBRA	16
8.2.1	Condiciones de carácter general para los RCD de la obra	16
8.2.2	Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra	16
9	PLANOS	17
10	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD	17

1 GENERALIDADES

De acuerdo con el RD 105/2008, se desarrolla el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición, y con el siguiente contenido:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Decisión 2014/955/UE sobre la lista de residuos.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

2 NORMATIVA

2.1 NORMATIVA COMUNITARIA

- Reglamento (UE) n° 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

- Directiva (UE) 2015/1127 de la Comisión, de 10 de julio de 2015, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas
- Directiva 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

2.2 NORMATIVA NACIONAL

- Artículo 45 de la Constitución Española
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-220
- R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- R.D. 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022,
- RD 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de previsión y control integrados de la contaminación

- RD Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención y control integrados de contaminación.
- R.D. 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)
- Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

2.3 NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 131/2021, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.
- Orden de 12 de julio de 2002 de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

3 DATOS GENERALES DE LA OBRA

3.1 AGENTES INTERVINIENTES

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

1) Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler.

Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

2) Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

3) Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de estos.

3.2 DATOS DE LA OBRA

Identificación del Proyecto	
Proyecto	C.P. GR-6203 DE A-4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340
Dirección	Carretera GR-6203, P.K. 8+925 a 10+728
Provincia	Granada
Municipio	Sorvilán

3.3 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS SUSCEPTIBLES DE SER GENERADOS EN OBRA.

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs es la recogida en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. La clasificación de estos residuos se hace según lo indicado en la Decisión 2014/955 de la UE, de aplicación desde el 1 de junio de 2.015.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER N° 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc., por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código:

Clasificación y descripción de los residuos susceptibles de ser generados en la obra (según Decisión de la Comisión 2014/955/CE)

1	RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS Y TRATAMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE MINERALES
01 04	Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 07*	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 05	Lodos y otros residuos de perforaciones
01 05 04	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
01 05 05*	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos
01 05 06*	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas
01 05 07	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen barita distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
01 05 08	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06

3	RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN
03 01	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles
03 01 04*	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03	Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón
03 03 01	Residuos de corteza y madera

7	RESIDUOS DE LOS PROCESOS QUÍMICOS ORGÁNICOS
07 02	Residuos de la FFDU de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales
07 02 16*	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	Residuos que contienen siliconas distintos de los mencionados en el código 07 02 16
07 07	Residuos de la FFDU de productos químicos resultantes de la química fina y productos químicos no especificados en otra categoría
07 07 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos

8	RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN (FFDU) DE REVESTIMIENTOS (PINTURAS, BARNICES Y ESMALTES VÍTREOS), ADHESIVOS, SELLANTES Y TINTAS DE IMPRESIÓN
08 01	Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	Residuos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 21*	Residuos de decapantes o eliminadores de pintura y barniz
08 02	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos)
08 02 01	Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02	Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 04	Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluidos productos de impermeabilización)
08 04 09*	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10	Residuos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 09

10	RESIDUOS DE PROCESOS TÉRMICOS
10 01	Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión (excepto el capítulo 19)
10 01 03	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04*	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos

12	RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS
12 01	Residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos
12 01 01	Limaduras y virutas de metales ferreos
12 01 02	Polvo y partículas de metales ferreos
12 01 03	Limaduras y virutas de metales no ferreos
12 01 04	Polvo y partículas de metales no ferreos
12 01 05	Virutas y rebabas de plástico
12 01 13	Residuos de soldadura

13	RESIDUOS DE ACEITES Y DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)
13 02	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 04*	Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 07	Residuos de combustibles líquidos
13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo
13 07 02*	Gasolina
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas)

14	RESIDUOS DE DISOLVENTES, REFRIGERANTES Y PROPELENTES ORGÁNICOS (excepto los de los capítulos 07 y 08)
14 06	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos
14 06 01*	Clorofluorocarburos, HCFC, HFC
14 06 02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes

15	RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TPAOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA
15 01	Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)
15 01 01	Envases de papel y cartón
15 01 02	Envases de plástico
15 01 03	Envases de madera
15 01 04	Envases metálicos
15 01 05	Envases compuestos
15 01 06	Envases mezclados
15 01 07	Envases de vidrio
15 01 09	Envases textiles
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16	RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA
16 01	Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08)
16 01 07*	Filtros de aceite
16 06	Pilas y acumuladores
16 06 01*	Baterías de plomo
16 06 02*	Acumuladores de Ni-Cd
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)
16 06 05	Otras pilas y acumuladores

17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
17 02	Madera, vidrio y plástico
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05	Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas

17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto
17 08	Materiales de construcción a base de yeso
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
17 09	Otros residuos de construcción y demolición
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

20	RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE
20 01	Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)
20 01 01	Papel y cartón
20 01 02	Vidrio
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)
20 02 01	Residuos biodegradables
20 02 02	Tierra y piedras
20 03	Otros residuos municipales
20 03 01	Mezclas de residuos municipales

Los residuos marcados con un asterisco (*) en la lista de residuos se considerarán residuos peligrosos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE; a no ser que se aplique el artículo 20 de esa Directiva.

3.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA (DECISIÓN 214/955/UE)

Los residuos generados en la obra son los que se identifican en la tabla siguiente.

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1m³ de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

Tabla 1: Identificación de los residuos generados en la obra (según Decisión 214/955/UE)

Código LER	Tipo de Residuo
17 01 01	Hormigón
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 04 05	Hierro y acero
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

4 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RCD

4.1 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD

La evaluación de los residuos que se estima se hace en función de las mediciones de proyecto, y se observan en la tabla siguiente.

Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002.

Asimismo, es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de ajustarse en el Plan de Gestión de Residuos, en función de las condiciones específicas de suministro y aplicación de tales materiales.

Si alguna de las fracciones de RCDs de forma individualizada supera los valores establecidos en el RD 105/2008, deberá separarse in situ para facilitar su valorización posterior.

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

RESIDUOS TOTALES	VOLUMEN (m³)	DENSIDAD (t/m³)	PESO (t)
Demolición hormigón	215,34	2,20	473,76
Demolición asfalto	5,60	2,20	12,32
Hierro y acero	0,37	7,85	2,88
Excavación zanja movimiento tierras	463,19	1,50	694,79
Excavación zanja ODT 1 - PK 0+078	17,94	1,50	26,91
Excavación zanja ODT 2 - PK 0+805	9,78	1,50	14,67
Excavación Alumbrado Público	20,58	1,50	30,87

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO LER	VOLUMEN (m³)	PESO (t)
Hormigón	17 01 01	215,34	473,76
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	5,60	12,32
Hierro y acero	17 04 05	0,37	2,88
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	511,49	767,24
Total estimación		732,80	1.256,20

4.2 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Los residuos de hormigón, acero y mezclas bituminosas no se consideran reutilizables en la propia obra, de modo que todos se trasladarán a Planta de Gestión autorizada.

El volumen de tierras resultantes del movimiento de tierras es el siguiente:

- Excavación: 511,49 m³
- Rellenos en traza: 78,39 m³

Parte del material excavado se reutiliza en el relleno de zanjas de reposición de servicios y en el relleno del trasdós de los pozos de la obra de drenaje transversal y de los muros.

Por tanto, el volumen final de tierras excedentes de la obra será: 511,49 – 78,39 = 433,10 m³.

4.3 DESTINO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES IN SITU

Los residuos no reutilizables en la obra se ha estimado que son los siguientes:

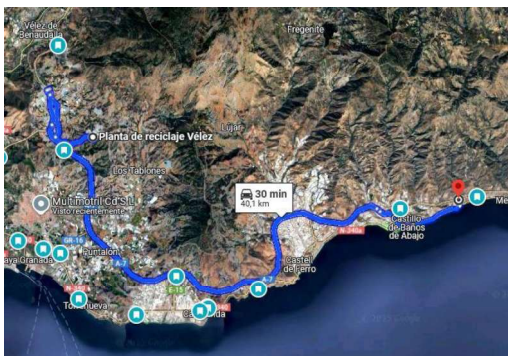
Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO LER	TRATAMIENTO	DESTINO	PESO (t)
Hormigón	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Gestor autorizado de RCDs	473,76
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Reciclado / Vertedero	Gestor autorizado de RCDs	12,32
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado / Vertedero	Gestor autorizado de RCDs	2,88
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Reciclado / Vertedero	Gestor autorizado de RCDs	649,65

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía tiene autorizados los siguientes Gestores autorizados en la provincia de Granada:

Propiedad	Localización	Dist. Obra
PLANTA DE RECICLAJE VÉLEZ	Vélez de Benaudalla. Carretera a los Lagos, P.K. 2,5	40,1 km
FCC MEDIO AMBIENTE, SAU	Albuñol. Parcela 179 y 419, Polígono 3	19,6 km
RECICLADOS LA TRINCHERA, S.L.	Motril. Parcela 2, Polígono 35	26,6 km

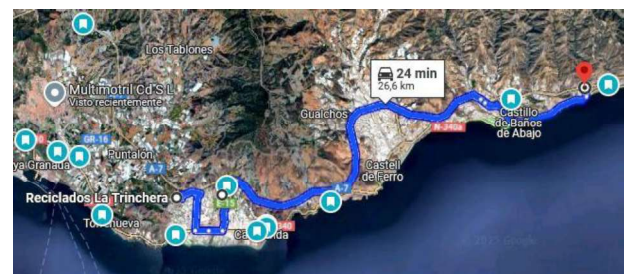
PLANTA DE RECICLAJE VÉLEZ



FCC MEDIO AMBIENTE, SAU



RECICLADOS LA TRINCHERA, S.L.



Por cercanía, se propone "FCC MEDIO AMBIENTE, S.A.U - Albuñol".

5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

5.1 GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

5.2 SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN

Para la segregación en origen se realizarán las siguientes actuaciones:

- En todo momento se evitará la mezcla de residuos al generarse.
- Las tierras procedentes de la excavación, debido a su posterior reutilización como relleno en la obra, se acopiarán para su posterior extendido en la explanada.
- Los residuos de hormigón y cerámicos serán separados en distintos acopios hasta su traslado a la planta de Gestión autorizada.
- Los residuos potencialmente peligrosos serán almacenados en depósitos herméticos en función de sus características evitando su mezcla, para la posterior entrega a un gestor autorizado.

5.3 RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones). En

esta obra se aprovecharán las tierras procedentes de las excavaciones en zanjas y desmontes para ejecutar rellenos en la propia obra.

5.4 RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.

- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

5.5 ABASTECIMIENTO DE RCD EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

5.6 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN OBRA

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición 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 deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:
 - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
 - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
- 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 la obra a la que prestan servicio.

- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Tal como se establece en el ANEXO II y en el ANEXO III de la Ley 7/2022 de 8 de abril: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 2014/955/UE, de la Comisión, de 18 de diciembre, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Operación de Valoración	Tipos de instalaciones de tratamiento (lista no exhaustiva)
R0505 Reciclado de residuos inorgánicos en sustitución de materias primas para la fabricación de cemento.	Cementeras que utilicen áridos de RCDs o tierras de excavación, etc. para la fabricación de cemento.
R0507 Reciclado de residuos inorgánicos en sustitución de materias primas en otros procesos de fabricación	Utilización de áridos de RCDs, tierras de excavación, etc. en sustitución de materias primas en procesos de fabricación distintos de la fabricación de cemento.
R0508 Valorización de materiales inorgánicos en operaciones de relleno (backfilling).	Relleno con residuos no peligrosos adecuados en restauraciones de huecos mineros, con fines constructivos, de acondicionamiento, y en restauración e ingeniería paisajística
R0509 Valorización de materiales inorgánicos en operaciones distintas a las de relleno.	Uso de residuos no peligrosos adecuados en acondicionamiento de vertederos.
R1001 Valorización de residuos en suelos agrícolas y en jardinería.	
R1002 Valorización de residuos para la restauración de suelos degradados	

R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo)	
R1301 Almacenamiento de residuos, en el ámbito de la recogida.	Puntos limpios (ecoparque, deixalleria, etc.).
R1302 Almacenamiento de residuos, en el ámbito de tratamiento.	Instalaciones de transferencia de residuos.
Operación de Eliminación	Tipos de instalaciones de tratamiento (lista no exhaustiva)
D0501 Depósito en vertederos de residuos inertes.	Vertederos de residuos inertes.
D0502 Depósito en vertederos de residuos no peligrosos.	Vertederos de residuos no peligrosos.
D0503 Depósito en vertederos de residuos peligrosos.	Vertederos de residuos peligrosos.

7 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

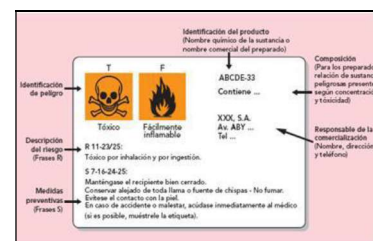
7.1 MEDIDAS ESPECÍFICAS

Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety)

Frases R:

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S:

Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	X
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	X
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	X
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	X
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	X
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	X

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 656/2017 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	X

Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	X
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	X
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	X
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	X
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	X
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	X
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	X
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	X
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	X
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	X

Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabajar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones.	X
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	X
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación.	X
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas	X

						
+	-	-	-	-	-	+
-	+	-	-	-	-	-
-	-	+	-	-	-	+
-	-	-	+	-	-	-
-	-	-	-	+	○	-
+	+	+	-	○	+	+

que se ofrece en la tabla siguiente:

+ se puede almacenar conjuntamente o solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención
- no deben almacenarse juntos

En definitiva, se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Relación de Medidas específicas para la separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra

Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores. No obstante, en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

7.2 ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante, y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

7.3 ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante, y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

8 PRESCRIPCIONES PARA EL P.P.T.P. DEL PROYECTO

8.1 EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE LOS RCD

8.1.1 Almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE, se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Aunque en esta obra no se superarán estas cantidades establecidas, se procurará la separación y almacenamiento por separado de los distintos residuos.

Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores: Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

8.1.2 Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

8.1.3 Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, pallets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

8.1.4 Manejo de los RCD en la obra

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento,

contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

8.2 OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RCD DENTRO DE LA OBRA

8.2.1 Condiciones de carácter general para los RCD de la obra

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- Los contenedores de los RCD en general deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contenedores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- Las tierras superficiales con un uso posterior para rellenos o recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se

regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados, para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales

- Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

8.2.2 Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra

Productos químicos

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

Para la utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente

a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

Dirección facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

9 PLANOS

No es necesaria la incorporación de planos a este estudio, ya que los materiales a retirar serán transportados mediante camiones directamente a las plantas indicadas anteriormente.

10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

El presupuesto de gestión de los residuos derivados de la obra "C.P. GR-6203 DE A-4131 A N-340 (CRTRA. SORVILÁN-LOS YESOS). TERMINACIÓN NUEVO TRAZADO DEL P.K. 7+000 AL P.K. 9+000", asciende a un total de 10.487,57 € de costes directos totales, lo que viene justificado en el Documento nº4 de Presupuesto.

ANEJO N.º 14 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO N.º 13 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1	MEMORIA.....	3
1.1	OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
1.2	DATOS GENERALES DE LA OBRA.....	3
1.2.1	Título y Antecedentes.....	3
1.2.2	Relación de Técnicos Intervinientes.....	3
1.2.3	Presupuesto.....	3
1.2.4	Plazo de Ejecución.....	3
1.3	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	3
1.3.1	Unidades Constructivas que componen la obra.....	4
1.3.2	Personal Previsto.....	4
1.3.3	Maquinaria y medios auxiliares.....	5
1.3.4	Instalaciones de obra.....	5
1.4	MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL A CONSIDERAR EN OBRA.....	5
1.4.1	Manipulación vertido del hormigón.....	5
1.4.2	Señalización de la obra.....	5
1.4.3	Señalización, aviso y resguardo de la maquinaria de obra.....	6
1.4.4	Trabajos de soldadura y equipos de soldadura.....	6
1.4.5	Manipulación manual de cargas.....	7
1.4.6	Manipulación de elementos prefabricados.....	8
1.4.7	Manipulación de cargas con grúa o máquina retroexcavadora.....	8
1.4.8	Recepción, descarga y acopio de materiales.....	9
1.4.9	Mantenimiento preventivo general en la obra.....	10
1.4.10	Protección contra contactos eléctricos.....	10
1.4.11	Prevención de riesgos de daños a terceros.....	11
1.4.12	Interferencias, servicios afectados.....	11
1.4.13	Trabajos con riesgo de exposición al amianto.....	11
1.5	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA.....	12
1.5.1	Replanteos de topografía.....	12
1.5.2	Demoliciones y desmantelamientos.....	12
1.5.3	Excavaciones y rellenos de tierras.....	14
1.5.4	Colocación de canalizaciones, arquetas y pozos de registro.....	15
1.5.5	Afirmado y pavimentación.....	15
1.5.6	Instalaciones eléctricas, telecomunicaciones y alumbrado público.....	16
1.5.7	Señalización vertical y horizontal.....	17
1.5.8	Elementos prefabricados pesados (hormigón, acero).....	18
1.6	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES MEDIOS TÉCNICOS A UTILIZAR EN LA OBRA.....	19

1.6.1	Maquinaria para movimiento de tierras: retroexcavadora y pala cargadora.....	19
1.6.2	Camión de transporte.....	20
1.6.3	Camión Grúa.....	20
1.6.4	Camión cuba hormigonera.....	21
1.6.5	Camión cuba de riego (agua y emulsión).....	22
1.6.6	Compactador autopropulsado.....	23
1.6.7	Máquina extendedora de asfalto.....	24
1.6.8	Dumper o Autovolquete.....	24
1.6.9	Hormigonera Eléctrica o de Gasoil.....	25
1.6.10	Compactador manual (pisón).....	26
1.6.11	Máquinas- herramientas en general.....	27
1.6.12	Cortadora de hormigón.....	28
1.7	MEDIOS AUXILIARES.....	30
1.7.1	Herramientas de mano.....	30
1.7.2	Grupo electrógeno.....	30
1.7.3	Escaleras de mano.....	31
1.7.4	Plataformas para elevación de personal.....	32
1.8	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	33
1.9	VIGILANCIA DE SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS.....	34
1.10	FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....	35
1.11	PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES EN TRABAJOS POSTERIORES.....	35
2	PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	37
2.1	LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN.....	37
2.2	CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.....	38
2.3	CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA.....	40
2.4	CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA.....	42
3	PLANOS.....	44
4	PRESUPUESTO.....	45
4.1	MEDICIONES.....	46
4.2	CUADROS DE PRECIOS.....	47
4.2.1	Cuadro de Precios N°1.....	48
4.2.2	Cuadro de Precios N°2.....	49
4.3	PRESUPUESTOS PARCIALES.....	50
4.4	RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	51

1 MEMORIA

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en los que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Analizado los supuestos a, b, c y d anteriores, no se cumple ninguno de los requisitos indicados. No obstante, se decide elaborar, para garantizar una mayor seguridad durante la ejecución de la obra y resultar más completo, un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el mismo, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos.

1.2 DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.2.1 Título y Antecedentes

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para proyecto de "C.P. GR-6203 DE A-4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340" promovido por La Diputación de Granada.

1.2.2 Relación de Técnicos Intervinientes

Relación de Técnicos Redactores del Proyecto de Ejecución:

D. Iván Jesús López Pino, I, C.C. y P.

D. José Antonio Delgado Ramos

Autores del Estudio de Seguridad y Salud:

D. Iván Jesús López Pino, I, C.C. y P.

D. José Antonio Delgado Ramos

1.2.3 Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del proyecto es de: 346.668,09 €

El presupuesto de ejecución material del presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a: 4.408,04 €

1.2.4 Plazo de Ejecución

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de CUATRO (4) meses.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto tienen por objeto ampliar la plataforma de la carretera existente, para que alcance una anchura mínima de 5,50 m, así como la mejora del pavimento y el sistema de drenaje, y proyectar una intersección con la carretera N-340 que cumpla normativa.

También se han mejorado los accesos a las fincas colindantes, y se ha dotado de la señalización horizontal y vertical exigida por la normativa, y se han proyectado las barreras metálicas en todas las zonas necesarias para que se cumplan la normativa.

De esta forma se mejora la seguridad de tránsito por el tramo de carretera objeto de proyecto, siendo la longitud total de la actuación de unos 860 metros.

En el caso de drenaje transversal en el tramo hay dos ODT existentes, ha sido sustituida por completo y en la otra solo se ejecuta un nuevo pozo de entrada. También se diseñan tres tipos de elementos de drenaje longitudinal: cunetas, pasacunetas y bajantes.

En cuanto los firmes se proyectan diferentes actuaciones, en los tramos no pavimentados será se ejecutará la sección de firme completa formada por:

- Capa de rodadura: 4 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70S

- Riego de adherencia: C60B3ADH con dotación 0,5 Kg/ m2
- Capa base: 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin B50/70S
- Riego de imprimación: C60BF4 IMP con dotación 1,5 kg/ m2
- Base granular: 30 cm de zahorra artificial ZA 0/20

Bajo la zahorra se formará la explanada con 35 cm de Suelo seleccionado (CBR>20), y si por la rasante proyectada fuera necesario aportar más material que la capa de asiento del firme, en este caso el núcleo del terraplén estaría formado por suelo adecuado, procedente de la excavación o bien de cantera.

La sección ejecutada sobre el firme existente de hormigón, la superficie debe estar limpia, libre de polvo, aceites y materiales sueltos, posteriormente se aplicará un riego de imprimación: C60BF4 IMP con dotación 1,5 kg/ m2, y se extenderá la capa de base y la capa de rodadura. Para alcanzar la nueva rasante, se extenderá el espesor de la capa base que sea necesario.

En el acceso a los caminos el firme estará formado por una losa de hormigón en masa HM-20/P/20/X0, de 20 cm de espesor, sobre la una capa de zahorra artificial de espesor 35 cm.

En los tramos donde el trazado de la vía pecuaria, La Colada de los Yesos, cruza la carretera, el pavimento se realizará con adoquines prefabricados de hormigón de espesor 8 cm y color gris, colocados sobre cama de arena compactada de 5 cm de espesor situada sobre una losa de hormigón armado de 15 cm de HA-25/B/20/XC2.

También se han mejorado los accesos a las fincas colindantes, y se ha dotado de la señalización horizontal y vertical exigida por la normativa, y se han proyectado las barreras metálicas en todas las zonas necesarias para que se cumplan la normativa.

De esta forma se mejora la seguridad de tránsito por el tramo de carretera objeto de proyecto, siendo la longitud total de la actuación de unos 860 metros.

1.3.1 Unidades Constructivas que componen la obra

- Replanteos de topografía
- Movimiento de tierras, explanaciones y demoliciones
- Firme (sub-bases, bases y aglomerado)

- Obras de fábrica y drenaje
- Señalización horizontal y vertical
- Obras accesorias y remates

1.3.2 Personal Previsto

Para ejecutar la obra en el plazo previsto indicado en el apartado de duración de los trabajos y con un presupuesto de ejecución material de la obra, se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total. Se ha tenido en cuenta el anejo nº10 de Justificación de Precios.

De acuerdo con dicho porcentaje el promedio de trabajadores en la obra será de:

Presupuesto de ejecución material	346.668,09 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra	21,76% s/ 346.668,09 € = 75.441,25 €
Nº medio de horas trabajadas por trabajador en un MES	134,40 horas
Coste global por horas	75.441,25 € / 134,40 / 4 meses = 140,33 €
Precio medio / hora	26,38 €
Nº medio de trabajadores	140,33 € / 26,38 € = 6 trabajadores

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" que se escoge y que corresponde al número medio en este estudio de seguridad y salud el de trabajadores empleado es: 6 (SEIS TRABAJADORES), que corresponde al número medio. En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

Todas las personas que intervengan en la obra deberán poseer y recibir información detallada de las operaciones a realizar, utilización conveniente de las máquinas y medios auxiliares,

riesgos que implican y utilización necesaria de los medios de protección colectiva, así como el comportamiento personal para combatir dichos riesgos ante situaciones de emergencia, para lo cual se les explicará e informará de todo lo anteriormente enumerado antes del inicio de los trabajos, entregándoles las normas y sistemas operativos internos que les afecten según el material o actividad que realicen.

1.3.3 Maquinaria y medios auxiliares

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión de transporte
- Camión grúa
- Camión cuba hormigonera
- Compactador autopropulsado
- Máquina extendidora de asfalto
- Dumper o autovolquete
- Hormigonera eléctrica o de gasoil
- Compactador manual
- Máquinas-herramientas en general
- Herramientas de mano
- Escaleras de mano
- Plataforma para elevación de personas
- Cortadora de hormigón

1.3.4 Instalaciones de obra

- Instalación eléctrica provisional
- Talleres y almacén de materiales.

- Instalaciones de higiene y bienestar: comedores, vestuarios, duchas, retretes, etc. En casetones móviles

1.4 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL A CONSIDERAR EN OBRA

1.4.1 Manipulación vertido del hormigón

- Vertido Directo Mediante Canaleta
 - se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
 - Se habilitarán puntos de permanencia seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
 - La maniobra de vertido será dirigida para que no se realicen maniobras inseguras.
- Vertido Mediante Cubo o Cangilón
 - Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
 - Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
 - La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
 - Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
 - Del cubo o cubilote penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

1.4.2 Señalización de la obra

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Además de esta señalización destinada a los trabajadores se colocará la señalización destinada a prevenir los posibles daños a terceros. No obstante, la empresa contratista deberá tener en cuenta las indicaciones de las autoridades referentes al posible desvío de tráfico y prohibición del mismo en aquellas zonas de circulación que lo requieran.

1.4.3 Señalización, aviso y resguardo de la maquinaria de obra

- Toda la maquinaria de obra deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, pero en cualquier caso deben satisfacer las condiciones siguientes (apartado 7C del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97):
- Estar bien diseñados y contruidos, teniendo en cuenta los principios ergonómicos
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento
- Utilizarse correctamente
- Los conductores han de recibir formación especial
- Adoptarse las medidas oportunas para evitar su caída en excavaciones o en el agua
- Dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además, dispondrán de una puerta a cada lado.

Además, deberá disponer de:

- Señales sonoras y luminosas (ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecánicos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

1.4.4 Trabajos de soldadura y equipos de soldadura

ANTES DE EMPEZAR A REALIZAR LOS TRABAJOS:

- Revisar la zona de trabajo comprobando la inexistencia de materiales inflamables, zonas o huecos donde puedan introducirse chispas, etc., y la existencia cercana de medios de extinción.
- Apretar perfectamente todas las conexiones de los cables al equipo, especialmente las dos de salida para soldar.
- Proteger el equipo de soldadura en caso de lluvia, con lonas o plásticos (en caso de trabajos externos)
- Comprobar que los cables de conexionado no presentan deterioros en los aislamientos.
- No tocar la fuente de corriente con las manos o el calzado mojado.
- Comprobar que el equipo está aislado con las ruedas de goma. En caso de existir empalmes en los cables en los que solo deberán utilizarse conectores aislados, tanto en el cable de tierra como en el portaelectrodos.
- No situar el equipo en lugares donde exista agua estancada, (pozas, cerca de zonas en las que pueda subir la marea y alcanzarlos, etc.) (en caso de trabajos externos)

- Comprobar que el equipo tiene una clavija de conexión adecuada a la toma con cable de tierra (no conectar nunca los cables pelados a la toma).
- Se tendrá cuidado de mantener lo más extendidos que se pueda los cables durante el trabajo para evitar que se calienten y se produzcan caídas de tensión excesivas.
- Manipular con guantes de protección que estén totalmente secos.
- Comprobar que el cable de tierra está conectado.
- Proveerse de la manguera de extracción localizada.
- En el supuesto de observar cualquier anomalía en el equipo, se debe avisar al mando directo para que tome las medidas oportunas.

DURANTE EL DESARROLLO DEL TRABAJO

- Utilizar los equipos de protección individual adecuados.
- Evitar caídas y golpes del equipo. (No mover nunca el equipo tirando del cable de alimentación)
- No forzar los mandos utilizados para la regulación de parámetros eléctricos.
- No se deberá trabajar teniendo la ropa de trabajo sucia, manchada de grasa, combustibles, etc.
- Si el tipo de soldadura a utilizar es manual con electrodo consumible será necesario prestar atención al portaelectrodo teniendo en cuenta que:
 - o Debe estar eléctricamente aislado.
 - o Se deben mantener bien apretados los engarces del portaelectrodos y su conexión a la instalación.
 - o El muelle de apriete para el electrodo debe estar en buenas condiciones para evitar recalentamientos y posibles pérdidas de fuerza.
 - o Al colocar el electrodo no se debe introducir demasiado para evitar que se produzca un arco dentro del portaelectrodos que lo quemaría.

- o Usar los guantes al coger la pinza así como al colocar y quitar el electrodo. (los guantes y la ropa deberán estar totalmente secos)

- o No poner la pinza en contacto con cualquier parte del cuerpo. Nunca aprisionarla entre las piernas o la axila.

- No dejar electrodos conectados a la pinza cuando no se esté soldando para evitar posibles cortocircuitos y, en consecuencia, averías en la fuente.

- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.

- Revisar periódicamente la zona, en trabajos de duración larga, comprobando que no han cambiado las condiciones iniciales.

- o En caso de incendio cortar la corriente de entrada, apagar con extintores de polvo o CO2, nunca utilizar agua para la extinción.

- o Utilizar biombo o mamparas si es posible para proteger la zona de la radiación producida por el arco.

AL FINALIZAR EL TRABAJO O LA JORNADA

- Se recogerá la pinza o pistola y se desconectará el equipo de la red eléctrica y de los gases.

- Se recogerá el equipo y los medios auxiliares utilizados, mangueras de aspiración, etc.

- Se comprobará la zona, verificando la inexistencia de conatos de incendio o zonas calientes debidas al trabajo realizado.

1.4.5 Manipulación manual de cargas

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg. El levantamiento de una carga se efectuará de acuerdo a las siguientes medidas:

- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.
- Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
 - o Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
 - o Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
 - o Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
 - o Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

1.4.6 Manipulación de elementos prefabricados

- La orientación de los prefabricados se hará mediante cabos o cuerdas guías situadas a los laterales de la pieza y guiadas por sendos operarios situados éstos siempre fueran del radio de acción de la grúa.
- Se prohíbe la permanencia de personas alrededor de las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado y transporte de cargas.
- El lugar permanecerá limpio de obstáculos para la maniobra de instalación.
- Para el manejo de los prefabricados se seguirán siempre las indicaciones del fabricante
- Se prohíbe la instalación de prefabricados pesados bajo vientos superiores a los 60 km/h.

- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Antes de soltar el elemento prefabricado de la grúa, se tendrá total seguridad de que dicho elemento está perfectamente fijado.

1.4.7 Manipulación de cargas con grúa o máquina retroexcavadora

En todas aquellas operaciones se adoptarán las siguientes normas generales:

- Se vigilará atentamente la posibilidad de existencia de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de contacto con una línea eléctrica el operador permanecerá en la cabina sin moverse.
- Se procurará cargar los cuerpos simétricamente.
- Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados a tal fin, especialmente cuando se manejen traviesas se utilizarán las tenazas especiales.
- Se evitará realizar giros bruscos cuando se esté cargado.
- El guista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar.
- En el manejo de cargas soportadas mecánicamente se hará de tal forma que ninguna parte del cuerpo quede bajo la vertical de la carga.
- Queda expresamente prohibida la permanencia de personal en las zonas con riesgo de caída, balanceo, vuelco o deslizamiento de las cargas.
- Queda totalmente prohibida la estancia o paso de cualquier persona por debajo de la grúa así como la permanencia en su radio de acción.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.

- Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.
- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán paloniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.

1.4.8 Recepción, descarga y acopio de materiales

Se cumplirán las siguientes medidas:

- Se fijará con antelación las zonas donde se acopiarán los elementos, la cual quedará correctamente señalizada y balizada. Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Para la carga y descarga de los materiales será obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Si es necesario subirse a la caja del camión, el trabajador se asegurará convenientemente con un cinturón de seguridad.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar, casco de seguridad, guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.

- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.
- Queda totalmente prohibido el paso de cualquier persona por la vertical de las cargas. Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el capataz y colocados siempre fuera del radio de acción del brazo de la grúa.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" en los lugares destinados a su paso.
- No se guiarán las cargas directamente con las manos o el cuerpo.
- Se mantendrá totalmente limpia la zona evitando en todo momento el riesgo de tropiezo por parte de cualquiera de los operarios.
- Se utilizarán eslingas en buen estado desechando las que presenten hilos rotos o deformaciones permanentes de consideración.
- El gancho irá provisto de pestillo de seguridad.
- Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata a la Dirección técnica de la obra.
- No se realizarán tiros sesgados.
- Nunca se elevarán cargas que puedan estar adheridas.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.
- El personal operario que deba recoger el material, deberá utilizar cinturón de seguridad anclado a elemento fijo siempre que exista el riesgo de caída a distinto nivel.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

- No se permitirá arrastrar o arrancar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación. Igualmente, no se permitirá la tracción en oblicuo de las cargas a elevar.
- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido para evitar el retorcimiento del cable de elevación.
- No se dejarán los aparatos de izar con las cargas suspendidas.
- Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del grúa, será asistido por el capataz que dará las señales adecuadas para la correcta carga.

El acopio se realizará en lugar prefijado con antelación. Esta ubicación se balizará y señalizará convenientemente. Además, se cumplirán las siguientes medidas:

- Si los elementos almacenados son susceptibles de desplazarse, será necesario cazarlos adecuadamente para evitar su movimiento. Es por ello que se dispondrá en obra una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.
- Cuando el material almacenado presente puntas o elementos punzantes, se protegerán de manera que no exista peligro de corte o golpe grave al desplazarse cerca del material.
- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

Para el acopio de materiales sueltos:

- El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

- Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.
- Los acopios se realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

1.4.9 Mantenimiento preventivo general en la obra

El empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvigenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

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

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

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, (mangos agrietados o astillados).

1.4.10 Protección contra contactos eléctricos

Actuaciones a seguir en presencia de líneas eléctricas aéreas en servicio:

- Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.
- No se realizará ninguna labor en proximidad a la línea eléctrica.
- La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan esta obra queda fijada según lo establecido en el RD 614/2001 para trabajos en proximidad.
- El recorrido de giro del brazo quedará limitado al recorrido acotado por la intersección de éste con la distancia de seguridad marcada según el punto anterior.

En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista, inicialmente se deberán adoptar algunas de las siguientes medidas preventivas:

- Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.
- Descubrir la línea sin deteriorarla y con suma precaución.
- Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar a la compañía suministradora.
- Todos los trabajos que se realicen en las proximidades de líneas en tensión, contarán con la presencia de un Vigilante de la compañía suministradora.
- En cualquier caso, se mantendrán las distancias de seguridad establecidas en el RD 614/2001 para trabajos en proximidad. De no ser posible establecer estas distancias se interpondrán obstáculos aislantes. Estas pantallas serán instaladas por personal especializado.

1.4.11 Prevención de riesgos de daños a terceros

- Se ordenará el tráfico y señalizará la carretera afectada de acuerdo con la norma 8.3 IC.
- Se señalizarán los accesos a la obra de acuerdo a la normativa vigente. Se colocarán carteles que prohíban la entrada a personas y vehículos ajenos. Las excavaciones cercanas a zonas de circulación de vehículos y peatones, se delimitarán en evitación de accidentes de curiosos.
- Se colocarán tapas provisionales en los huecos horizontales que generen los trabajos de la obra, en arquetas y pozos. Además de proteger los nuevos huecos horizontales que

aparezcan por cualquier trabajo que se lleve a cabo durante determinadas fases de la obra, que puedan afectar al normal tránsito del personal ajeno a la obra.

- De la misma manera se protegerán, ya sea mediante vallado o balizamientos las arquetas y/o pozos que puedan generar algún daño a terceros. Esta señalización será de fácil visibilidad para el personal ajeno a obra, y en todo el perímetro.
- Si por las características de la obra fuera necesario, se colocarán pasarelas provistas de barandillas de acceso a las propiedades colindantes para salvar las posibles zanjas o trabajos en acceso a las mismas.

1.4.12 Interferencias, servicios afectados.

Antes de iniciar trabajos de desbroce, excavación, demolición y manipulación de cargas con máquina se tendrán en cuenta las posibles interferencias con redes de los distintos servicios (por ejemplo, tubería abastecimiento, saneamiento, electricidad, telefonía etc.), la empresa encargada de realizar dichos trabajos, se pondrá en contacto con la empresa propietaria/suministradora para que le proporcione los datos necesarios para no interferir en dichas instalaciones.

1.4.13 Trabajos con riesgo de exposición al amianto.

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Para los trabajos de retirada de cualquier elemento y/o material de construcción de fibrocemento que contiene amianto se seguirán las indicaciones descritas en el Real Decreto 396/2006, el cual se incluye en un anejo de este Estudio de Seguridad y Salud.

"Art.3 Ámbito de aplicación.

1. Este real decreto es aplicable a las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan, y especialmente en:

- Trabajos de demolición de construcciones donde exista amianto o materiales que lo contengan.
- Trabajos de desmantelamiento de elementos, maquinaria o utillaje donde exista amianto o materiales que lo contengan."

Con lo cual es necesario acogerse a dicho Real Decreto para la realización de los trabajos que tienen relación con riesgo de exposición al amianto. Dichos trabajos se llevarán a cabo por empresas y personal de características descritas en el Capítulo III, Disposiciones varias, Artículo 17 del Real Decreto 396/2006.

1.5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA

NOTA: SE DEBERÁ TENER PRESENTE QUE EN CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES UNIDADES DE OBRA SERÁ DE APLICACIÓN TODAS AQUELLAS MEDIDAS PREVENTIVAS INCLUIDAS EN OTROS APARTADOS DEL ESTUDIO, SIEMPRE QUE EL SOLAPAMIENTO DE DICHOS APARTADOS GENERE CUALQUIER TIPO DE DUDA SE APLICARÁ LA MEDIDA MÁS RESTRICTIVA. EN TODOS LOS CASOS LOS TRABAJADORES IRÁN PROVISTOS DE ROPA DE TRABAJO APROPIADA (DE ACUERDO A LA TEMPERATURA DE LA ZONA), CASCO DE PROTECCIÓN Y CALZADO DE SEGURIDAD.

1.5.1 Replanteos de topografía.

Los trabajos de topografía y replanteos se desarrollan desde el comienzo de la obra hasta casi la finalización de la misma.

Identificación de riesgos

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Electrocutación por contactos con líneas eléctricas.
- Caídas al mismo nivel debido a las irregularidades propias del terreno.
- Caídas a distinto nivel en pozos abiertos, taludes
- Sobre esfuerzos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- No se realizarán labores de topografía en condiciones de baja visibilidad o condiciones climatológicas adversas.
- No se realizarán trabajos de topografía hasta que no se hayan adoptado las medidas de ordenación y señalización de tráfico.
- Prohibido permanecer en radio de acción en las cercanías de máquinas o cargas suspendidas.
- La localización de las nuevas bases de replanteo se realizará teniendo en cuenta la orografía del terreno, de modo que el acceso y permanencia del personal en la zona no suponga un riesgo.
- Se mantendrán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas (en caso de utilizar jalones deberán ser de material dieléctrico)
- Se prohibirá realizar mediciones al borde de zanjas con riesgo de caída en altura (2 m) sin la protección necesaria.

Protecciones individuales

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Ropa de trabajo.

1.5.2 Demoliciones y desmantelamientos.

Demoliciones de pequeñas obras de fábrica, pavimentos, solería de acera, vallas metálicas, muros de cerramiento, etc., así como la retirada de apoyos de hormigón de línea áreas que se encuentren en la zona de actuación.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo

- Desprendimientos
- Caída de objetos
- Choques o golpes contra objetos o herramientas
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Ambiente pulverígeno
- Atropellos y colisiones con máquinas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Explosiones e incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra y gestionar si fuera necesario, con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio. En la utilización de maquinaria se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- La zona a demoler, estará delimitada en su perímetro. En el caso de la demolición de cerramientos de parcelas, se empleará valla metálica sobre pies de hormigón en sustitución del muro demolido hasta que se haya ejecutado el definitivo.
- La circulación por la zona de obra se limitará al paso de servidumbre y de los servicios de emergencias.
- Si fuera necesario se informará mediante la señalización correspondiente la prohibición de uso de los pasos de peatones en la zona de trabajo y la existencia de pasos de peatones próximos para su utilización alternativa.

- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.
- Se efectuará un riego de la zona demolida para evitar la formación de polvo.
- Los materiales de recuperación se clasificarán y acopiarán de forma estable y ordenada, fuera de las zonas de paso de persona y/o vehículos.
- Las aberturas existentes de vaciados, arquetas y pozos deben ser tapadas provisionalmente, mediante tapas fijas.
- El orden de demolición se efectuará en general por tramos.
- Se utilizarán pasarelas para salvar huecos y como medio de acceso de servidumbre a locales y viviendas. Irán provistas de barandillas.
- Se mantendrá la zona de trabajo en perfecto orden y limpieza
- Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria autopropulsada

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cascos o tapones antirruído.
- Guantes de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Fajas lumbares.

1.5.3 Excavaciones y rellenos de tierras.

Dentro de esta unidad se incluyen los trabajos de desbroce del terreno, excavación en zanja para el alojamiento de tuberías y canalizaciones, excavación de cajeados, y extendido y compactado de tierras para la formación de la explanada y rellenos de zanjas.

Identificación de riesgos

- Sepultamiento
- Desplome de tierras
- Desprendimientos
- Atropellos, colisiones, vuelcos con maquinaria
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra y gestionar si fuera necesario, con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio. En la utilización de maquinaria se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.
- La zona de trabajo estará delimitada mediante vallado, separado del borde de coronación como mínimo 1m.
- Se organizará los trabajos diarios para conseguir que el tramo de zanja excavado pueda quedar relleno antes de final de la jornada.
- Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrá de vallas con balizas luminosas.

- No se permite la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria autopropulsada o bajo cargas suspendidas.
- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.
- En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso específico del terreno y de la resistencia del mismo.
- Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser ENTIBADAS sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m. En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetros el nivel superior del terreno.
- No se podrá acopiar la tierra procedente de la excavación a menos de 2 m. del borde de coronación de la zanja.
- No se podrán realizar trabajos en condiciones climatológicas adversas o con aforamiento de agua en el interior de la zanja.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.
- Chaleco reflectante.

1.5.4 Colocación de canalizaciones, arquetas y pozos de registro.

Colocación de canalizaciones, en el fondo de las zanjas, así como la instalación de arquetas o pozos de registros. Una vez colocado la canalización se procede al relleno mediante hormigón o arena según se determine en el proyecto.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Cortes y punzamientos
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Caída y golpes con objetos.
- Atropellos, colisiones con maquinaria

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El transporte de tubos al hombro no se hará manteniéndolos horizontales, sino ligeramente levantados por delante no superando la carga máxima de 25 kg por trabajador.
- No se permite la presencia de trabajadores en zonas en las que exista circulación de máquinas o vehículos o en la zona de influencia de cargas suspendidas.
- Se revisará que se efectúa la limpieza y recogida de materiales o escombros antes de fin de la jornada.
- Los lugares de trabajo se mantendrán bien iluminados.
- No se permite la realización de trabajos en los bordes de la zanja.
- En la ejecución de arquetas y pozos se mantendrán tapados provisionalmente.
- Se dispondrá de un balizamiento con malla plástica del perímetro de los vaciados existentes.
- El acceso a los pozos de saneamiento

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de trabajo.
- Chaleco reflectante.

1.5.5 Afirmado y pavimentación.

La pavimentación es un proceso por el cual se acondicionan los viales para su posterior uso, este procedimiento consiste en rasantear el terreno, extender una capa de zahorras y sobre esta ejecutar el tipo de pavimento proyectado.

Identificación de riesgos

- Accidente de vehículos por exceso de carga
- Caída de material de las cajas de los vehículos por exceso de carga o por estar mal repartida.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Interferencia entre vehículos
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás.
- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Polvo ambiental.
- Ruido puntual y ambiental.
- Vibración sobre las personas (conductores)
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar (ver capítulo de maquinaria y medios auxiliares)

Medidas preventivas

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Mandil de cuero (riego de emulsión).
- Gafas antiproyecciones.

1.5.6 Instalaciones eléctricas, telecomunicaciones y alumbrado público

Son trabajos de montaje y desmontaje de báculos y luminarias tendido de cables eléctricos y conexiones de la red de alumbrado público. Se incluyen trabajos de colocación de farolas y luminarias.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes y punzamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Caída y golpes con objetos.
- Atropellos y colisiones con maquinaria o vehículos.

Medidas preventivas

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- No se podrá permanecer debajo de la zona de actuación en la colocación de luminarias.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose en las redes eléctricas en servicio afectadas por los trabajos esta circunstancia mediante la aplicación de las cinco reglas de oro:
 - 1) Abrir todas las fuentes de tensión.
 - 2) Enclavamiento o bloqueo si es posible, de los aparatos de corte.
 - 3) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
 - 4) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
 - 5) Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

- Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.
- Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.
- El tendido de cables de la instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas y las herramientas serán asilantes.
- Antes de retirar las eslingas de los báculos se revisará que están bien fijados.
- La realización de los trabajos sobre plataforma de elevación de personal se realizará utilizando por los operarios el arnés de seguridad anclado al lugar indicado por el fabricante del equipo.
- Sólo podrán emplear las plataformas para elevación de personal los trabajadores autorizados para ello.
- La conexión a la red se realizará por trabajador cualificado en cumplimiento de RD 614/2001.
- Utilización de banquetas o alfombras aislantes.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.

1.5.7 Señalización vertical y horizontal.

En esta unidad se contempla la ejecución de la colocación definitiva de la señalización horizontal y la realización de premarcaje y marcas viales.

Identificación de riesgos

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caída del personal al mismo y distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas por el uso de pinturas y disolventes.
- Contactos térmicos por manipulación de pinturas y elementos calientes.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Explosiones o incendios por el uso de productos inflamables.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- La máquina pintabandas mantendrá en uso el girofaro en todo momento.
- No se realizará ningún trabajo hasta que se disponga de la señalización de obras fija o móvil indicada en la Norma 8.3-IC.
- Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándose en orden inverso a su colocación.
- Se dispondrán rampas adecuadas y proyectadas para subir y bajar la máquina de pintar al remolque o a la caja del camión. Se prohíbe expresamente el empleo de biondas o rampas improvisadas para esta función.
- La plataforma de la máquina pintabandas sobre la que se sitúe el operario que coloca los conos para señalizar la pintura y evitar que ésta sea pisada, estará dotada de barandilla o sistema de retención para evitar la caída del trabajador con el vehículo en marcha.
- En horario diurno, se suspenderán los trabajos cuando las condiciones de visibilidad se vean disminuidas como consecuencia de nieblas.

- Uso obligatorio de prendas de alta visibilidad, con bandas retrorreflectantes en caso de trabajos nocturnos.
- Respetar las condiciones de manipulación indicadas en la ficha técnica de la pintura a emplear.
- Se prohibirá fumar durante la manipulación de pinturas, así como cuando se vaya a repostar combustible.
- Se colocarán elementos de contacto del vehículo con el pavimento para que no se acumule electricidad estática y así evitar una posible chispa que, con la mezcla aire-disolvente, pueda producir una explosión.

Protecciones individuales

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco o tapones antirruído.
- Mascarillas de carbono.
- Fajas lumbares.

1.5.8 Elementos prefabricados pesados (hormigón, acero)

En esta unidad se contempla la caseta prefabricada y los tubos de hormigón.

Identificación de riesgos

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Atrapamientos.

- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Punzonamientos.
- Atropellos, golpes y vuelcos.
- Contacto eléctrico directo o indirecto.

Medidas preventivas

- Estudiar la ubicación de estaciones de topografía de tal forma que, en la medida de las posibilidades, estén tengan un acceso fácil y una ubicación segura, antes y durante el desarrollo de la obra.
- Antes del inicio de los trabajos, inspeccionar la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- En el caso de que existan interferencias significativas con servicios o tráfico, ajenos a la obra, gestionar la retirada, definitiva o provisional del servicio. En el caso del tráfico, solicitar los cortes de viales o permisos para el desvío de la circulación y ocupación de calzada.
- En cualquier caso, y determinadas las condiciones finales en las que se desarrollaran los trabajos, solicitar el Servicio de Prevención de la empresa, a través de sus técnicos, el estudio del puesto y definición de las medidas de protección de aplicación, trasladando las mismas al personal implicado en la ejecución de estas tareas.
- Organizar la ejecución de estos trabajos de forma coordinada con el desarrollo de otras actividades que coexistan en el centro de trabajo.
- Cuando trabaje en taludes que ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.
- Balizamientos de posibles caídas.
- Uso permanente de chaleco reflectante.

Protecciones individuales

- Arnés de seguridad.

- Casco de seguridad.
- Ropa o chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad

1.6 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES MEDIOS TÉCNICOS A UTILIZAR EN LA OBRA

1.6.1 Maquinaria para movimiento de tierras: retroexcavadora y pala cargadora.

Identificación de riesgos

- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Atrapamientos.
- Incendios y explosiones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con redes de abastecimientos y servicios (por ejemplo, tubería para riego).
- Ambiente pulvigeno.
- Proyección de partículas.
- Contaminación acústica.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Se utilizarán los peldaños dispuestos para subir o bajar de la máquina.
- No se permitirá el acceso a personas no autorizadas.
- Para hacer cualquier tipo de mantenimiento o entretenimiento a la máquina se utilizarán guantes.
- Para hacer manipulaciones del sistema eléctrico se desconectará la fuente de energía.

- Cuando se vayan a hacer soldaduras en las tuberías del sistema hidráulico se deben limpiar de aceite completamente.
- Se utilizarán los neumáticos con la presión recomendada por el fabricante.
- Antes de iniciar la jornada se revisarán todos los elementos esenciales de la máquina.
- Se balizarán los cruces con líneas eléctricas aéreas, de manera que no sea posible el contacto con las mismas. Preferentemente se mantendrán las distancias de seguridad a estas líneas. En caso de contactar con una línea eléctrica, no se saldrá de la máquina mientras no se interrumpa el contacto.
- Se utilizarán retroexcavadoras provistas de cabinas antivuelco.
- Las máquinas dispondrán de luces y bocinas de aviso marcha atrás y de extintor, timbrado con las revisiones al día.
- No se estacionará la máquina a menos de 3 m. del borde de zanjas y vaciados.
- No se tocará el líquido anticorrosión, salvo que sea indispensable y protegido con guantes y gafas anti proyecciones.
- No se utilizarán bajo ningún concepto los cazos para transportar personas
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc. en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la máquina se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre una "pie derecho" como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antirruido.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Fajas lumbares.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.2 Camión de transporte

Identificación de riesgos

- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Atrapamientos.
- Incendios y explosiones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída de objetos.
- Contaminación acústica.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de instalado el freno de mano, de la cabina, se colocarán calzos de inmovilización en todas las ruedas.

- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se realizará frontalmente al mismo, haciendo uso de los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- No se permitirá el acceso a personas no autorizadas para el manejo del camión.
- El mantenimiento de la maquinaria y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores o partes en movimiento.
- Las cajas de los camiones se irán cargando de forma uniforme y compensando las cargas para no sobrecargar por zonas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona o red en previsión de desplomes.
- No se permitirá el acercamiento de la máquina a una distancia inferior de 2m. De los bordes de los taludes, que estarán debidamente señalizados.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antirruido.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Fajas lumbares.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.3 Camión Grúa

Identificación de riesgos

- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Atrapamientos.
- Incendios y explosiones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída de objetos.
- Contaminación acústica.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El guista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes de vuelco.
- Se prohíbe estacionar, o circular, el camión grúa a distancia inferiores a 2 m del corte del terreno o muro de contención, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su peripécia.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antirruído.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Fajas lumbares.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.4 Camión cuba hormigonera

Identificación de riesgos

- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Atrapamientos.
- Incendios y explosiones.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída de objetos.
- Contaminación acústica.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 %, en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones hormigonera.
- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según indicaciones del capataz o encargado.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares indicados por el capataz o encargado, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión- hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, en prevención de riesgos por maniobras incorrectas
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas sobrepasen los topes o línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada ésta a 2 m del borde.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antirruido.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.

- Fajas lumbares.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.5 Camión cuba de riego (agua y emulsión)

Identificación de riesgos

- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Atrapamientos.
- Incendios y explosiones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída de objetos.
- Contaminación acústica.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de instalado el freno de mano, de la cabina, se colocarán calzos de inmovilización en todas las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se realizará frontalmente al mismo, haciendo uso de los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- No se permitirá el acceso a personas no autorizadas para el manejo del camión.
- El mantenimiento de la maquinaria y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores o partes en movimiento.
- Las cajas de los camiones se irán cargando de forma uniforme y compensando las cargas para no sobrecargar por zonas.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona o red en previsión de desplomes.
- No se permitirá el acercamiento de la máquina a una distancia inferior de 2m. De los bordes de los taludes, que estarán debidamente señalizados.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antiruido.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Fajas lumbares.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.6 Compactador autopropulsado

Identificación de riesgos

- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos.
- Altas temperaturas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de partículas.
- Contaminación acústica.

- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se utilizarán los peldaños dispuestos para subir o bajar de la máquina.
- No se permitirá el acceso al rodillo a personas no autorizadas.
- Para hacer cualquier tipo de mantenimiento o entretenimiento a la máquina se utilizarán guantes.
- Para hacer manipulaciones del sistema eléctrico se desconectará la fuente de energía.
- Cuando se vayan a hacer soldaduras en las tuberías del sistema hidráulico se deben limpiar de aceite completamente.
- Antes de iniciar la jornada se revisarán todos los elementos esenciales de la máquina.
- Se utilizarán rodillos provistos de cabinas antivuelco.
- No se tocará el líquido anticorrosión, salvo que sea indispensable y protegido con guantes y gafas anti proyecciones.
- No se utilizará bajo ningún concepto la máquina para transportar personas.
- Las máquinas dispondrán de luces de marcha hacia adelante y de retroceso.
- No se abandonarán las máquinas con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antirruído.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Fajas lumbares.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.7 Máquina extendidora de asfalto

Identificación de riesgos

- Atropellos y colisiones.
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos.
- Altas temperaturas.
- Incendios y explosiones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas

- No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en prevención de 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.

- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. De altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al calentamiento de las reglas de la extendidora mediante gas butano.
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad de dicho producto.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
- Peligro sustancias calientes.
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antirruído.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Fajas lumbares.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.8 Dúmpster o Autovolquete

Identificación de riesgos

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.

- Choque o golpes con otros vehículos u objetos (manivela de puesta en marcha).
- Caídas de personas desde la máquina.
- Caída del vehículo durante maniobra de carga en marcha de retroceso.
- Vuelco del vehículo por exceso de carga y subida de pendiente marcha atrás.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: monóxido de carbono en lugares cerrados o mal ventilados.

Medidas preventivas

- No se permitirá el acceso a la máquina ni su conducción a personas no autorizadas para ello.
- Previamente a la puesta en marcha, se comprobará que el freno de mano está en posición de frenado.
- Cuando se ponga el motor en marcha, debe sujetarse la manivela con fuerza y evitar soltarla, en previsión de golpes.
- Se prohíben los colmos del cubilete que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dúmper.
- Se prohíbe conducir los dúmpers a velocidades superiores a 20 Km/hora.
- Los dúmpers llevarán en el cubilete un letrero en el que se diga la carga máxima admisible.
- No subir rampas, con el dúmper cargado, marcha atrás. Sin embargo, las pendientes es conveniente bajarlas marcha atrás.

- En el caso de transporte de masas habrá una señal interior que indique el llenado máximo admisible.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dúmpers.
- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y de retroceso.
- Ningún operario se colocará delante del cubilote. Si alguno se dispone a dirigir la operación de vuelco del material éste se colocará fuera del radio de acción del posible vertido, es decir, a un lado del cubilote, nunca delante del mismo.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antirruído.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Fajas lumbares.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.9 Hormigonera Eléctrica o de Gasoil

Identificación de riesgos

- Vuelco y caída durante el transporte interno.
- Atrapamiento de personas por o entre objetos.
- Golpes y/o cortes.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos.
- Polvo ambiental.
- Derivados del contacto con el hormigón.
- Ruido.

- Vibraciones.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

Medidas preventivas

- La zona de ubicación quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2m de lado como superficie de estancia del operador de la hormigonera, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Tendrá protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranaje), para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Estará dotada de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general, o de distribución, eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto eléctrico.
- Las carcasas y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera a gancho de grúa, se efectuará mediante un balancín o aparejo indeformable que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antiruido.

- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.10 Compactador manual (pisón)

Identificación de riesgos

- Ruido.
- Vibraciones.
- Atrapamiento.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Explosión.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Medidas preventivas

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos conocerá perfectamente su manejo y los riesgos profesionales de esta máquina.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón el operario se asegurarán de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- El pisón se guiará en sentido de avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
- Se regará la zona a aplanar o se usará mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

- Será obligatorio el uso de protecciones antiruido, en prevención de riesgos de pérdida de agudeza auditiva.
- Será obligatorio el uso de calzado de protección con puntera reforzada, en previsión de atrapamiento y lesiones en las extremidades inferiores.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Cascos o tapones antiruido.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Fajas lumbares.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).

1.6.11 Máquinas- herramientas en general

Identificación de riesgos

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Explosión (trasiego de combustibles).

Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante batidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíben realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etcétera, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, -que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas-, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O MÁQUINA) AVERIADO".
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados o retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas

a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes, inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidos mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.

- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas por su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo.

1.6.12 Cortadora de hormigón

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.

- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos (cuando la cortadora es eléctrica).
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

Medidas preventivas

- Utilizar cortadoras de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Efectuar un estudio detallado de los planos de obra para descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras o similares.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

- Evitar inhalar vapores de gasolina.
- Tienen que ser reparadas por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Realizar los cortes por vía húmeda.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Cascos o tapones antirruído.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de trabajo.

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

1.7 MEDIOS AUXILIARES

1.7.1 Herramientas de mano

Identificación de riesgos

- Cortes.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los elementos.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
- Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.

- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores.
- Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que haya de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos de aquellos a los que están destinados.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Cascos o tapones antirruído.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.7.2 Grupo eléctrico

Identificación de riesgos

- Golpes.
- Cortes
- Atrapamientos.
- Contacto eléctrico.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Todos los grupos electrógenos, independientemente del uso al que estén destinados, dispondrán o se conectarán a un cuadro eléctrico de las características reseñadas.
- Se conectarán a tierra el punto neutro del alternador, la masa del grupo y las de utilización.
- Para grupos electrógenos móviles y en caso de no existir toma de tierra se realizará la interconexión general de las masas y se instalará un dispositivo de corte diferencial de alta sensibilidad, al principio del circuito de alimentación de cada uno de los receptores alimentados por el grupo.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Cascos o tapones antirruído.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.7.3 Escaleras de mano

Identificación de riesgos

- Golpes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Contacto eléctrico.

Medidas preventivas

- Se prohíbe la utilización en esta obra de escaleras de mano para salvar alturas superiores a los 4 metros.
- Siempre estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad

- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Sobrepasarán 0.9 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
- Se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m, se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe transportar pesos a mano, o a hombro, iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Se prohíbe la utilización de la escalera a dos o más operarios a la vez
- El ascenso y descenso se realizará siempre frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas que se utilicen en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Escaleras de tijeras

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla, o cable de acero, de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetes para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

1.7.4 Plataformas para elevación de personal.

Identificación de riesgos

- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída de objetos.

- Contaminación acústica.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de instalado el freno de mano, de la cabina, se colocarán calzos de inmovilización en todas las ruedas. En el caso de disponer de estabilizadores, estos deberán estar correctamente colocados antes de su uso.
- El ascenso y descenso de las plataformas se realizarán según las instrucciones del fabricante. Realizándose las maniobras despacio y prestando atención al recorrido de la plataforma, para evitar que enganche con otros elementos situados en su entorno de trabajo.
- No se permitirá el acceso a personas no autorizadas para el manejo de la plataforma.
- El mantenimiento de la máquina y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores o partes en movimiento.
- No se permitirá el acercamiento de la máquina a una distancia inferior de 2m. De los bordes de los taludes, que estarán debidamente señalizados.
- Solo se podrán realizar movimientos de desplazamientos de la plataforma sin emplear los mandos situados en la misma salvo situaciones de emergencias.
- No se permite la presencia de trabajadores en la zona de influencia de la plataforma.
- Antes del empleo de la plataforma se revisarán que no existen cables aéreos de electricidad u otros servicios.

Protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad.

1.8 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

En virtud del R.D. 1627/97, anexo IV Parte A, Puntos 15, 16 y 19, se abordarán las necesidades de instalación de vestuarios, aseos y comedor, de dimensiones suficientes y dotadas de los medios necesarios para cumplir el citado anexo. Deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Vestuarios y aseos: Vestuarios y aseos suficientes, con una superficie de al menos 2 m². por trabajador.
- Comedor: En caso de que se efectúe la comida en obra, los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud, proveyéndose a los trabajadores, en cualquier caso, de agua potable para beber.
- Botiquín: Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada y estará en obra.

DIMENSIONAMIENTO PARA 3 TRABAJADORES		
INSTALACIONES	SUPERFICIE	ELEMENTOS NECESARIOS
Comedor	Nº trabajadores 3 x 2 m ² = 6 m ² x Cs (0,75) = 4,5 m ² 1 caseta	1 Calienta comidas (1 por caseta comedor)
		1 Mesa (Nº trabajadores/10)
		1 Recipiente RSU (1 por caseta)
		1 Radiadores (1 por caseta)
		1 Piletas corrida con grifo (1 por caseta)
Vestuarios	Nº trabajadores 3 x 2 m ² = 6 m ² x Cs (0,75) = 4,5 m ² 1 caseta	1 Bancos (Nº trabajadores / 5)
		3 Taquillas individuales (1 por trabajador)
		1 Radiadores (1 por caseta)
		1 Lavabos (Nº trabajadores / 10)
		1 Espejos (1 por caseta)
		1 Secadores de aire (1 por caseta)
Aseos	Nº trabajadores 3 x 2 m ² = 6 m ² x Cs (0,75) = 4,5 m ² 1 caseta	1 Duchas (Nº trabajadores / 10)
		1 Calentadores Eléctricos (1 por caseta)
		1 Retretes (Nº trabajadores/25 – hombres)
		1 Retretes (Nº trabajadores/25 – mujeres)
		2 Porta papel (1 por retrete)
		1 Radiador (1 por caseta)

*Cs, coeficiente de simultaneidad (0,75).

*Tamaño de caseta: 6,00 m².

Dado el entorno físico donde se localizan las obras, en este estudio se ha previsto la partida correspondiente para hacer frente a los gastos instalación de higiene y bienestar para los trabajadores durante todo el transcurso de la obra. En el plan de seguridad y salud se definirá por el contratista la forma en que se llevará a cabo dichas instalaciones, ya sea mediante la implantación de módulos prefabricados (casetas), alquiler o cesión de espacios de locales públicos o privados próximos a la obra, etc. No obstante, el botiquín podrá ubicarse en algún vehículo que permanezca en obra mientras exista actividad, bien señalizada y a disposición de todo el personal que lo necesite.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos.
- Todas estas instalaciones deberán poseer el mobiliario y accesorios necesarios para su utilización, cumpliendo con los requisitos mínimos establecidos en el anexo citado anteriormente.

- Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias. En consecuencia, con lo anterior, se organizará un servicio de limpieza para que sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.
- Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.
- Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que están destinados (por ejemplo: Almacén de productos, materiales, repuestos o equipos)
- Queda prohibido el empleo de medios de calefacción que puedan desprender gases nocivos para la salud.
- Todas las estancias estarán convenientemente ventiladas e iluminadas, dotadas de luz artificial y climatización.
- La conservación y retirada de residuos de la letrina química será realizado por la empresa alquiladora de esta cuando se haya agotado su capacidad de almacenamiento de residuos.
- La limpieza de las dependencias de vestuarios, aseos, comedor se realizará de manera periódica.
- A medida que aumente o disminuya el número de trabajadores las necesidades de instalaciones de higiene y bienestar estarán cubiertas.
- El conjunto de las instalaciones de higiene y bienestar que se lleve a cabo mediante módulos de casetas, estarán en un recinto vallado.
- En todo momento se garantizará el suministro de agua potable a los trabajadores. En caso de no disponer de agua de red pública, se empleará agua mineral envasada, debiendo ser repuesta antes de que se agoten los envases almacenados. Estará a disposición en todo momento de todo el personal que lo necesite, en cada tajo deberá existir al menos una garrafa de 5 litros o una botella de 1 litro por trabajador.

1.9 VIGILANCIA DE SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su

estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador. No obstante, lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada. El R.D. 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de

Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso, incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo. Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

Además, junto al botiquín, llevarán un impreso con los números de teléfono de urgencias, de los centros sanitarios y otros de interés.

Así como, con el procedimiento a seguir en caso de accidente.

En la tabla anexa se detallan los organismos de emergencia y teléfonos de interés, dicha información se colocará en un lugar visible en alguno de los locales de obra.

ORGANISMO	TELEFONO
Emergencias	112
Ambulancias	061
Servicio de Información Toxicológica	915 620 420
Hospital de Santa Ana (Motril)	958 038 200
Centro de Salud Urgencias (Castell de Ferro)	600 148 403

1.10 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeña o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

En cumplimiento de lo anterior, se deberá llevar a cabo reuniones de información a los trabajadores en lo relativo a la aplicación del correspondiente Plan de S. y S. en función de la actividad a realizar. Dichas reuniones deberán ser plasmadas en un acta de reunión donde se especifique las actividades explicadas, el personal docente y los trabajadores asistentes.

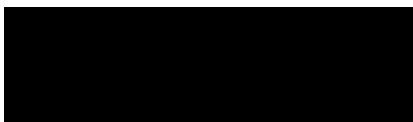
1.11 PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES EN TRABAJOS POSTERIORES

Durante las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción de la obra y durante la vida útil de la misma se han de tener en cuenta las mismas medidas preventivas que las señaladas en los capítulos anteriores. Entre las tareas de mantenimiento podemos localizar cierta similitud con las tareas de la propia construcción de la obra, por tanto durante la realización de dichas tareas de mantenimiento se establecerán cuáles de las fases de obra, medios auxiliares y maquinarias de las dispuestas anteriormente son de aplicación durante estos trabajos de conservación, y durante la realización de los mismos se contemplarán las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual previstos en este mismo Estudio.

Para los casos en los que estas tareas de mantenimiento intervengan procesos constructivos, equipos o medios no dispuestos en este Estudio se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Granada, marzo de 2025.

Los Autores del Estudio de Seguridad y Salud:



D. Iván Jesús López Pino

D. José Antonio Delgado Ramos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

2 PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1 LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95, BOE 10/11/95, MODIFICADO POR EL R. D. 5/2000, DE 4/8/00, BOE DE 8/8/00).
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 17/1/97, BOE DE 31/1/97, MODIFICADO POR EL R. D. 780/98, DE 30/4/98, BOE DE 1/5/98).
- LEY 54/2003 DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE PRL
- REAL DECRETO 171/2004 POR EL QUE SE DESARROLLA EL ART. 24 DE LA LEY 31/1995 DE PRL
- REAL DECRETO 604/2006 POR EL QUE SE MODIFICA EL RD 1627/1997
- LEY 32/2006 SOBRE LA REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN
- REAL DECRETO 1109/2007 DE DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 DE REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN
- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA DE 27/12/78, BOE DE 29/12/78.
- ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).
- REGLAMENTO SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).
- REGLAMENTO SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).
- REGLAMENTO SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).
- REGLAMENTO DE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97. ADAPTADO POR LA ORDEN DE 25/5/98).
- REGLAMENTO DE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97. MODIFICADO POR EL R. D. 1124/00 DE 16/6/00).
- REGLAMENTO SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97. BOE DE 12/6/97).
- 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 396/2006, DE 31 DE MARZO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.
- REGLAMENTO SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97, BOE DE 7/8/97).
- REAL DECRETO 1316/89 DE 27/10/89, PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO.
- REAL DECRETO 2177/2004 QUE MODIFICA EL RD 1215/97 SOBRE USO DE EQUIPOS DE TRABAJO
- ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70, BOE DEL 5 AL 9 /9/70).
- ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71, BOE 16/3/71). Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.
- REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40). Exclusivamente su Capítulo VII.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN (O.M. 20/5/52, BOE 15/6/52).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MÁQUINAS (R.D. 1495/86 DE 26/5/86). MODIFICADO POR R.D. 830/91 DE 24/5/91, BOE 31/5/91.
- CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍA DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (R.D. 3275/82 DE 12/11/82).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (RD 842/2002)
- DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO (R. D. 614/2001, DE 8/6/01, BOE DE 21/6/01).
- REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (DECRETO DE M.I. 3151/68, BOE 27/12/68, CORRECCIÓN DE ERRORES BOE 8/3/69).
- REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS (R.D. 2291/85 DE 8/11/85, BOE 11/12/85).
- INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS (O.M. 28/6/88, BOE 7/7/88).
- INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 4 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS USADAS (R.D. 2370/1996 DE 18/11/96).
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS (O.M. 23/5/77, BOE 14/6/77).
- REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS (R.D. 2414/1961 DE 30/11/61, BOE DE 7/12/61. CORRECCION DE ERRATAS EN BOE DE 7/3/62)
- REAL DECRETO 952/1997, SOBRE RESIDUOS TÓXICOS PELIGROSOS.
- REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS POR LA PRESENCIA DE PLOMO METÁLICO Y SUS COMPUESTOS IÓNICOS EN EL LUGAR DE TRABAJO (O.M. 9/4/86, BOE DE 24/4/86. CORRECCION DE ERRORES EN BOE DE 3/6/98).
- ORDEN MINISTERIAL DE 14/9/59 SOBRE FABRICACIÓN Y EMPLEO DE PRODUCTOS QUE CONTENGAN BENCENO. MODIFICADO POR RESOLUCIÓN 15/2/77.
- REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO POR AMIANTO (O.M. 31/10/84). MODIFICADO POR O.M. 26/7/93.
- REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y PROTECCIÓN DE LA SALUD POR LA PRESENCIA DE CLORURO DE VINILO MONÓMERO EN EL AMBIENTE DE TRABAJO (O.M. 9/4/86, BOE DE 6/5/86).
- REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES (R.D. 783/2001 DE 6/7/01, BOE DE 26/7/01).
- REAL DECRETO 1066/2001, DE 28/9/01, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS.
- REGLAMENTO SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO (R. D. 374/2001, BOE DE 1/5/01)
- REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES MEDIANTE LA PROHIBICIÓN DE DETERMINADOS AGENTES ESPECÍFICOS O DETERMINADAS ACTIVIDADES (R.D. 88/90 DE 26/1/90).
- REAL DECRETO 1942/1993, DE 5/11/93, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (BOE DE 14/12/93). MODIFICADO POR LA ORDEN DE 16/4/98, BOE DE 28/4/98).
- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. (BOE 28-MARZO-2006), POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN "CTE DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO", "CTE DB HS: SALUBRIDAD"
- REAL DECRETO 1513/91, DE 11/10/91, QUE ESTABLECE LAS EXIGENCIAS SOBRE LOS CERTIFICADOS Y LAS MARCAS DE CABLES, CADENAS Y GANCHOS.
- ORDEN DE 6/5/88 QUE MODIFICA LA DE 6/10/88, SOBRE REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA PREVIA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO, DICTADA EN DESARROLLO DEL R. D. 1/1986, DE 14 DE MARZO.
- LEY 38/99, DE 5/11/99, DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN (BOE DE 6/11/99).
- DECRETO No. 179/001 QUE ADECUA Y ACTUALIZA LAS NORMAS DEL DECRETO 89/995 EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

2.2 CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

Introducción

El Contratista/subcontratista se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer, no obstante, ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo (adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas).

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

Libro de Incidencias

De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97, existirá en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Delegados de Prevención y Comité de Seguridad y Salud

La Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, en el Art. 35, dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de

trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Obligaciones de las partes

Promotor:

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el Presupuesto del Plan de Seguridad.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto durante la realización de obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

Contratista/subcontratista:

El artículo 11 del R.D. 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece que los contratistas y subcontratistas están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (evitar los riesgos, evaluar los riesgos que no se puedan evitar, combatir los riesgos en su origen, adaptar el trabajo a la persona, tener en cuenta la evolución de la técnica, sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro, planificar la prevención, adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual, dar las debidas instrucciones a los trabajadores), en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el art.10 del R.D.1627/97: mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza, elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares, mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, recogida de los materiales peligrosos utilizados, almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros, adaptación del plan de ejecución a la evolución de la obra, cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

NOTA: Según el R.D.1627/97 el "contratista y subcontratista" tienen la consideración de "empresario" a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Trabajadores:

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

- 1) Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- 2) Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - a) Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
 - c) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

e) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.

f) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3) El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de las Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

2.3 CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA

Materiales

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del presente Estudio de Seguridad y Salud, en las tareas de Prevención durante la ejecución de la obra.

Con carácter general, todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación que les sean aplicables.

Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijada un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será rechazado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o tolerancias superiores a las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Equipos de protección individual

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que contarán con la Certificación "CE", R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Protecciones colectivas

- Hay que considerar tanto protecciones colectivas de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda obra (señalización, instalación eléctrica, extintores, etc.), como las que se emplean sólo en determinados trabajos (andamios, barandillas, redes, vallas, etc.).
- Vallas de limitación y protección: Será portátil constituida por malla de acero galvanizada de 2 m. de altura apoyada sobre pies de hormigón. Las vallas deberán permanecer atadas.
- Barandillas: Dispondrán de listón superior a una altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié, garantizando la retención de personas.
- Tapas para pequeños huecos y arquetas: Sus características y colocación impedirán con garantía la caída de personas y objetos. Deberán estar ancladas.

- Señales de tráfico: Tendrán un mínimo de 60 cm de diámetro y de 90 cm de lado, disponiendo de patas estables (el punto inferior de señal se encontrará a un metro del suelo) y un peso en sus bases que impida su posible caída. La señalización provisional de obras, viene regulada por la Instrucción 8.3-I.C. (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87). Todas las señales de tráfico serán reflectantes. Los croquis de la señalización estarán autorizados por la Dirección Facultativa.
- Señales de seguridad: Tendrán un diámetro o lado mínimo de 40 cm, utilizándose las normalizadas.
- Paneles direccionales y vallas: Cumplirán con las especificaciones de la normativa vigente, serán reflectantes y dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- Topes de desplazamientos de vehículos: Se podrán realizar con un par de tableros embreadados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma más eficaz.
- Cables de sujeción para anclaje del cinturón de seguridad: Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora. El cable auxiliar para amarre del cinturón tendrá como mínimo 10 mm de diámetro.
- Plataformas de trabajo: Tendrán un mínimo de 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié. No tendrán sobrecargas por exceso de materiales y no se utilizarán como lugares de acopio.
- Escaleras de mano: Deberán estar provistas de dispositivos antideslizantes, anclarse en su parte superior a un punto fijo y sobrepasarán en 1 m el punto de apoyo. Serán de hierro, estando prohibidas las escaleras de madera construidas en obra.
- Interruptores diferenciales: Los interruptores automáticos de corrientes de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máxima de 63 A cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.
- Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles serán de una intensidad nominal de 0'03 A.

- Los interruptores y relés deberán dispararse ó provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0'5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.
- Puestas a tierra: Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI. BT. 039 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.
- Se comprobará su resistencia periódicamente y, en todo caso, en la época más seca del año, regándolo si fuese necesario.
- Cuerdas auxiliares para amarre del cinturón de seguridad: Las cuerdas tendrán una carga de rotura mínima de 3.000 Kg/cm². Las cuerdas deben ser de poliamida o cáñamo.
- Extintores: Se utilizarán de polvo polivalente de 12 cm³ dotados de manómetro de presión. Estarán debidamente señalizados y serán revisados cada 6 meses como máximo.
- Medios auxiliares de topografía: cuando exista riesgo de contacto eléctrico, los jalones, cintas, etc, serán dieléctricos.
- Ruidos: El nivel de ruido será inferior a 50 dB en el exterior de los locales que alberguen equipos. Para ello, las soplamantes se instalarán con las correspondientes cajas de insonorización.
- Gases explosivos: Se colocarán detectores automáticos de concentración peligrosa de metano con mando automático a extractores en espesador, edificio de deshidratación y pretratamiento.
- Aislamiento térmico: La superficie exterior de todas aquellas partes de la instalación en cuyo interior se puedan producir condensaciones o congelaciones, si la temperatura baja de 0 °C, o la de aquellas que por su temperatura interior puedan alcanzar 40 °C, se aislarán térmicamente. Para ello, se emplearán materiales inertes químicamente que deberán mantener dicha propiedad después de haber sido saturados de agua.

Botiquín

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

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

Instalaciones de higiene y bienestar

Los comedores han de tener como mínimo una superficie de 1 m² por cada trabajador, y los vestuarios deberán disponer de 2 m² por cada trabajador. El número de aparatos sanitarios será de 1 inodoro o placa turca por cada 25 operarios y 1 lavabo y 1 ducha por cada 10 operarios.

Las instalaciones deberán estar dotadas de calefacción, agua caliente, mesas, bancos, calienta comidas, y taquillas para guardar la ropa, así como los accesorios de espejos, jabón, etc. manteniéndose en total estado de orden y limpieza.

Control de la efectividad de la prevención

Se establecen a continuación unos criterios de control de la Seguridad y Salud al objeto de definir el grado de cumplimiento del Plan de Seguridad, así como la obtención de unos índices de control a efectos de dejar constancia de los resultados obtenidos por la aplicación del citado plan.

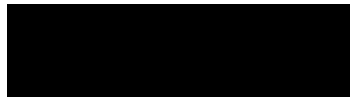
Se redactará primeramente un cuadro de control a efectos de seguimiento del Plan de Seguridad que deberá rellenarse periódicamente. Para cumplimentarlo deberá poner una "x" a la derecha de cada especificación cuando existan deficiencias en el concepto correspondiente, haciendo un resumen final en que se indique el número de deficiencias observadas sobre el número total de conceptos examinados.

2.4 CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA

Los precios y partidas que se indican en proyecto se serán invariables, correspondiendo al contratista asumir los posibles incrementos que se produzcan por aumento de plazo, imprevistos, deficiencias o nuevas necesidades de obra.

Granada, marzo de 2025.

Los Autores del Estudio de Seguridad y Salud:



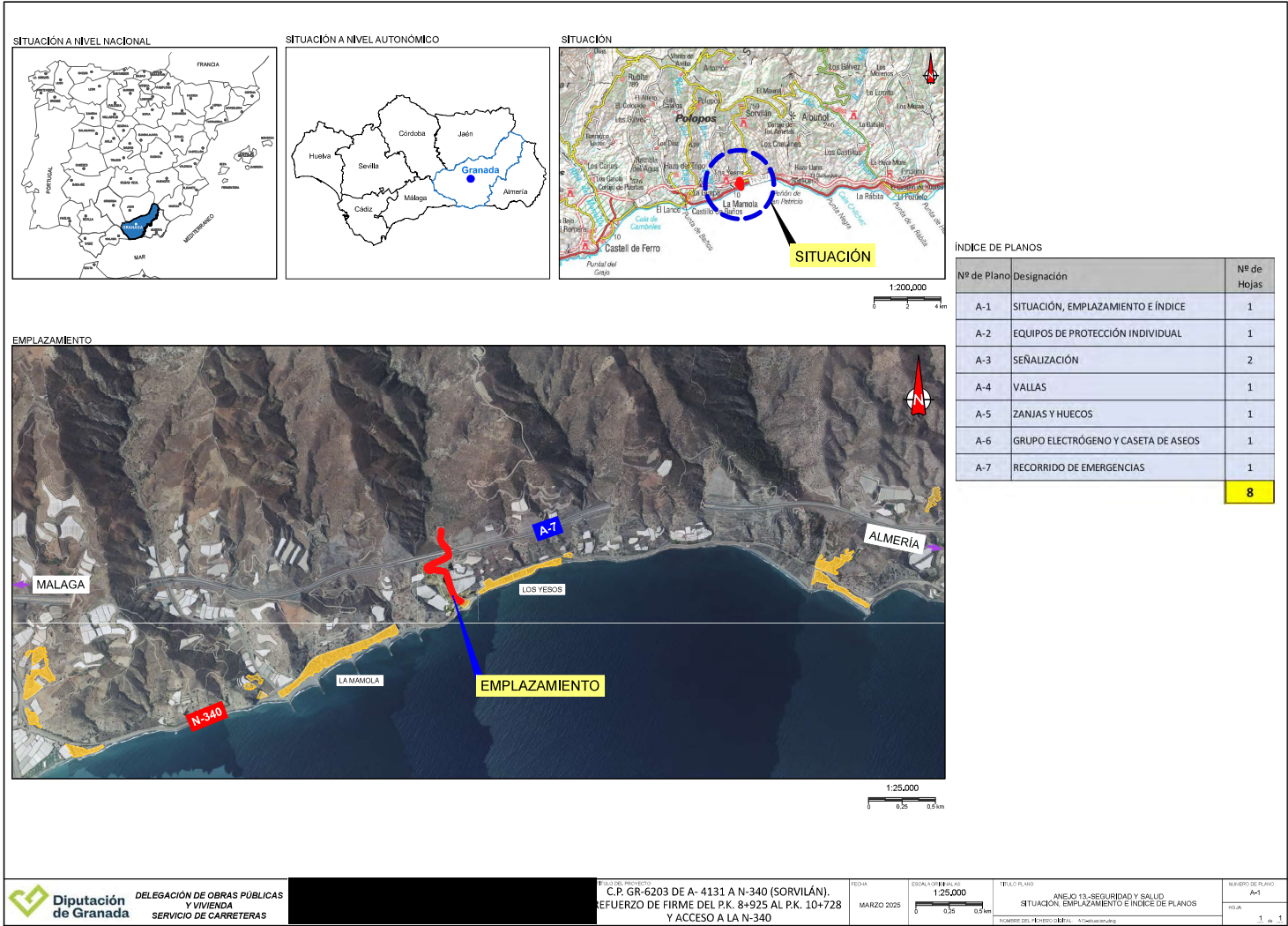
D. Iván Jesús López Pino

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

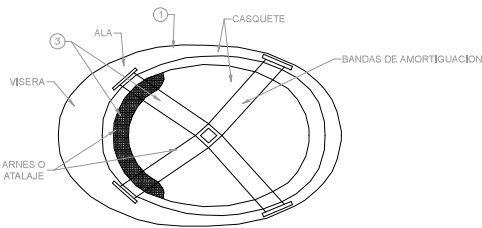
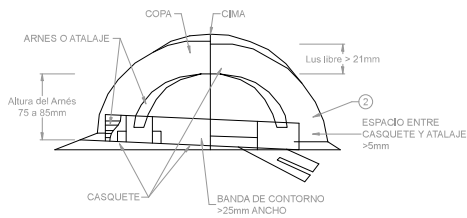
D. José Antonio Delgado Ramos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

3. PLANOS

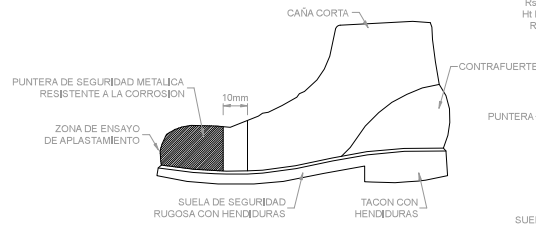


CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

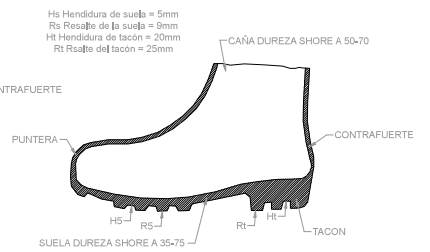


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS.
2. CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E+AT AISLANTE A 25.000 V.
3. MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

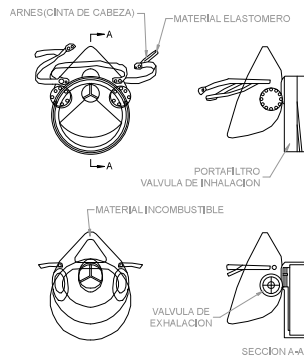
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



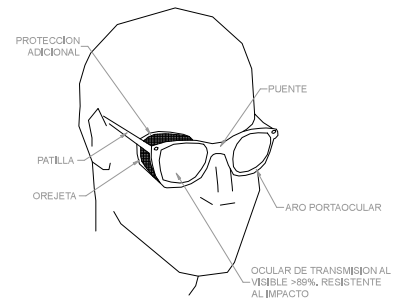
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

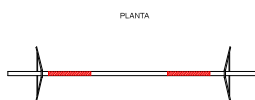
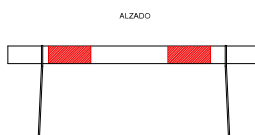


EQUIPO RESPIRATORIO CLASE III

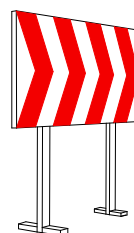
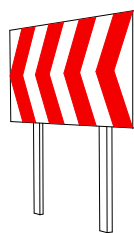


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

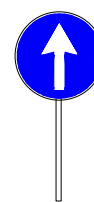


VALLA DE OBRAS

PANELES DIRECCIONALES



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN



HITOS



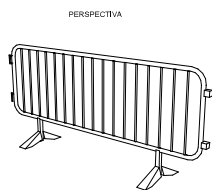
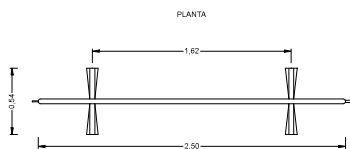
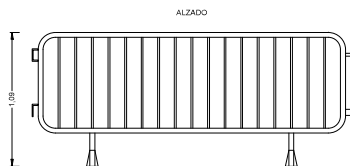
CONO DE BALIZAMIENTO



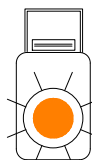
BALIZA DE LICES INTERMITENTES



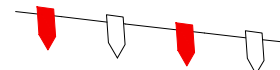
VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



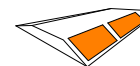
BALIZA INTERMITENTE DESTELLANTE
CON CELULA FOTOELECTRICA



CORDON REFLECTANTE DE GUARNALDAS



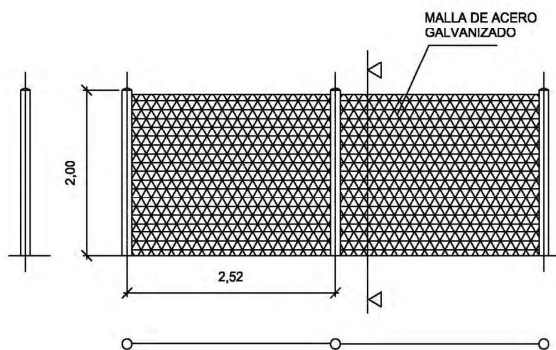
CAPTAFARO HORIZONTAL



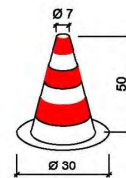
CORDON DE CINTA REFLECTANTE



VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



VALLAS DE DESVÍO DE TRÁFICO



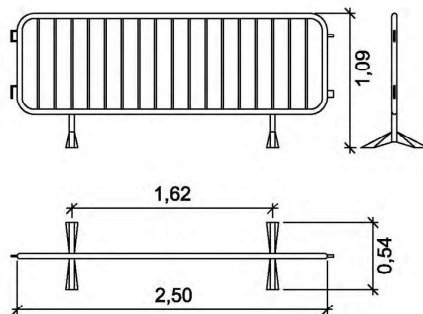
CONO DE BALIZAMIENTO

CINTA DE BALIZAMIENTO



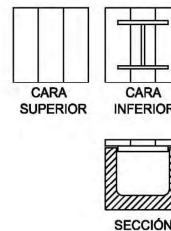
PANEL MOVIL LUMINOSO

VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

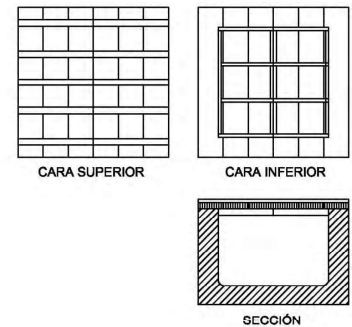


PROTECCIÓN TIPO PARA ARQUETAS

ARQUETAS PEQUEÑAS



ARQUETAS GRANDES

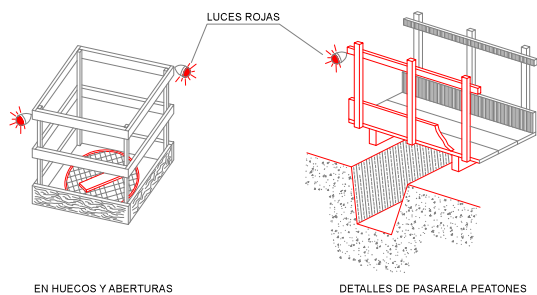
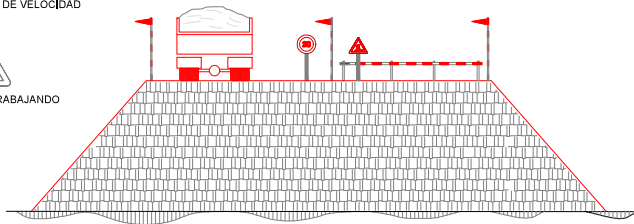


20

LIMITACIÓN DE VELOCIDAD

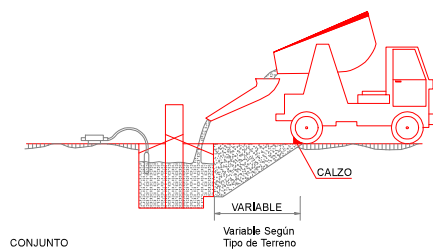


HOMBRE TRABAJANDO



EN HUECOS Y ABERTURAS

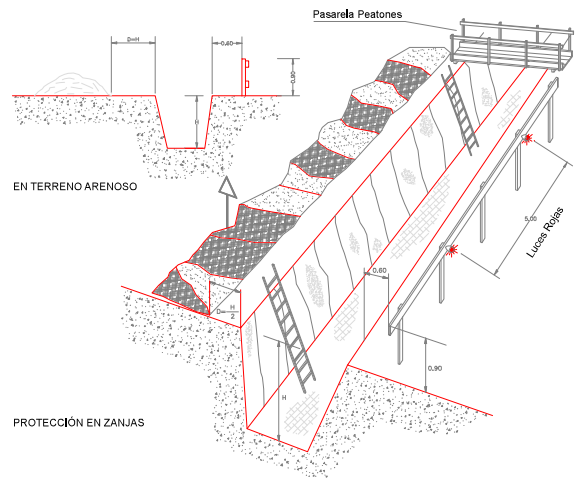
DETALLES DE PASARELA PEATONES



CONJUNTO

VARIABLE
Variable Según
Tipo de Terreno

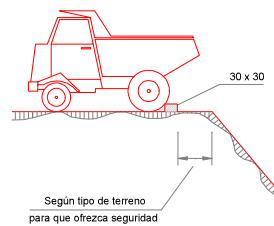
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



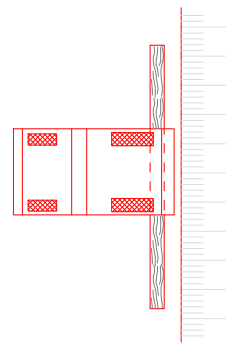
EN TERRENO ARENOSO

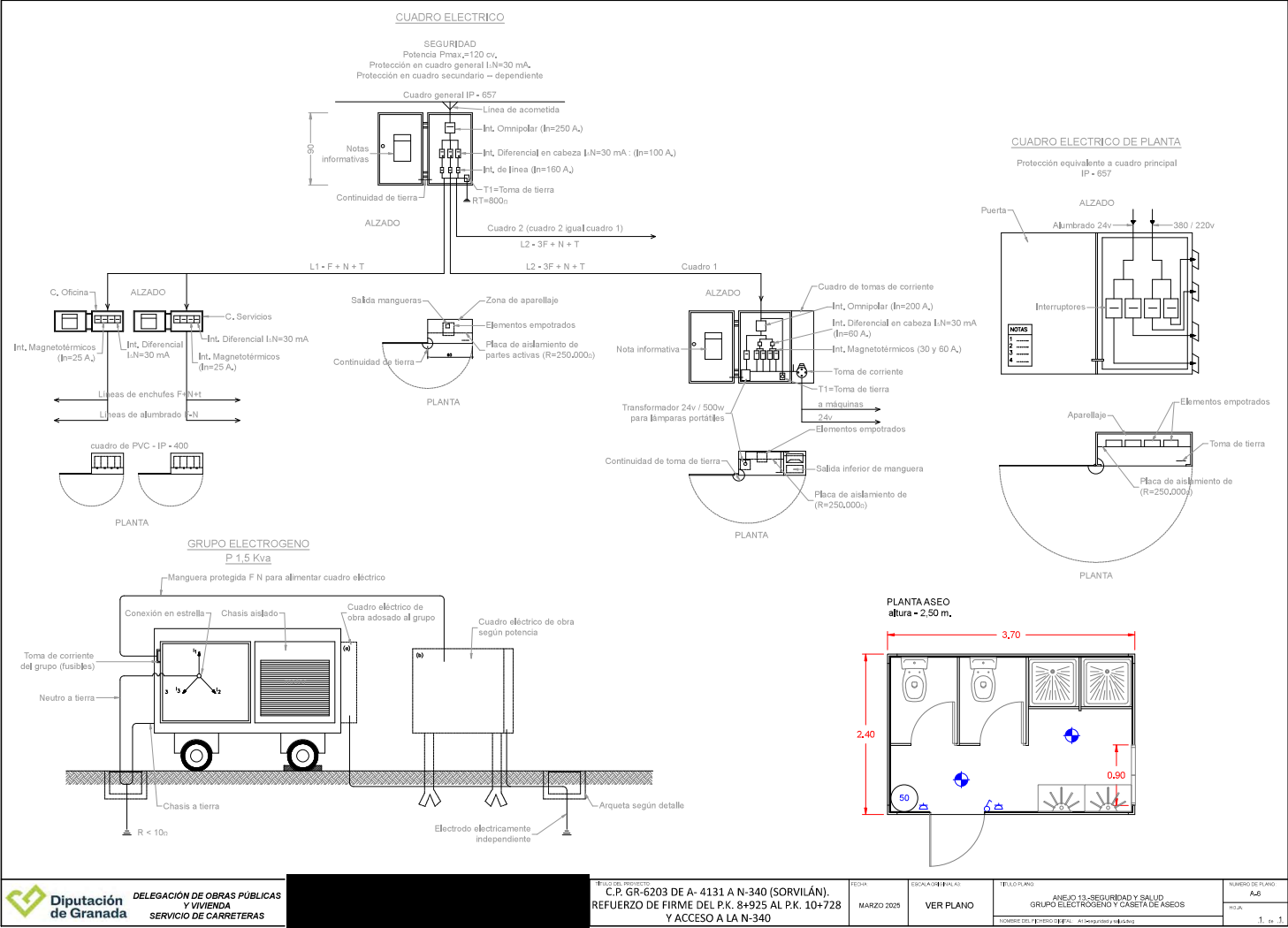
PROTECCIÓN EN ZANJAS

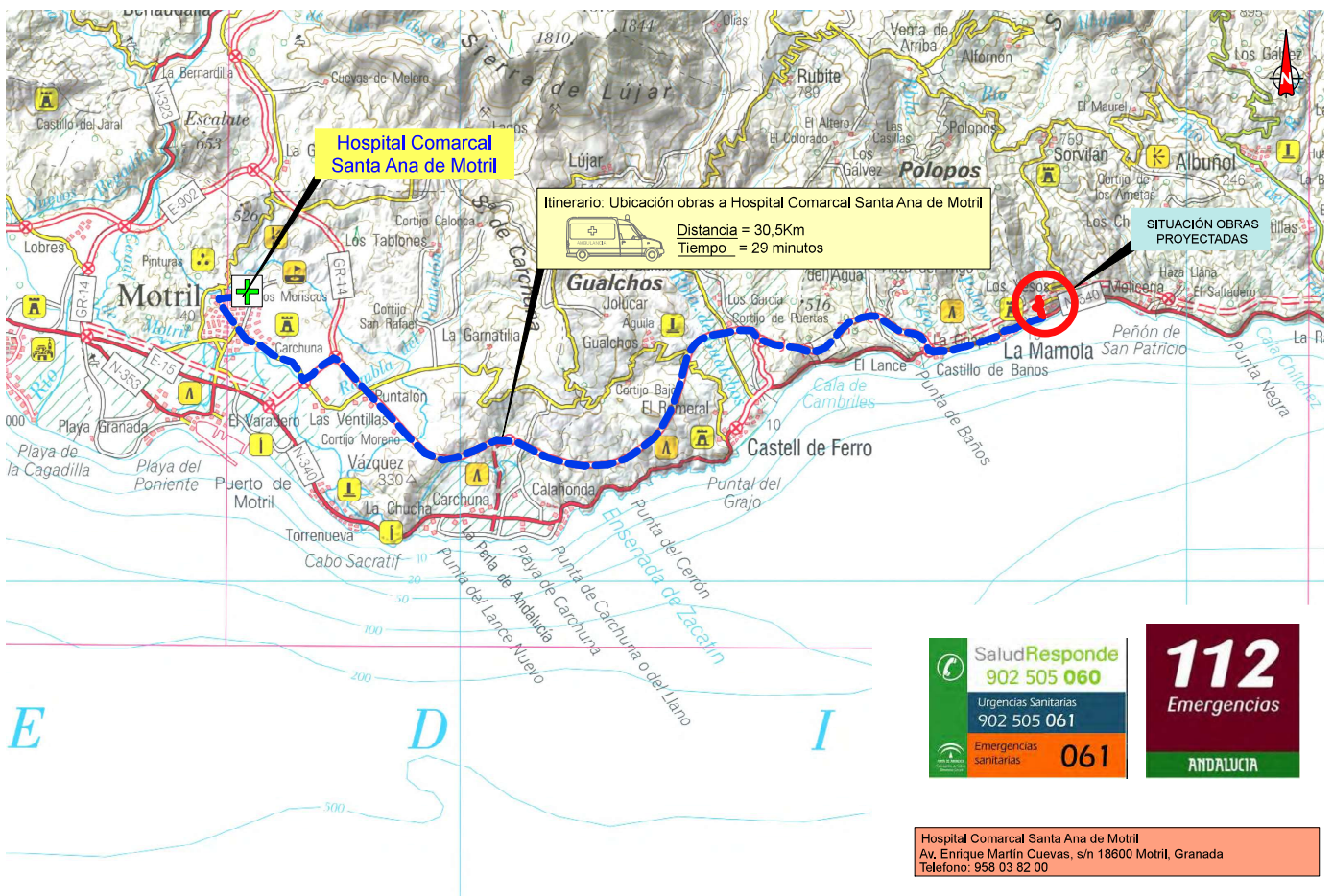
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



Según tipo de terreno
para que ofrezca seguridad







4. PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09	SEGURIDAD Y SALUD					
09.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES					
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	6				6,00
						6,00
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco	6				6,00
						6,00
L01100	ud Chaleco alta visibilidad	6				6,00
						6,00
L01194	ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón	6				6,00
						6,00
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral	6				6,00
						6,00
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	6				6,00
						6,00
L01136	par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión	3				3,00
						3,00
L01276	par Botas de seguridad goma o PVC	6				6,00
						6,00
09.02	PROTECCIONES COLECTIVAS					
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo 0,30x0,30 m con soporte, colocado	2				2,00
						2,00
L01237	ud Cartel general indicativo de riesgos PVC 990x670 mm, colocado	1				1,00
						1,00
L01049	m Cinta balizamiento, colocada	100				100,00
						100,00
L01038	m Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	50				50,00
						50,00
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada	4				4,00
						4,00
L01050	ud Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado	10				10,00
						10,00
L01037	ud Topes para camión en excavaciones	4				4,00
						4,00
L01239	ud Extintor polvo ABC 9 kg, colocado	4	2,00			8,00
						8,00
09.03	HIGIENE Y BIENESTAR: INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA					
L01013	mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)	4				4,00
						4,00
L01207	mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).	4				4,00
						4,00
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar	10,00				10,00
						10,00

4.2 CUADROS DE PRECIOS

4.2.1 Cuadro de Precios N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09	SEGURIDAD Y SALUD		
09.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES		
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	7,25
Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.			
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco	15,87
Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.			
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad	5,66
Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa. Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo fluor. Al menos 3 tallas.			
L01194	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón	38,90
Ropa de trabajo de alta visibilidad: Chaquetilla con cremallera y anagrama del Grupo Tragsa (incluido en precio) y pantalón con cremallera. (Clase 2). Norma UNE-EN 20471.			
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral	14,65
Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.			
L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	1,68
Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.			
L01136	par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión	21,41
Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.			
L01276	par	Botas de seguridad goma o PVC	4,35
Par de botas altas de seguridad en PVC; sin puntera ni plantilla de seguridad; suela antideslizante con resaltes; color verde o negro.			

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02	PROTECCIONES COLECTIVAS		
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo 0,30x0,30 m con soporte, colocado	5,41
Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.			
L01237	ud	Cartel general indicativo de riesgos PVC 990x670 mm, colocado	7,58
Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.			
L01049	m	Cinta balizamiento, colocada	1,27
Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.			
L01038	m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	5,87
Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rolizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.			
L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada	61,39
Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.			
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado	16,78
Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.			
L01037	ud	Tope para camión en excavaciones	22,74
Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.			
L01239	ud	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado	78,46
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.			
SESENTA Y OCHO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
09.03	HIGIENE Y BIENESTAR: INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA		
L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m³)	198,84
Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.			
L01207	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m³)	183,42
Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m³); alidada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997			
L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar	22,40
Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).			
VEINTIDÓS con CUARENTA CÉNTIMOS			

4.2.2 Cuadro de Precios N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	
		Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	
		Resto de obra y materiales	7,25
		TOTAL PARTIDA	7,25
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco	
		Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	
		Resto de obra y materiales	15,87
		TOTAL PARTIDA	15,87
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad	
		Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo fluorescente. Al menos 3 tallas.	
		Resto de obra y materiales	5,66
		TOTAL PARTIDA	5,66
L01194	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaqueta y pantalón	
		Ropa de trabajo de alta visibilidad: Chaqueta con cremallera y anagrama del Grupo Tragsa (incluido en precio) y pantalón con cremallera. (Clase 2). Norma UNE-EN 20471.	
		Resto de obra y materiales	38,90
		TOTAL PARTIDA	38,90
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral	
		Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	
		Resto de obra y materiales	14,65
		TOTAL PARTIDA	14,65
L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	
		Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	
		Resto de obra y materiales	1,68
		TOTAL PARTIDA	1,68
L01136	par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión	
		Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	
		Resto de obra y materiales	21,41
		TOTAL PARTIDA	21,41
L01276	par	Botas de seguridad goma o PVC	
		Par de botas altas de seguridad en PVC; sin puntera ni plantilla de seguridad; suela antideslizante con resaltes; color verde o negro.	
		Resto de obra y materiales	4,35
		TOTAL PARTIDA	4,35

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo 0,30x0,30 m con soporte, colocado	
		Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.	
		Resto de obra y materiales	5,41
		TOTAL PARTIDA	5,41
L01237	ud	Cartel general indicativo de riesgos PVC 990x670 mm, colocado	
		Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafado, de 990x670 mm, colocado.	
		Resto de obra y materiales	7,58
		TOTAL PARTIDA	7,58
L01049	m	Cinta balizamiento, colocada	
		Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	
		Resto de obra y materiales	1,27
		TOTAL PARTIDA	1,27
L01038	m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	
		Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rolizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	
		Resto de obra y materiales	5,97
		TOTAL PARTIDA	5,97
L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada	
		Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	
		Resto de obra y materiales	61,39
		TOTAL PARTIDA	61,39
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado	
		Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	
		Resto de obra y materiales	16,78
		TOTAL PARTIDA	16,78
L01037	ud	Topes para camión en excavaciones	
		Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	
		Resto de obra y materiales	22,74
		TOTAL PARTIDA	22,74
L01239	ud	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado	
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	
		Resto de obra y materiales	78,48
		TOTAL PARTIDA	78,48
09.03 HIGIENE Y BIENESTAR: INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA			
L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m³)	
		Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m³; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	
		Resto de obra y materiales	198,84
		TOTAL PARTIDA	198,84
L01207	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m³)	
		Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m³); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	163,42
		TOTAL PARTIDA.....	163,42
L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar	
		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	
		Mano de obra	22,40
		TOTAL PARTIDA.....	22,40

Granada, marzo de 2025.

Los Autores del Estudio de Seguridad y Salud:

D. Iván Jesús López Pino

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



D. José Antonio Delgado Ramos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

4.3 PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	6,00	7,25	43,50
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco	6,00	15,87	95,22
L01100	ud Chaleco alta visibilidad	6,00	5,66	33,96
L01194	ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaqueta y pantalón	6,00	38,90	233,40
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral	6,00	14,65	87,90
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	6,00	1,68	10,08
L01136	par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión	3,00	21,41	64,23
L01276	par Botas de seguridad goma o PVC	6,00	4,35	26,10
TOTAL 09.01.....				594,39
09.02	PROTECCIONES COLECTIVAS			
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo 0,30x0,30 m con soporte, colocado	2,00	5,41	10,82
L01237	ud Cartel general indicativo de riesgos PVC 990x670 mm, colocado	1,00	7,58	7,58
L01049	m Cinta balizamiento, colocada	100,00	1,27	127,00
L01038	m Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	50,00	5,97	298,50
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada	4,00	61,39	245,56
L01050	ud Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado	10,00	16,78	167,80
L01037	ud Topes para camión en excavaciones	4,00	22,74	90,96
L01239	ud Extintor polvo ABC 9 kg, colocado	8,00	78,48	627,84
TOTAL 09.02.....				1.576,06
09.03	HIGIENE Y BIENESTAR: INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA			
L01013	mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)	4,00	198,64	795,36
L01207	mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).	4,00	183,42	733,68
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar	10,00	22,40	224,00
TOTAL 09.03.....				1.753,04
TOTAL 09.....				3.923,49
TOTAL.....				3.923,49

4.4 RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD		
CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN		
CAPÍTULO		IMPORTE
9		
901	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	594,39
902	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1 576,06
903	HIGIENE Y BIENESTAR: INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	1 753,04
Costes Directos Totales		3 923,49
7,00% Costes directos s/3,923,49		274,64
5,00% Gastos Generales s/4,198,13		209,91
Total Presupuesto de Ejecución Material		4 408,04
IVA 21% s/4,408,04		925,69
Total Presupuesto de Ejecución por Administración		5 333,73

Asiende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Granada, marzo de 2025.

Los Autores del Estudio de Seguridad y Salud:



D. Iván Jesús López Pino

D. José Antonio Delgado Ramos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO N.º 15– EXPROPIACIONES

ANEJO N.º 15 – EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
3	MEMORIA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	3
4	TIPO DE AFECCIÓN	3
	APÉNDICE N.º1: PLANO DE EXPROPIACIONES	5

1 INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente documento es servir de base de partida para la incoación y tramitación del expediente de expropiación de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras contenidas en el anteproyecto, ajustándose a los requerimientos de todo proyecto promovido por la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, y conforme a la legalidad vigente.

Por esto, es objeto de este documento realizar, con la mayor precisión posible, la previsión de los terrenos que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto tienen por objeto ampliar la plataforma de la carretera existente, así como la mejora del pavimento y el sistema de drenaje, y proyectar una intersección con la carretera N-340 que cumpla normativa. De esta forma se mejora la seguridad de tránsito por el tramo de carretera objeto de proyecto, siendo la longitud total de la actuación de 860 metros.

3 MEMORIA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Los planos catastrales para la identificación de propietarios se han obtenido a través de la cartografía catastral publicada en la Oficina Virtual del Catastro, sobre los cuales se han representado los límites de ocupación de las obras en función de los diferentes conceptos que se detalla en el apartado de afecciones.

El alcance de las expropiaciones y la superficie de afección se han indicado en los planos de expropiaciones, con una representación gráfica que permita identificar de manera diferenciada las áreas de expropiación.

En cada parcela afectada se incluye un símbolo que consta de tres números indicativos de la identificación Polígono, Parcela, y el correspondiente al número de orden de dicha parcela dentro del conjunto de las afectadas.

En el apartado denominado Relación Concreta e Individualizada de los Bienes y Derechos Afectados se incluyen las tablas de los bienes privados afectados, con el conjunto de parcelas, tipo de afección y superficie afectada y otras características necesarias para definir completamente las expropiaciones a realizar.

La delimitación de la zona de dominio público se ha fijado con una poligonal, añadiendo tres metros de anchura desde la arista exterior de la explanación del tronco principal, las intersecciones, y los caminos de servicio.

4 TIPO DE AFECCIÓN

En primer lugar, habrá que determinar la tipología de ocupación de los terrenos, que habrá que llevar a cabo. Según la prolongación en el tiempo, se distinguen tres tipos afecciones:

- Expropiación definitiva: se definen la zona ocupada por las obras proyectadas después de la ejecución de la obra. Para definir la poligonal de la expropiación definitiva, se considera la

arista exterior de la explanación de la actuación proyectada, y en aquellos tramos de carreteras en los que no exista talud del desmonte o de terraplén, la arista exterior de la explanación coincidirá con el borde exterior de la cuneta.

- Servidumbre de paso: en este caso no se existe.
- Ocupación temporal: Se definen de este modo aquellas franjas de terrenos que resultan estrictamente necesarias ocupar, para llevar a cabo, la correcta ejecución de las obras correspondientes, por un espacio y tiempo determinado, generalmente coincidente con la finalización de ejecución de las mismas, y que después se devuelven al propietario. En esta obra se utilizará como zonas de acopios de materiales, ubicación de las casetas de obra y parque de maquinaria durante la obra.

Las afecciones debido a la ejecución de las obras definidas en este proyecto se pueden ver en el plano de expropiaciones incluido en el apéndice de este anejo, donde se indican las superficies de los terrenos afectados por la expropiación definitiva (2.958,40 m²) y la ocupación temporal (1.170,73 m²).

Nº ORDEN PROYECTO	DATOS PROPIEDAD								OCUPACIÓN (m²)	
	TÉRMINO MUNICIPAL	PARCELA	SUBPARCELA	POLÍGONO	REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	SUPERFICIE CATASTRAL DE PARCELA (m²)	OCUPACIÓN DEFINITIVA (m²)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)
1	SORVILÁN	362	e	8	18180A008003620000KX	RUSTICA	Agrario	2.459,00	997,52	189,08
2	SORVILÁN	-	-	-	6274101VF7667E0001LV	URBANA	SIN EDIFICAR	1.081,54	99,89	981,65
3	SORVILÁN	363	u	8	18180A00800363	RUSTICA	Agrario	2.849,00	1.860,99	0
4	SORVILÁN	9002	0	8	18180A00809002	DOMINIO PÚBLICO	Vía comunicación	18.952,00	151,54	0
TOTAL									3.109,94 m²	1.170,73 m²
TOTAL OCUPACIÓN										4.280,67 m²

Tabla 1. Relación concreta e individualizada de los bienes indeterminados afectados

En el apéndice nº 1 se adjunta el plano de expropiaciones.

APÉNDICE N°1: PLANO DE EXPROPIACIONES



ANEJO N.º 16– COORDINACION CON OTROS ORGANISMOS

ANEJO N.º 16 – COORDINACION CON OTROS ORGANISMOS

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	3
APÉNDICE	4

1 INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es dejar constancia de los diferentes contactos mantenidos durante la redacción del Proyecto, ya sea a través de escritos, correo electrónico o vía telefónica, con todos aquellos organismos, entidades y concesionarias de obras y servicios, por resultar directamente afectados por la ejecución de las obras objeto de este proyecto o por disponer de información de utilidad referente a la zona objeto del estudio.

En el apéndice siguiente se adjuntan los contactos mantenidos.

APÉNDICE

Registro general de la Diputación Provincial de Granada

SALIDA

11/02/2025 13:42

2025004335

2025

ENTRADA 597

24/02/2025 08:37

606506469

Diputación de Granada

Obras Públicas y Vivienda

Servicio de Carreteras

DP AUTORIZ

18-2-25

Nota ref 606506469
Data 2025/1/1/PPCGR/1-S
Asunto: Solicitud de autorización

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA, AGUA Y DESARROLLO RURAL
Delegación Territorial de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural en Granada
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE AGUA
Señor: Alejandro Espinoza
2022-2-Granada

19/2/25 Unos a Dp por y lo mandan por teléfono.

ASUNTO: COMUNICACIÓN DE INICIO DE LOS TRABAJOS Y SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE LOS MISIVOS DE LA REDACCIÓN DE PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA "C.P. GR-6203 DE A-4131 A N-340 (SORVILAN), REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340"

La Diputación de Granada ha encargado a la Empresa de Transformación Agraria S.A. S.M.E. M.P. (Tragasa) la REDACCIÓN DEL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA: 2024/4/PPCGR/1-S "C.P. GR-6203 DE A-4131 A N-340 (SORVILAN), REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340", con fecha 4 de noviembre de 2024 y un plazo de ejecución de 6 meses.

La obra contempla el refuerzo del firme de la infraestructura existente desde el P.K. 8+925 hasta el P.K. 10+728 y la ejecución de un nuevo enlace sobre el existente en zahnora con la N-340. La obra a ejecutar será paralela al cauce del Barranco de los Yessos, por la zona de servidumbre y policía del cauce mencionado. Se adjunta memoria resumida, así como planos con el ensaje previsto del nuevo enlace y la actuación completa.

SOLICITUD AUTORIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se solicita autorización para proyectar y ejecutar las actuaciones mencionadas en las zonas de afección de su competencia identificadas como: paralelismo con el cauce del Barranco de los Yessos, garantizando que estas operaciones se proyectarán y realizarán en cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a señalización y seguridad. Así mismo se solicita cualquier tipo de condicionado técnico que se estime oportuno para incorporar en la fase de proyecto.

El Diputado de Obras Públicas y Vivienda

Periodista Barrion Talavera, 1 - 18014 Granada

+34 658 24 73 61 obraspublicas@dggr.es

Código Seguro de Verificación	3WCE13M1eyd088E0V0V0--		
Firmado Por	José Ramón Jiménez Domínguez - Diputado Delegado de Obras Públicas y Vivienda-Diputación de Granada	Estado	Firmado
Observaciones		Fecha y hora	10/02/2025 10:08:03
Url de Verificación	https://moad.digra.es/moad/verif/13WCE13M1eyd088E0V0V0--	Página	1/1
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica sujeta con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015)		

Código Seguro de Verificación	IV7V3Y3PXRMR0XURVNEZEMQ		
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020 de 11 de noviembre reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA		
Url de verificación	https://moad.digra.es/moad/verif/IV7V3Y3PXRMR0XURVNEZEMQ	Página	1/1

Código Seguro de Verificación	IV7SU4AFH2YTD6JQU/CCA2Q74		
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020 de 11 de noviembre reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	ARIES		
Url de verificación	https://moad.digra.es/moad/verif/IV7SU4AFH2YTD6JQU/CCA2Q74	Página	240



Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible
Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería y Pesca en Granada

Registro general de la Diputación Provincial de Granada
ENTRADA
24/02/2025 09:37
6036009469

Expte: 6036009469
Ntr. Ref: DPH/JL
Cauce: Bco Yesos
T. municipal: Sorvilán
Asunto: Sol aut para proy camino

Diputación de Granada – Obras Públicas y
Vivienda
Servicio de Carreteras

Se ha recibido escrito de 10/02/2025 , que se adjunta copia, en el que solicita autorización para proyectar y ejecutar una obra en Sorvilán junto al Barranco de Los Yesos.

Se le informa que:

- Las solicitudes de autorización de obras en DPH y zona de Policía deberán efectuarse en modelo oficial (que se puede consultar en nuestra página web). Para la redacción del proyecto no hace falta autorización.
- En este caso la solicitud de autorización debe realizarse cuando el proyecto ya esté redactado. Para cualquier duda o consulta puede ponerse en contacto con nuestro Servicio en el teléfono 958 024 371.
- La Memoria-Resumen de la actuación nos debe de ser remitida preferentemente por vía telemática (consigna o similar) y no mediante cd.

EL JEFE DE SERVICIO DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CALIDAD DE LAS AGUAS,
Fdo.: Paolo Laguna Mattei.

C/ Joaquín Egipias, 2. 18013 Granada
T: 958 025 100
svdompubhd.dgtr.cagota@juntadeandalucia.es



Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://wv255.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	PAOLO LAGUNA MATTEI	20/02/2025
VERIFICACIÓN	PLQ2mNBVYZSNEV4VNSCMWGD8GYZCH	PÁG. 1/1

Código Seguro de Verificación	IV7SU4AIFJFSRGLUIIBCYLE4E	Fecha	24/02/2025 0
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020 de 11 de noviembre, regulador determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		
Firmante	ARIES		
Url de verificación	https://moad.dipgra.es/moad/verifirma-moad/kodeIV7SU4AIFJFSRGLUIIBCYLE4E	Página	1/1

O F I C I O

S/REF. SMV/jms 2024/PPCGR/1-9
N/REF. GRA-AUT-25-136
Relacionado con AU-GR-070-018
FECHA La de la firma electrónica
ASUNTO Autorización de obras para modificación del acceso desde la carretera N-340 a la carretera GR-6203, ubicado a la altura del p.k. 363+530, margen izquierdo de la carretera N-340. En los Yesos, término municipal de Sorvilán (Granada).

DESTINATARIO

OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA.
Calle Periodista Barrios Talavera, nº 1.
C.P.: 18.014 Granada.

Con fecha 20 de octubre de 2.025 el Director General de Carreteras P.D. la Ingeniera Jefa de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Oriental (ORDEN TMA/1007/2021, de 9 de septiembre, modificada por la TMA/355/2023, de 10 de abril), ha resuelto:

INFORMAR a la DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA, que dado que la carretera GR-6203 es titularidad de esa Administración y dado que las actuaciones a realizar entre los pp.kk. 8+925 y 10+728 se realizan sobre su Dominio Público, se entiende que **no hace falta ninguna autorización por parte del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible** dado que no afectan ni perjudican a la funcionalidad de la autovía A-7 y de la carretera N-340.

Y

AUTORIZAR a la DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA, la modificación del acceso desde la carretera N-340 a la carretera GR-6203, ubicado a la altura del p.k. 363+530, margen izquierdo de la carretera N-340, mediante la construcción de cunetas reducidas de cambio de velocidad y de una isleta central, permitiendo el giro a izquierdas, según el proyecto "C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (Sorvilán). Refuerzo de firme del P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 y acceso a la N-340", con sujeción a las siguientes:

CONDICIONES PARTICULARES:

- La solicitud objeto de autorización se refiere exclusivamente a la **modificación del acceso** desde la carretera N-340 a la carretera GR-6203, ubicado a la altura del p.k. 363+530, **margen izquierdo de la carretera N-340**, mediante la construcción de cunetas reducidas de cambio de velocidad y de una isleta central, permitiendo el giro a izquierdas.
- Si durante la ejecución de los trabajos se precisara modificar justificadamente la actuación inicialmente proyectada, esta modificación deberá ser comunicada al Servicio de Conservación y Explotación de Carreteras, que estudiará si no se desvirtúa la actuación autorizada, o si precisa de solicitud independiente para su autorización por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.
- La Diputación de Granada deberá de realizar las expropiaciones necesarias para la ejecución de las obras.
- Las nuevas cunetas ejecutadas en la modificación de la intersección deberán de dar continuidad a las cunetas existentes de la carretera N-340, de modo que no sea modificado el curso de las

aguas. No podrán verterse a la calzada, las aguas de lluvia u otras procedentes de las obras autorizadas.

Las obras deberán realizarse sin obstaculizar la libre circulación de las aguas.

La Diputación de Granada será la responsable de mantener en perfecto estado la conservación de las nuevas cunetas.

- La modificación de la señalización horizontal existente será de cuenta del ejecutor de las obras, debiéndose ajustar la misma a la Orden de 16 de Julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8,2- IC "Marcas Viales" de la Instrucción de Carreteras.
- Las obras implican la modificación de la señalización vertical de la N-340 debiéndose ajustar la misma a la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8,1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras. Previamente a la instalación de la señalización definitiva, se entregará un documento al Servicio de Conservación y Explotación de Granada, donde se refleje la ubicación exacta de las nuevas señales y carteles a instalar, así como las señales que es necesario eliminar, con el objeto de dar su conformidad definitiva. Se reflejará igualmente en el mencionado documento las características y nivel de reflexión de los elementos a instalar, los cuales deberán de cumplir con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- La intersección deberá señalizarse mediante las señales P-1c y R-301 v=50 km/h en sentido decreciente en la carretera N-340.
- La modificación del acceso implica la modificación de los sistemas de contención de los que actualmente se dispone en la zona, debido a la proximidad de un cauce y de otros elementos en el borde de la carretera. Las modificaciones a realizar deberán de cumplir con lo establecido en la OC 35/2014 "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos". Previamente a la instalación de los nuevos sistemas de contención se entregará un documento, al Servicio de Conservación de Granada, donde se refleje la ubicación exacta de los mismos con el objeto de dar su conformidad definitiva. Se reflejará igualmente en el mencionado documento las características y nivel de contención de los elementos a instalar.
- Dado que el alumbrado de la zona es competencia municipal del Ayuntamiento de Sorvilán, cualquier modificación de la canalización requerirá la preceptiva autorización de esta Administración.
- La zona de trabajo deberá señalizarse y balizarse de acuerdo con los criterios establecidos en la Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8,3. IC "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado". No se autoriza el inicio de los trabajos sin que se haya dispuesto la totalidad de la citada señalización y del balizamiento, debiendo sus dimensiones mínimas ser del tipo "Grande", de entre las clasificadas en la tabla 4 de dicha Norma.

La señalización se realizará según el "Manual de ejemplos de señalización de Obras Fijas", del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Esta señalización deberá contar con el visto bueno del servicio de Conservación Integral previamente a la realización de los trabajos.

- En periodos de poca visibilidad, la zona de trabajos que afecte al tráfico de vehículos, así como la señalización de obras, deberá estar convenientemente iluminada mediante elementos luminosos.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de la circulación en dicha zona.

- El corte de carril quedará supeditado a la correspondiente autorización por parte de la Dirección General de Tráfico.



12. No podrá arrojarse a la zona de dominio público, escombros y materiales procedentes de las obras. El material de acopio deberá situarse siempre fuera de la plataforma de la carretera y de la zona de dominio público, es decir, a una distancia no inferior a **TRES (3) metros** medidos perpendicular y horizontalmente desde la arista exterior de la explanación.
13. A efectos de información a los usuarios de la carretera, antes del inicio de las obras, el interesado deberá **comunicarlo obligatoriamente**, con una antelación mínima de **48 horas**, al centro de conservación y explotación correspondiente, con número de teléfono **958 65 99 46** y correo electrónico **cc.laherradura@utea7sacvrgvora.com**, indicándose lugar, fecha y hora de comienzo de las obras y previsible terminación de estas.
En caso de que se prevea modificación de la fecha de terminación, deberán comunicarlo nuevamente, con la referida antelación.
14. No podrán iniciarse las actuaciones sin que la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Oriental haya reconocido de conformidad, respectivamente, el replanteo de las obras y la terminación de estas junto con la comprobación del cumplimiento de estas condiciones. **Antes de la realización de las obras deberá ponerse en contacto con la jefa de explotación del sector GR-2 (Teléfono: 608 88 16 79).**
15. No se deberá afectar a ningún otro elemento de la carretera durante las actuaciones. En caso de que accidentalmente se deteriore algún elemento deberá ponerse en contacto con la empresa encargada de la conservación y proceder a su reparación inmediatamente con materiales de la misma calidad o superior.
16. Una vez terminados los trabajos, el entorno de la carretera deberá quedar en el estado en el que se encontraba antes de llevar a cabo los mismos, realizando las operaciones de limpieza necesarias para que no permanezcan en la carretera ni en sus márgenes materiales u objetos impropios, debiendo ser retirados a vertedero autorizado.
17. Será de cuenta del solicitante la conservación y limpieza de los elementos de la carretera a los que afecte.
18. Cualquier otro tipo de obra que se precise realizar dentro de las zonas de protección de la carretera, definidas en el artículo 28, y siguientes de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras, aunque sea complementaria de la solicitada, requerirán autorización independiente. Asimismo, requerirá autorización expresa el cambio de uso de la instalación.
19. No podrán iniciarse las obras ni abrirse al tráfico, sin que la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Oriental haya reconocido de conformidad, respectivamente, el **replanteo de las obras** y la terminación de estas junto con la comprobación del cumplimiento de estas condiciones. A estos efectos, el interesado avisará a la Demarcación, con al menos diez días de antelación, de las fechas que prevea para dichas operaciones. Hechas las comprobaciones oportunas, la Demarcación de Carreteras extenderá un acta de conformidad o, en su caso, se harán constar los reparos que entienda oportunos, concediendo el plazo necesario para su subsanación.
20. Serán de aplicación las **Condiciones Generales** que se adjuntan.
21. Las obras deberán ser ejecutadas en el plazo de **DOCE (12) MESES**, contados a partir de la notificación de la concesión de la autorización. Transcurrido este plazo sin que se haya concedido prórroga, esta autorización no tendrá validez ni efecto.

CONDICIONES GENERALES:

- 1.- La autorización se otorga a reserva de las demás licencias y autorizaciones necesarias, sin perjuicio tanto de terceros como de otras competencias concurrentes, dejando a salvo los derechos de propiedad preexistentes sobre los terrenos o bienes. No supondrá en ningún caso

MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



la cesión del dominio público, ni la asunción por la Administración General del Estado de responsabilidad alguna respecto al titular de la autorización o de terceros.

- 2.- El beneficiario de la autorización deberá exhibir una copia de la misma, cuando se le requiera por personal afecto al Servicio de Conservación y Explotación.

- 3.- Las obras se efectuarán sin interrumpir el tránsito por las carreteras y sin ocupar ningún elemento de la misma (calzada, arcones o cunetas) con materiales, andamios, maquinaria o vehículos, salvo en las circunstancias y con las prescripciones que expresamente se indiquen en las Condiciones Particulares.

Las obras habrán de realizarse sin afección alguna al tráfico y en períodos de baja intensidad de circulación. No obstante, durante la ejecución de las obras, en posibles operaciones en las proximidades o en la misma carretera, se tomarán las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de la circulación en dicha zona.

- 4.- Si fuese necesaria la señalización de las obras, ésta se ajustará a lo dispuesto en la Orden Ministerial sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Norma 8,3-IC Señalización de obras, B.O.E. 18 de septiembre de 1,987), Código de la Circulación y otras disposiciones vigentes. Esta señalización es obligatoria y de cuenta del ejecutor de las obras, siendo el único responsable de los accidentes a que pudiera dar lugar una insuficiente señalización o mal estado de la misma, debiendo retirarla tan pronto como se terminen las obras.

- 5.- El titular de esta autorización deberá reponer a su cargo los elementos de las carreteras que resulten dañados por los trabajos de ejecución de las obras, restituyendo las condiciones anteriores de seguridad, funcionalidad y aspecto. Caso de que no lo hiciera en el plazo que a tal efecto se le concediese o, en todo caso, cuando la reparación de los daños a las carreteras se considerase urgente, se procederá a la ejecución subsidiaria por parte del Servicio de Conservación y Explotación, pasando seguidamente al causante de los mismos, previa audiencia, liquidación detallada de los gastos originados para su abono.

- 6.- Igualmente será obligación del titular de la autorización la buena conservación y la permanente limpieza, a su cargo, de las obras que se autorizan. El Servicio de Conservación y Explotación podrá inspeccionar en todo momento el estado de conservación de las obras y señalar las reparaciones que deban realizarse, quedando obligado dicho titular. Siendo aplicable lo referente a la ejecución subsidiaria de la cláusula anterior, para el caso de que dichas reparaciones se consideren urgentes.

- 7.- La Dirección General de Carreteras no se hace responsable de cualquier daño que pueda sufrir la instalación solicitada durante la explotación posterior, como consecuencia de la circulación o la acción de terceros, o por causas de acontecimientos catastróficos, o situaciones que pongan en grave peligro a la carretera (Fuerza Mayor). En caso de que las instalaciones objeto de la autorización que se otorgue fueran dañadas o afectadas por obras de construcción, ampliación u otras, o por trabajos de conservación y explotación, deberán ser repuestas o trasladadas a cargo del solicitante. Asimismo, cualquier desperfecto que en la obra/actuación se observe, así como los que puedan ocasionar a la carretera en caso de ruina, serán prontamente reparados por el peticionario previa obtención del oportuno permiso.

- 8.- El titular de la autorización deberá asumir la total responsabilidad de la vigilancia y conservación de las obras autorizadas durante la ejecución y una vez ejecutadas, quedando obligado a efectuar cuantas obras de conservación y reparación necesiten para mantenerlas constantemente en buen estado, debiendo dar conocimiento previo de las mismas al Servicio de Conservación y Explotación.

- 9.- En ningún caso se podrá entorpecer o modificar el libre curso de las aguas procedentes de la carretera, cunetas, obras de desagüe o saneamiento de la misma, y a estos efectos, el peticionario queda obligado a realizar a su costa todas las obras que para ello se consideren necesarias al Servicio de Conservación y Explotación.

MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



- 10.- Los residuos no peligrosos generados producto de las obras o actuaciones que se autorizan deberán trasladarse a un centro de gestión de residuos autorizado, o entregarse a un gestor de residuos autorizado, debiendo clasificarse y separarse según la Lista Europea de Residuos, en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción de los residuos de construcción y demolición y de la Ley 7/2022 de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular.
- 11.- Si se apreciaran desviaciones respecto al Proyecto o planos presentados, se incumplieran cualquiera de las condiciones impuestas, o se produjera cualquier variación o modificación de las características, usos, o funcionalidad de las obras solicitadas, se procederá a la paralización de las obras y suspensión de usos no legalizados, conforme a lo establecido en el artículo 35 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras, sin perjuicio de instruir el expediente sancionador que proceda.
- 12.- Estas condiciones dan por supuesto que son ciertos cuantos datos ha suministrado el peticionario y en especial el de no resultar afectados por la autorización o por las obras o instalaciones que lleve consigo, bienes o derechos de terceras personas cuyo consentimiento no conste en el expediente. Si, como consecuencia de la autorización resultaran ocupados o dañados bienes o derechos de terceras personas sin su consentimiento, el solicitante asume la total responsabilidad de los daños o perjuicios que causare a terceras personas y de los que pudieran seguirse a la Administración como consecuencia de ellos.
- 13.- Las obras se ejecutarán cumpliendo todas las condiciones de garantía y seguridad puesta por las disposiciones vigentes, y además de éstas, el peticionario aceptará las especiales que se puedan imponer para seguridad de la carretera y del tráfico, debiendo atender en todo momento las indicaciones que a este respecto le sean hechas por el Servicio de Conservación y Explotación.
- 14.- El peticionario deberá de comunicar al Servicio de Conservación y Explotación la fecha del comienzo de los trabajos, entregar planificación orientativa de las obras y operaciones en función de su duración, tipo de actuación y características del tramo en intensidad de tráfico en el mismo.
- 15.- Con carácter previo al inicio de las obras, el peticionario deberá solicitar de la Jefatura Provincial de Tráfico de Granada las prescripciones correspondientes derivadas de la afección al tráfico que se pudieran ocasionar con motivo de las obras autorizadas.
- 16.- Esta autorización se concede sin que el autorizado adquiera derecho alguno sobre los bienes de dominio público y dejando a salvo todo derecho de propiedad, sin perjuicio de tercero. La Dirección General de Carreteras podrá, en cualquier momento, modificar o suspender temporal o definitivamente la autorización, si resultara incompatible con normas aprobadas con posterioridad, produjera daños en el dominio público, impidiera su utilización para actividades de interés público o, como consecuencia del planeamiento de las carreteras estatales, así se requiriera para su ampliación, mejora o desarrollo sin que ello genere derecho a indemnización al peticionario o del que él traiga causa.
- 17.- El uso especial del dominio público o la ocupación del mismo comportarán la obligación, por el beneficiario de la correspondiente autorización de uso u ocupación, del abono de un canon.
- 18.- Para dar cumplimiento de las condiciones impuestas en la resolución administrativa y responder de la correcta ejecución de las obras, el peticionario habrá presentado en este Servicio de Conservación y Explotación resguardo acreditativo de haber constituido, en la Caja General de Depósitos del Ministerio de Hacienda y Función Pública y a favor del Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Oriental, el resguardo que acredite el depósito previo que se establece en las Condiciones Particulares de la citada resolución.
- Una vez terminadas las obras y, en su caso, el plazo de seis meses de garantía vigente, el peticionario lo comunicará a este Servicio de Conservación y Explotación, que procederá a su reconocimiento, devolviéndose el depósito previo constituido si las obras se han realizado de



acuerdo a las condiciones impuestas, o el sobrante que hubiera si la Administración estima necesario realizar por cuenta del peticionario reparaciones o acondicionamientos de elementos o terrenos afectados por las obras realizadas.

- 19.- Conforme a las Notas de Servicio emitidas por el Ministerio del Interior y el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, sobre las afecciones al tráfico de las obras y autorizaciones realizadas por terceros, las obras autorizadas deberán ejecutarse en períodos nocturnos o de muy baja intensidad de tráfico siempre y cuando se produzca una afección a la calzada de la carretera y a sus elementos de señalización y balizamiento. Asimismo, las obras se ejecutarán con estricto cumplimiento de las instrucciones vigentes de señalización de obras fijas o móviles y de la adopción de las medidas complementarias que refuerzan la seguridad de la circulación vial.

- 20.- La Dirección General de Tráfico ha establecido un calendario de operaciones de tráfico, con motivo de desplazamientos masivos previstos para el año 2025.

Por lo tanto, salvo excepciones, que serán autorizadas por la Subdirección General de Conservación y Explotación, es obligatorio cumplir en todas las obras y actuaciones las normas mínimas siguientes:

- 1.- Operaciones especiales de tráfico.

Se respetará el calendario de paralización de obras establecido por la Dirección General de Tráfico.

- 2.- Fines de semana y estivos en la Comunidad Autónoma o provincias limítrofes.

Prohibición de afectar a los carriles existentes en las calzadas los domingos y los días festivos de ámbito nacional o de ámbito autonómico, desde las 08:00 hasta las 24:00 horas dentro de la circunscripción correspondiente (nacional o de comunidad autónoma).

Los miércoles o jueves vísperas de días festivos de ámbito nacional, desde las dieciséis hasta las veinticuatro horas.



En caso de coincidir varios días festivos consecutivos, incluidos los domingos, dentro del ámbito territorial correspondiente, las restricciones se aplicarán en el primero de ellos solamente desde las 08:00 hasta las 15:00 horas, y en el último la correspondiente a domingo o día festivo, quedando el resto de los días festivos sin restricción.

Además, en la víspera del primer día festivo, distinta de sábado, se aplicará la restricción desde las 16:00 hasta las 24:00 horas.

- 3.- Resto de días laborables de julio y agosto.



Durante estos meses cualquier obra o actuación se ejecutará en los horarios de menor intensidad de tráfico y deberá ser previamente autorizada por escrito por el jefe de la Demarcación de Carreteras de forma que la incidencia sea mínima.

En cualquier caso, si se produjera circulación o puntas de tráfico anómalas durante la afección a las calzadas por ejecución de obras o actuaciones de conservación, o hubiera alguna circunstancia que hiciera prever algún tipo de afección al tráfico importante, se suspenderán inmediatamente las actuaciones restituyendo la vialidad a sus condiciones normales.

Calendario de Operaciones de Tráfico con motivo de desplazamientos masivos de vehículos previstos durante el año 2025.

Restricciones a pruebas deportivas, marchas ciclistas y otros eventos en carretera

a) En todas las carreteras de la provincia:

- Desde el viernes 11 de abril, a las quince horas, hasta el sábado 12 de abril, a las quince horas,
- El domingo 13 de abril, de quince a veinticuatro horas,
- Desde el miércoles 16 de abril, a las quince horas, hasta el lunes 21 de abril, a las veinticuatro horas,
- Desde el miércoles 30 de abril, a las quince horas, hasta el jueves 1 de mayo, a las quince horas,
- El domingo 4 de mayo, desde las quince hasta las veinticuatro horas,
- Desde el viernes 4 de julio, a las quince horas, hasta el sábado 5 de julio, a las quince horas,
- Desde el jueves 31 de julio, a las quince horas, hasta el viernes 1 de agosto, a las veinticuatro horas,
- El domingo 3 de agosto, desde las quince hasta las veinticuatro horas,
- Desde el jueves 14 de agosto, a las quince horas, hasta el viernes 15 de agosto, a las veinticuatro horas,
- El domingo 17 de agosto, desde las quince hasta las veinticuatro horas,
- Desde el viernes 29 de agosto, a las quince horas, hasta el domingo 31 de agosto, a las veinticuatro horas,
- El domingo 12 de octubre, desde las cero hasta las veinticuatro horas,
- Desde el viernes 5 de diciembre, a las quince horas, hasta el sábado 6 de diciembre, a las quince horas,
- El lunes 8 de diciembre, desde las quince hasta las veinticuatro horas,
- El viernes 28 de febrero, de cero a veinticuatro horas,

b) En la N-340, prohibición de afectar a los carriles existentes en las calzadas todos los viernes, sábados, domingos, festivos y vísperas de festivos de los meses de julio y agosto entre las 0.00 a las 24.00.

Las operaciones de Tráfico previstas son las siguientes:

MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



A.- Suspensión de obras que afectan a la plataforma de circulación y zona de influencia:

- Semana Santa:
 - Desde las 13:00 horas del viernes 11 de abril, hasta las 24:00 horas del domingo 13 de abril.
 - Desde las 10:00 horas del miércoles 16 de abril, hasta las 24:00 horas del viernes 18 de abril.
 - Desde las 8:00 horas hasta las 24:00 horas del domingo 20 de abril.
- 1.º de mayo:
 - Desde las 13:00 horas del miércoles 30 de abril, hasta las 24:00 horas del jueves 1 de mayo.
 - Desde las 13:00 horas del viernes 2 de mayo, hasta las 24:00 horas del domingo 4 de mayo.
- 1.ª Operación del Verano:
 - Desde las 13:00 horas del viernes 4 de julio, hasta las 24:00 horas del domingo 6 de julio.
- 1.º de agosto:
 - Desde las 13:00 horas del jueves 31 de julio, hasta las 24:00 horas del domingo 3 de agosto,
 - 15 de agosto:
 - Desde las 13:00 horas del jueves 14 de agosto, hasta las 24:00 horas del domingo 17 de agosto,
- Retorno del Verano:
 - Desde las 13:00 horas del viernes 29 de agosto, hasta las 24:00 horas del domingo 31 de agosto,
- Constitución-Inmaculada:
 - Desde las 13:00 horas del viernes 5 de diciembre, hasta las 24:00 horas del lunes 8 de diciembre,

B.- Suspensión de obras que afectan a la plataforma de circulación:

En Fines de semana:

Fines de semanas especiales correspondientes al verano-2025, desde el viernes 27 de junio hasta el domingo 7 de septiembre:

Desde las 13:00 horas de los viernes, hasta las 24:00 horas de los domingos en los siguientes fines de semana del verano:

27, 28 y 29 de junio,
11, 12 y 13 de julio,
18, 19 y 20 de julio,
25, 26 y 27 de julio,
8, 9 y 10 de agosto,
22, 23 y 24 de agosto.

MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



5, 6 y 7 de septiembre.
Resto de fines de semana del año 2025.

En general salvo autorización expresa por necesidades de urgencia o motivos justificados, desde las 13:00 horas de los viernes, hasta las 24:00 horas de los domingos.

En Festividades dentro del ámbito territorial de las Comunidades Autónomas:

Festividades que afectan a comunidades autónomas y su zona de influencia:

- En la Comunidad de Andalucía, desde las 13:00 horas del jueves 27 de febrero, hasta las 24:00 horas del domingo 2 de marzo.

Festividades que afectan a una Comunidad Autónoma:

- En la provincia de Jaén, desde las 13:00 horas del jueves 24 de julio, hasta las 24:00 horas del domingo 27 de julio.
- En general, desde las 13:00 horas de la víspera del día festivo en esta Comunidad, hasta las 24:00 horas del día festivo.
- En la Comunidad de Andalucía, desde las 13:00 horas del viernes 10 de octubre, hasta las 24:00 horas del lunes 13 de octubre.
- En todas las comunidades, desde las 13:00 horas del viernes 31 de octubre, hasta las 24:00 horas del domingo 2 de noviembre.
- En la provincia de Jaén, desde las 13:00 horas del viernes 7 de noviembre, hasta las 24:00 horas del lunes 10 de noviembre.

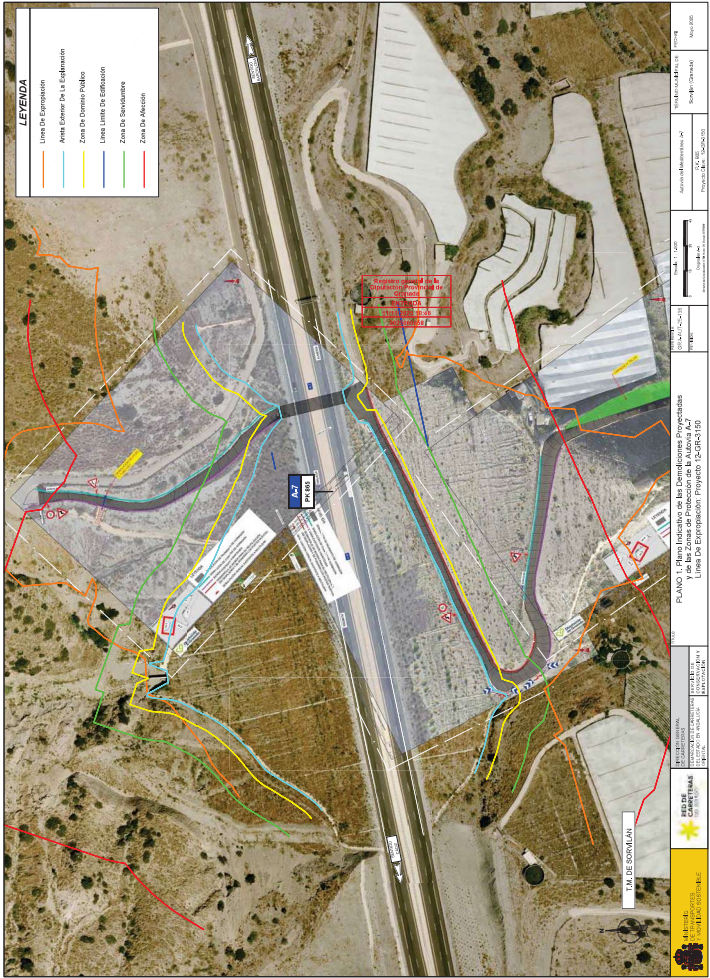
21.- Durante los períodos de paralización de obras, será por cuenta del peticionario el mantenimiento de la correcta señalización de las mismas.

Esta resolución pone fin a la vía administrativa y contra ella puede interponerse potestativamente recurso de reposición en el plazo de UN MES a contar desde el día siguiente al de notificación de esta resolución, de acuerdo con lo establecido al respecto por los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (Publicado en BOE núm. 236 de 02 de Octubre de 2015 y Vigencia desde 02 de Octubre de 2016), o bien interponerse directamente RECURSO CONTENCIOSOADMINISTRATIVO, en el plazo de DOS MESES a contar desde el día siguiente de la notificación de esta resolución, de acuerdo con lo establecido en el artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso Administrativa,

LA JEFA DE SECCIÓN TÉCNICA
(Firmado digitalmente al margen)
Fdo: María José CORRAL RODRÍGUEZ

Se adjunta plano como anexo.

MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

A map of Spain with its provinces outlined and labeled. The study area is highlighted in blue in the southeastern part of the country, specifically in the provinces of Murcia and Alicante. Neighboring countries are labeled: Portugal to the west, France to the north, and Morocco to the south. The Mediterranean Sea is labeled to the east. Major cities like Madrid, Barcelona, and Valencia are also marked.

1:200,000

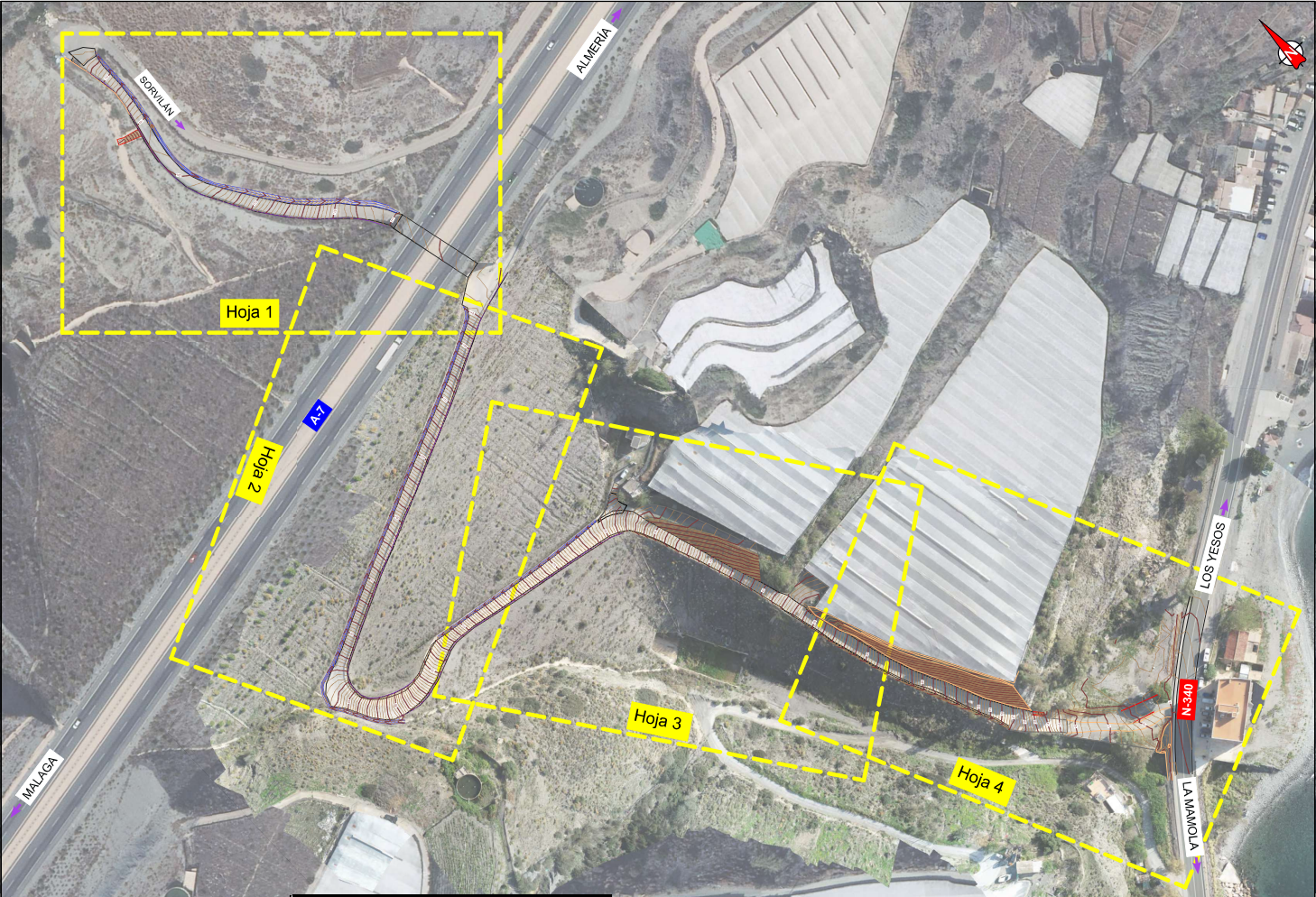
1:25.000



0,25 0,5 km

Nº PLANO	TÍTULO PLANO	Nº de Hojas
1	SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE DE PLANOS	1
2.1	ESTADO ACTUAL	5
2.2	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4
3	PLANTA DE ALICATUIONES	3
4	PERFILES LONGITUDINALES	8
5	PERFILES TRANSVERSALES	10
6	DRENAJE	
	6.1 PLANTA DE DRENAJE	4
	6.2 DETALLES DE DRENAJE	3
	SERIALIZACIÓN Y DEFENSAS	
7	7.1 PLANTA DE SERIALIZACIÓN Y DEFENSAS	4
	7.2 DETALLES DE SERIALIZACIÓN Y DEFENSAS	6
8	SECCIONES TIPO DE FIRMES	1
9	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	2

53



 Diputación de Granada DELEGACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA SERVICIO DE CARRETERAS	TÍTULO DEL PROYECTO C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340		FECHA MARZO 2025	ESCALA ORIENTAL 1:1.500 0 15 30 m	FECHA PLANO ESTADO ACTUAL DISTRIBUCIÓN DE HOJAS NOMBRE DEL DISEÑO GRÁFICO: C.L. VERGAS ACTUAL.dwg	NÚMERO DE PLANO 2.1 HOJA 0 de 4



Diputación de Granada
DELEGACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
SERVICIO DE CARRETERAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN).
REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728
Y ACCESO A LA N-340

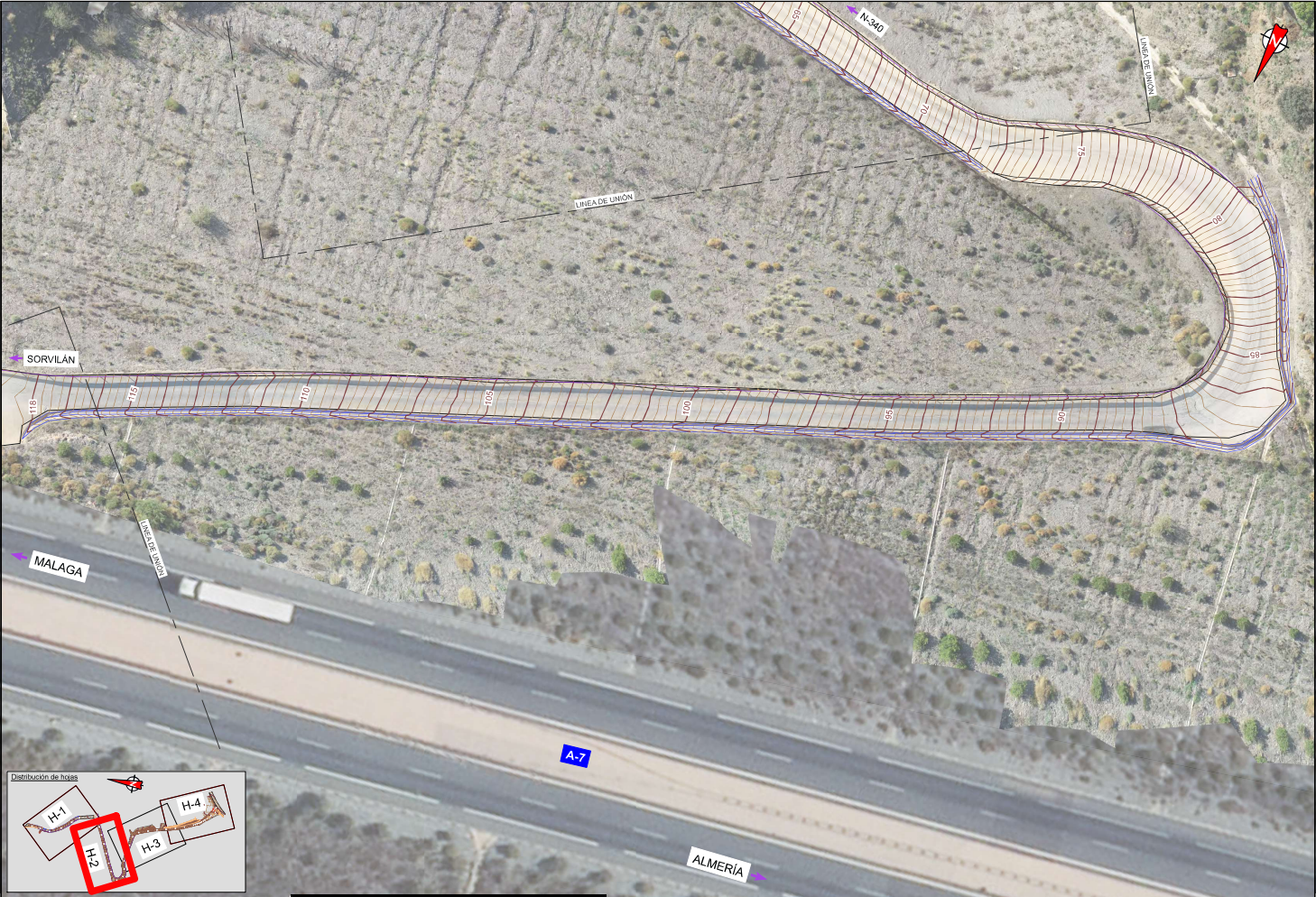
FECHA:
MARZO 2025

ESCALA GRÁFICA:
1:500

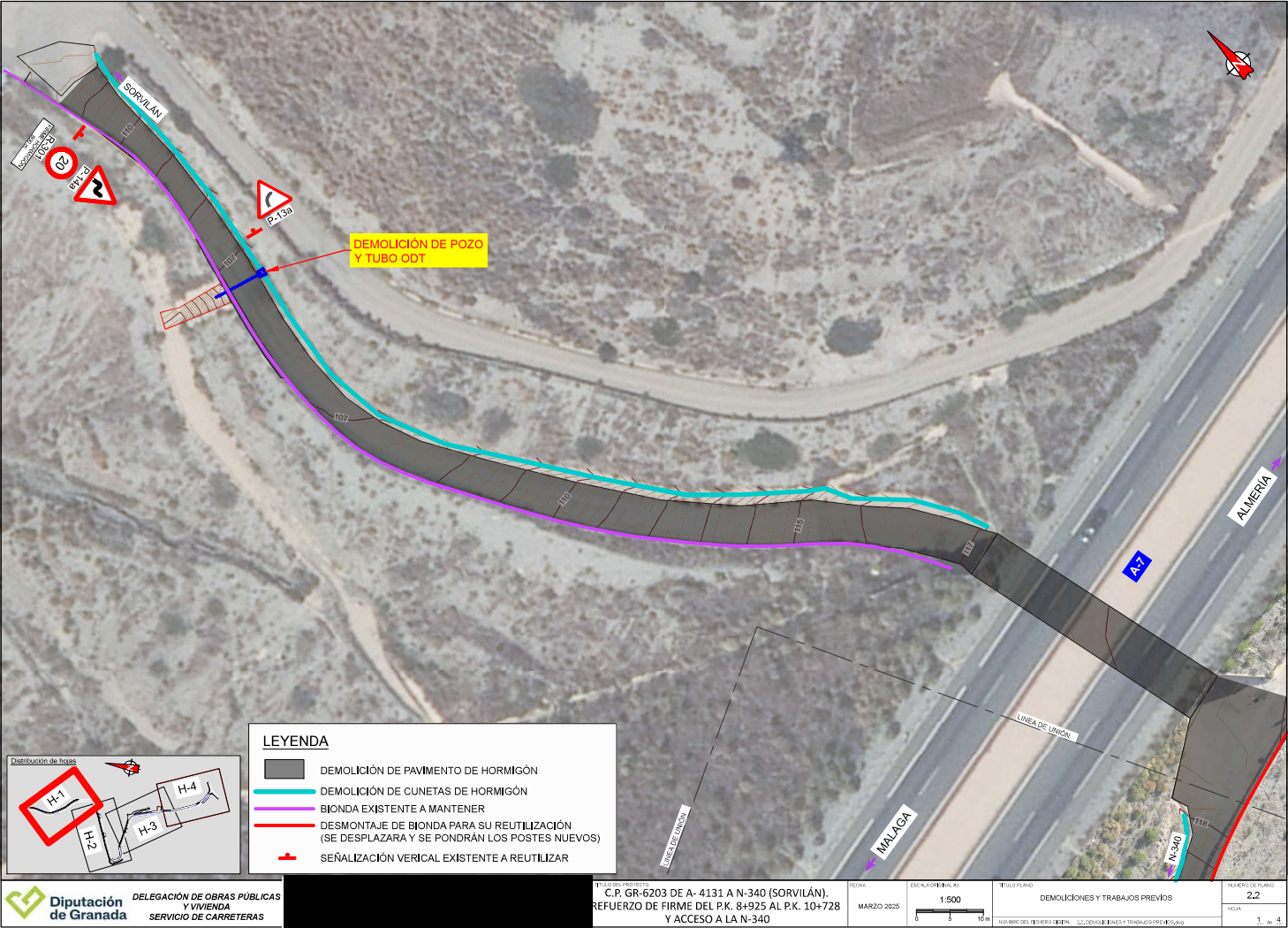
TÍTULO PLANO:
ESTADO ACTUAL

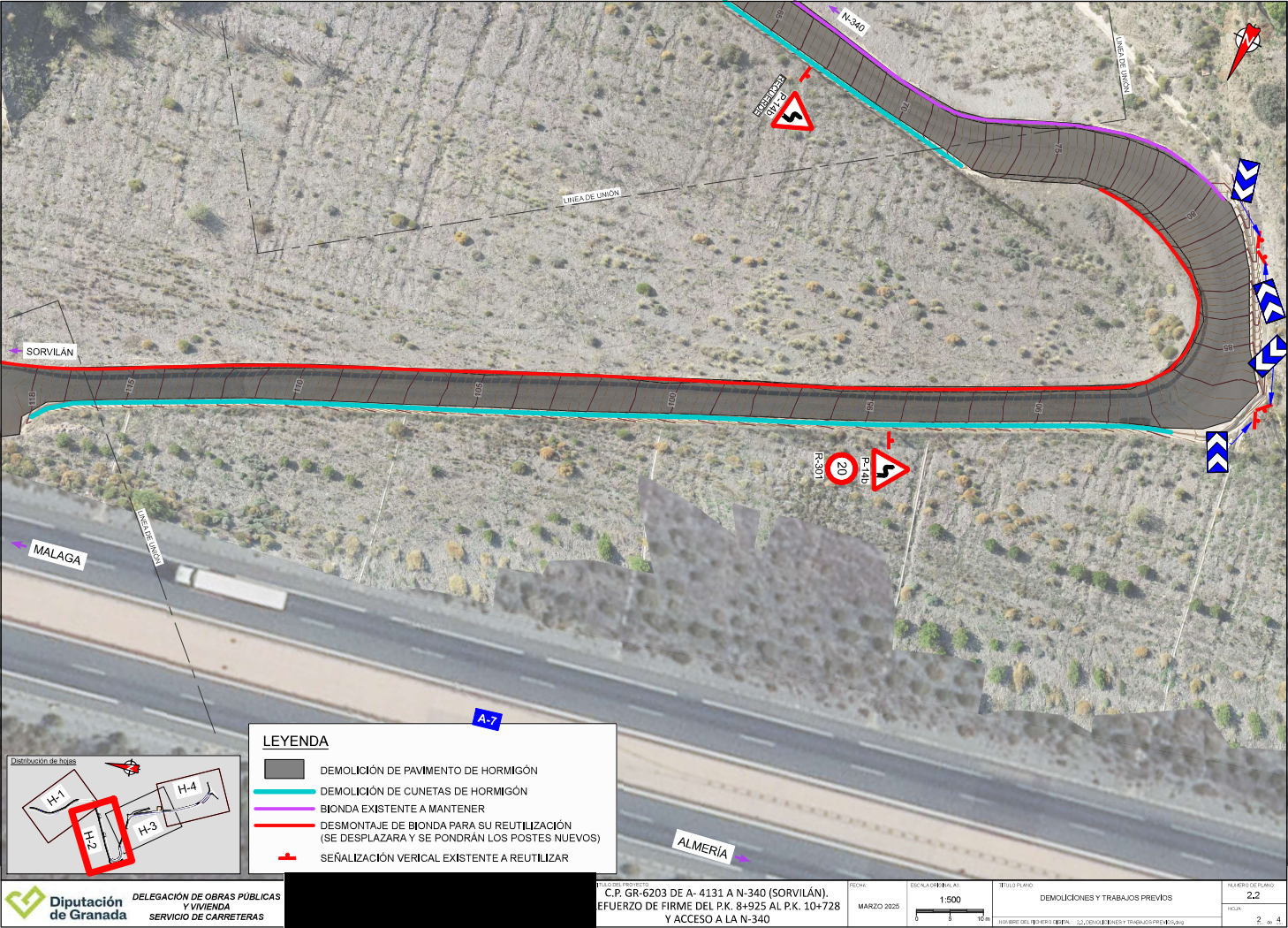
NÚMERO DE PLANO:
2.1

FOLIO:
1. de 4

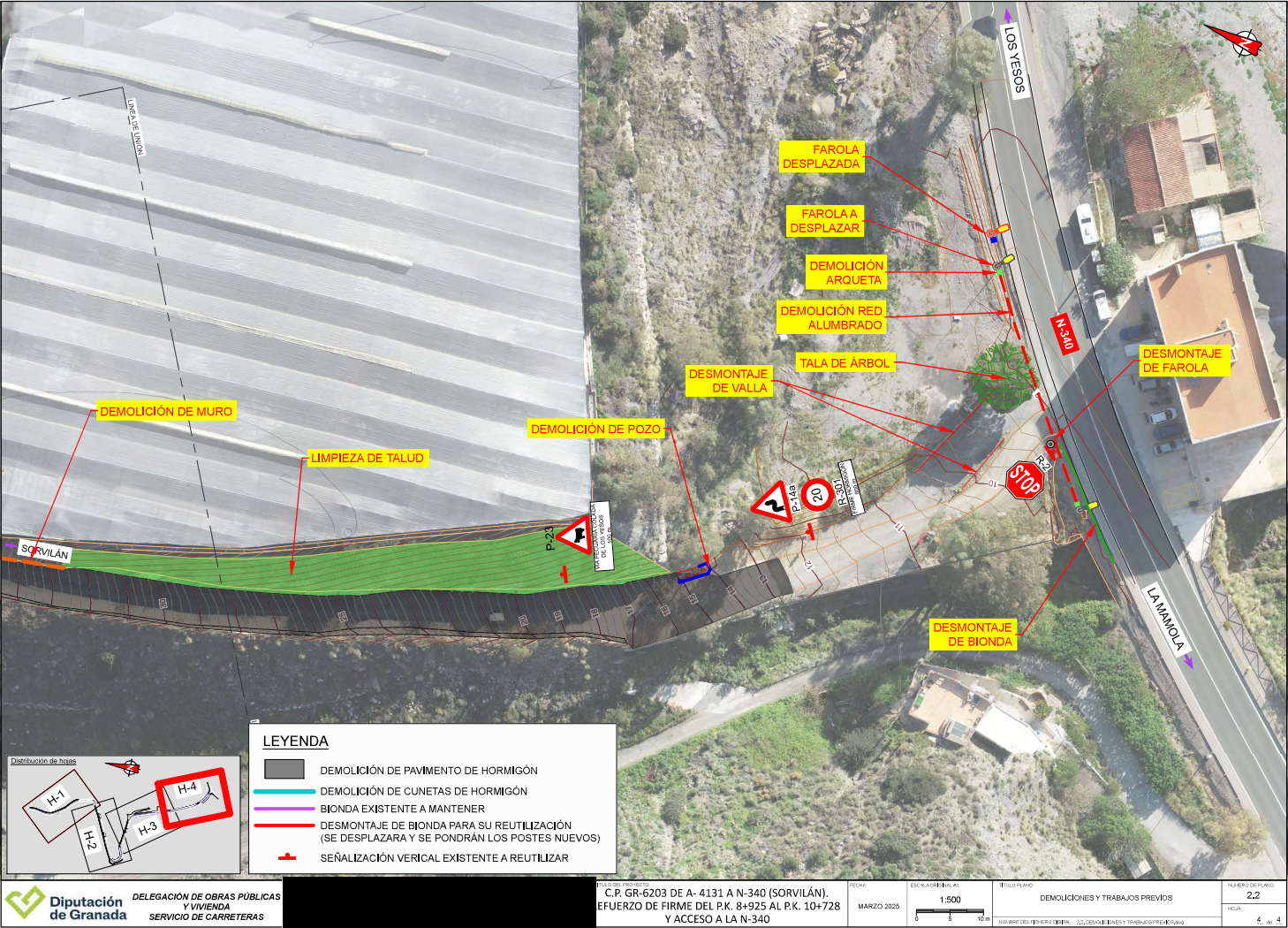


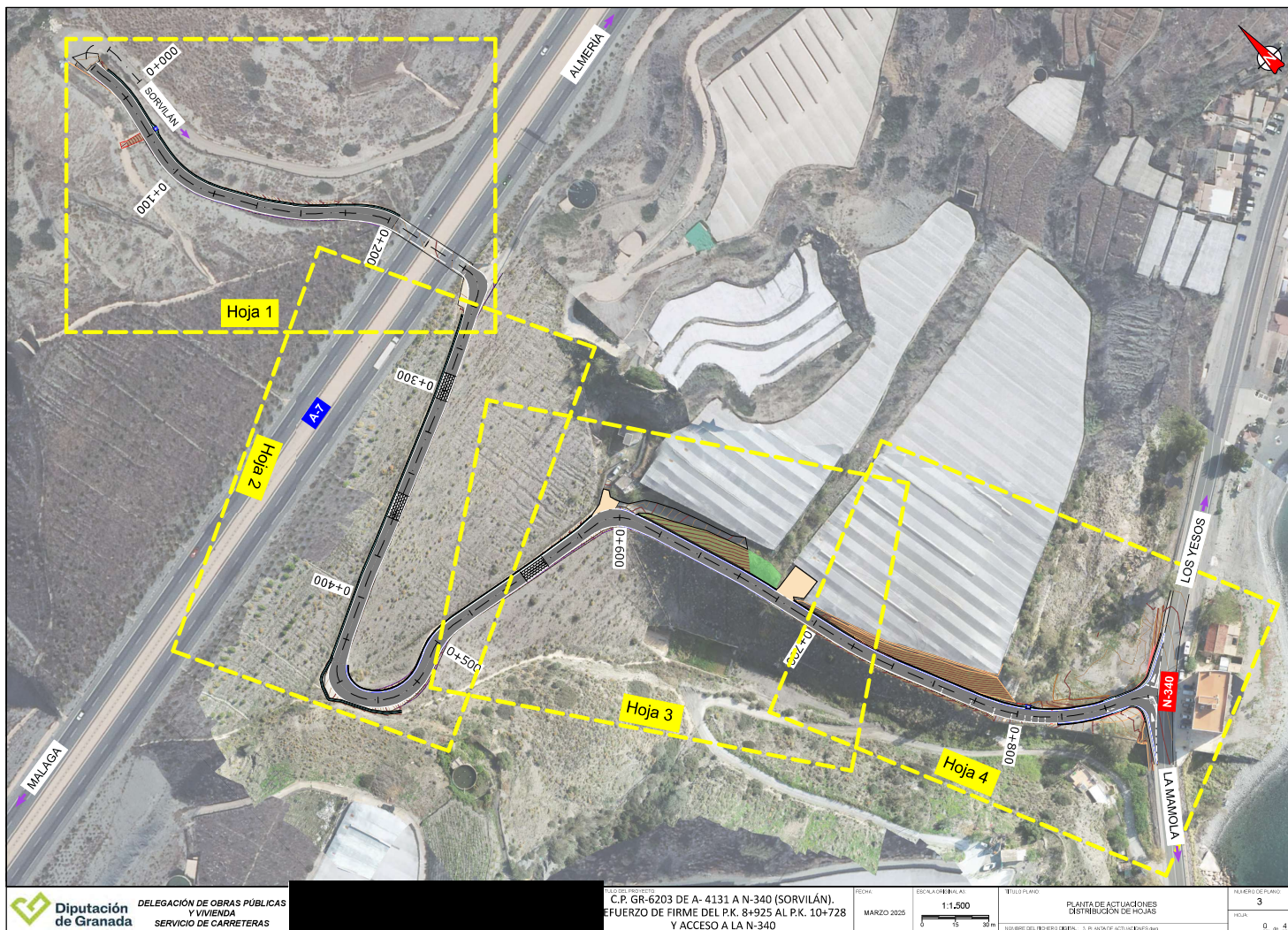


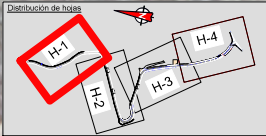




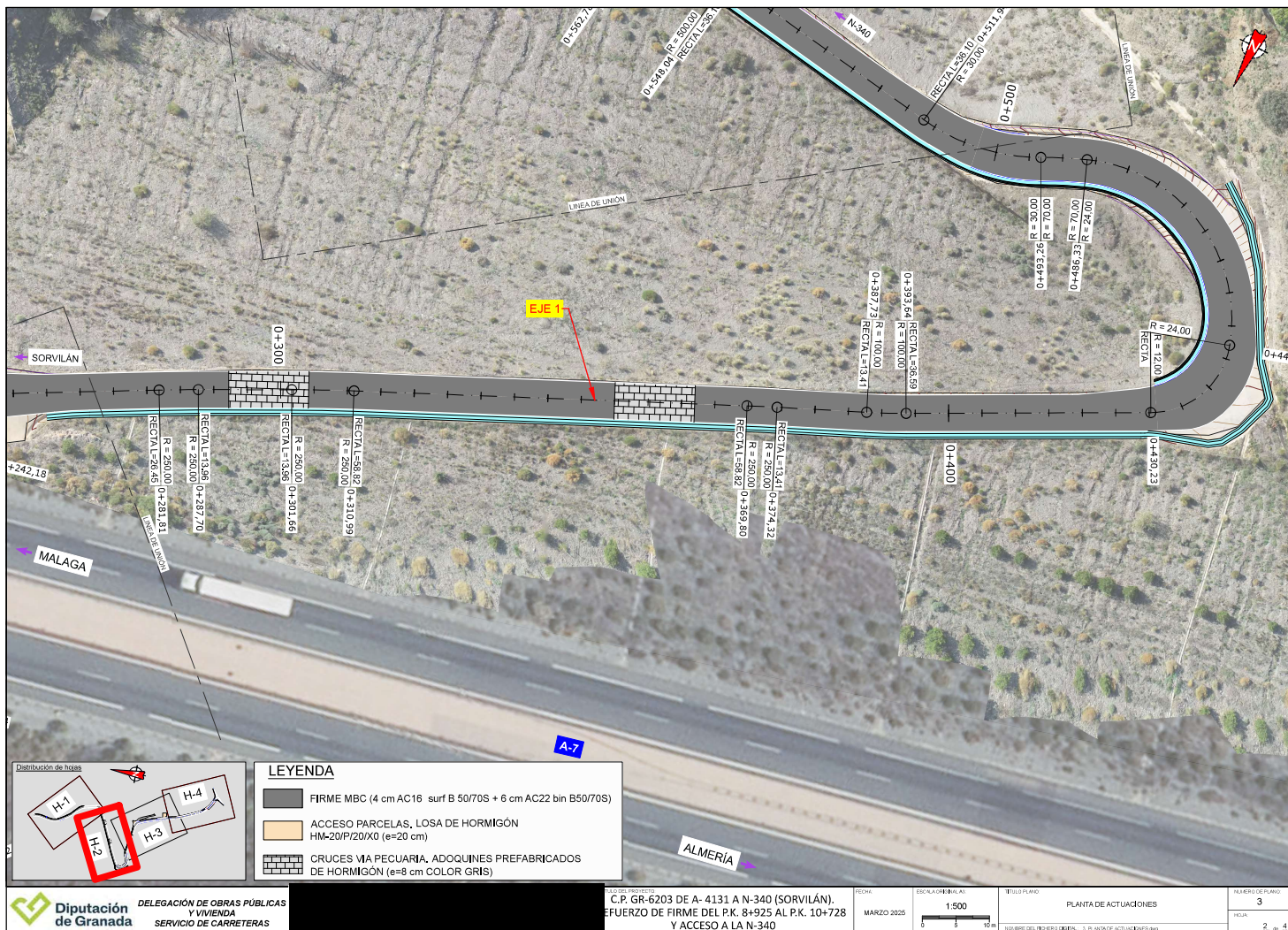


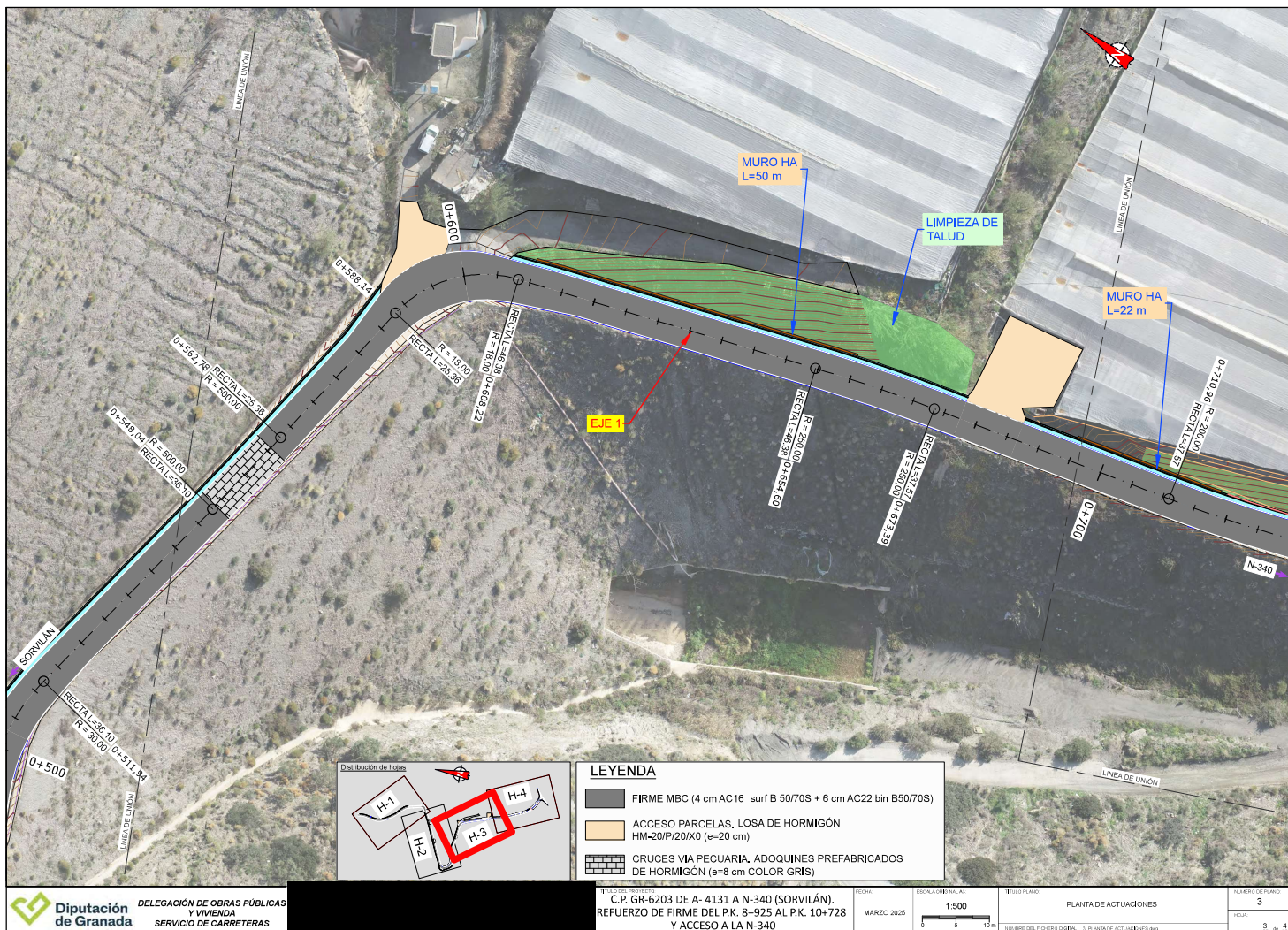


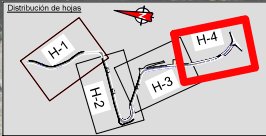
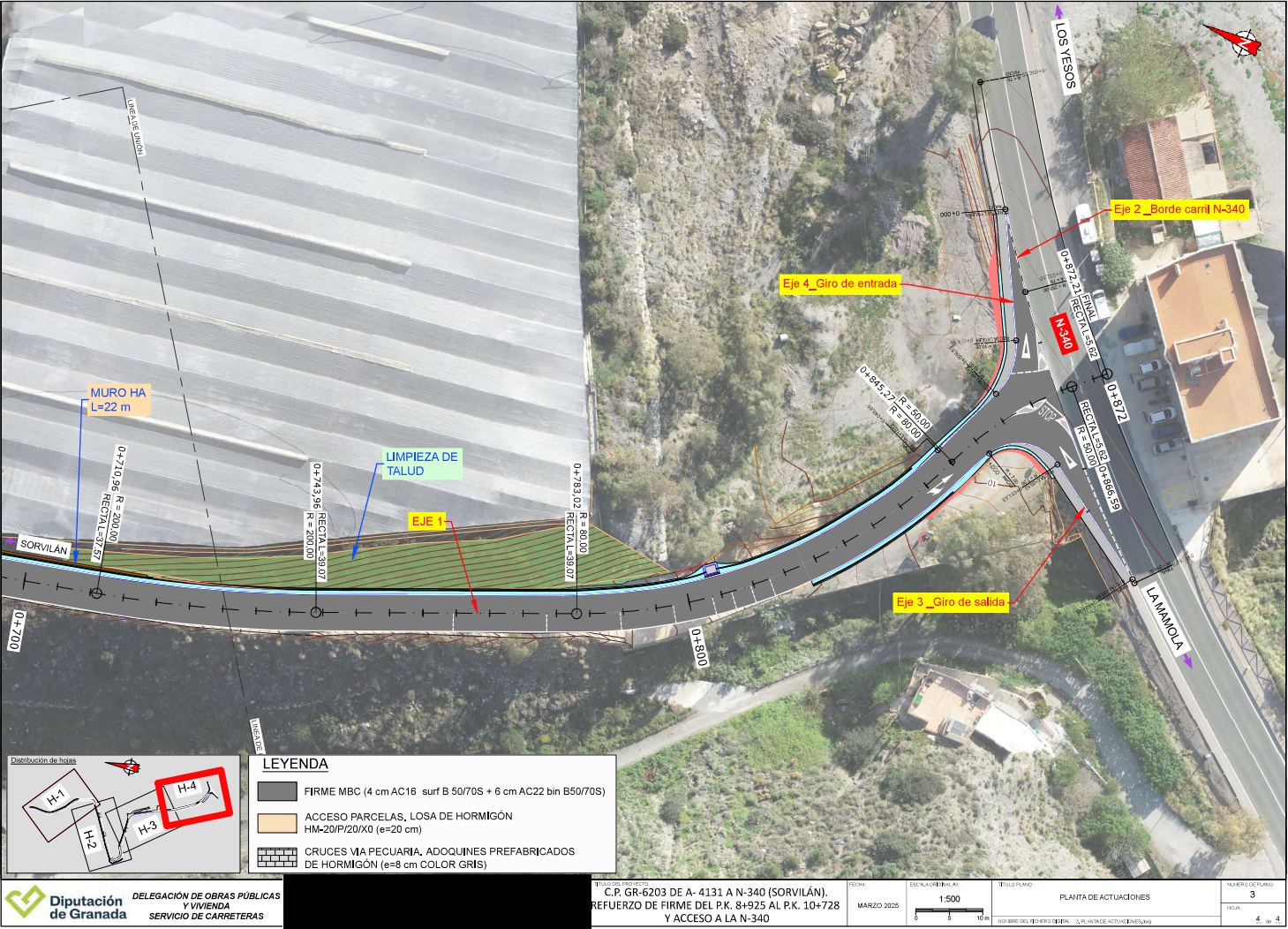




LEYENDA	
	FIRME MBC (4 cm AC16 surf B 50/70S + 6 cm AC22 bin B50/70S)
	ACCESO PARCELAS, LOSA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/X0 (e=20 cm)
	CRUCES VIA PECUARIA, ADOQUINES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (e=8 cm COLOR GRIS)

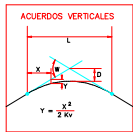
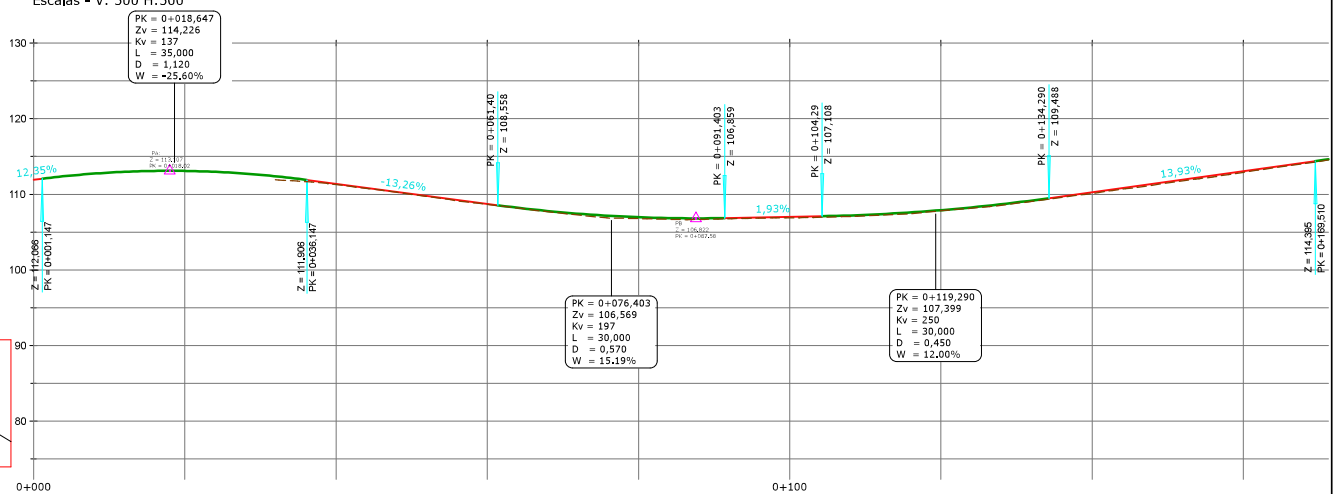




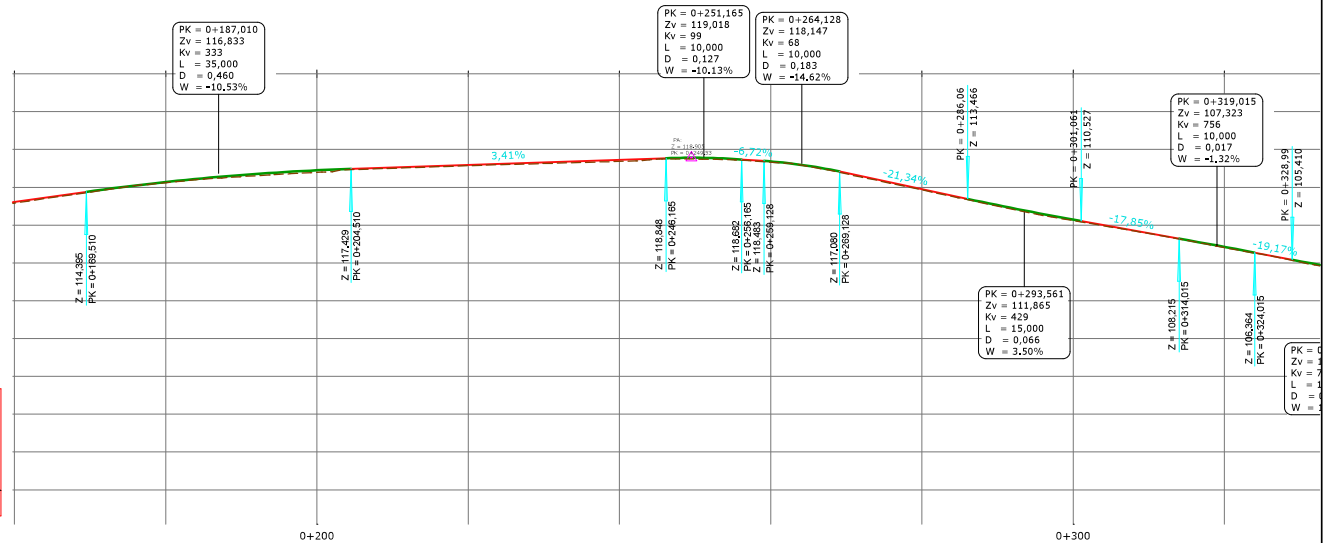
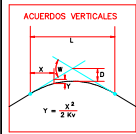


LEYENDA	
	FIRME MBC (4 cm AC16 surf B 50/70S + 6 cm AC22 bin B50/70S)
	ACCESO PARCELAS, LOSA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/X0 (e=20 cm)
	CRUCES VIA PECUARIA, ADOQUINES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (e=8 cm COLOR GRIS)

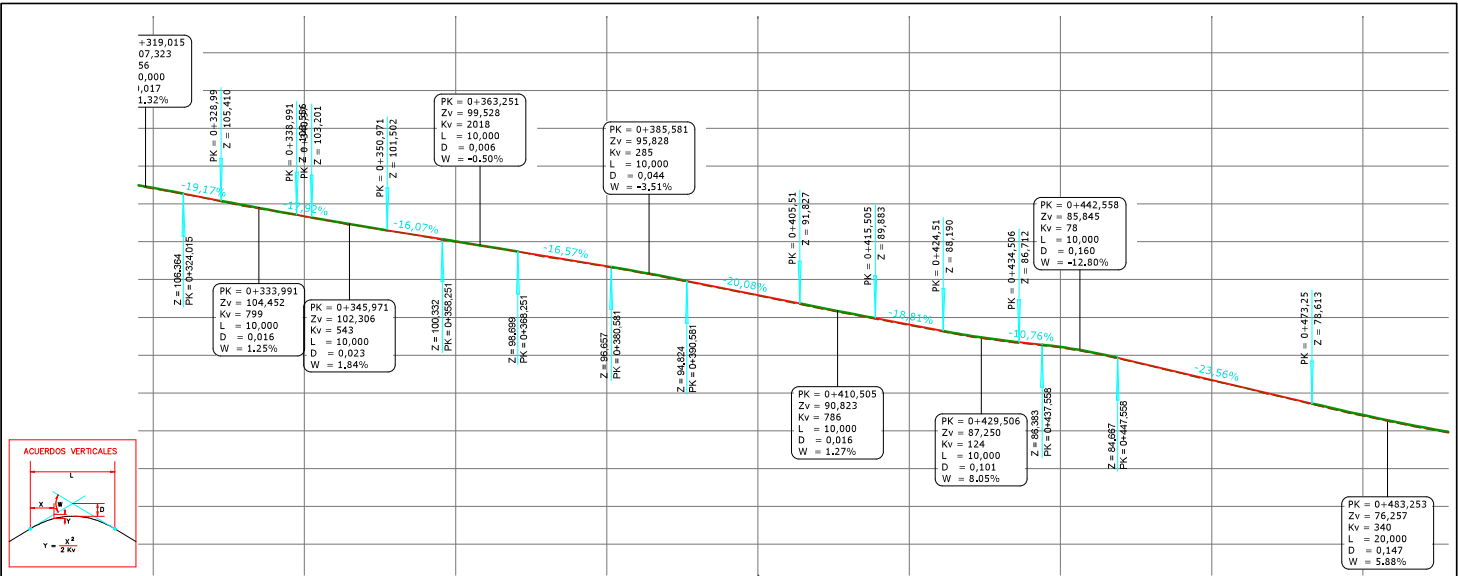
Perfil Longitudinal: Eje 1
Escala: - V: 500 H:500



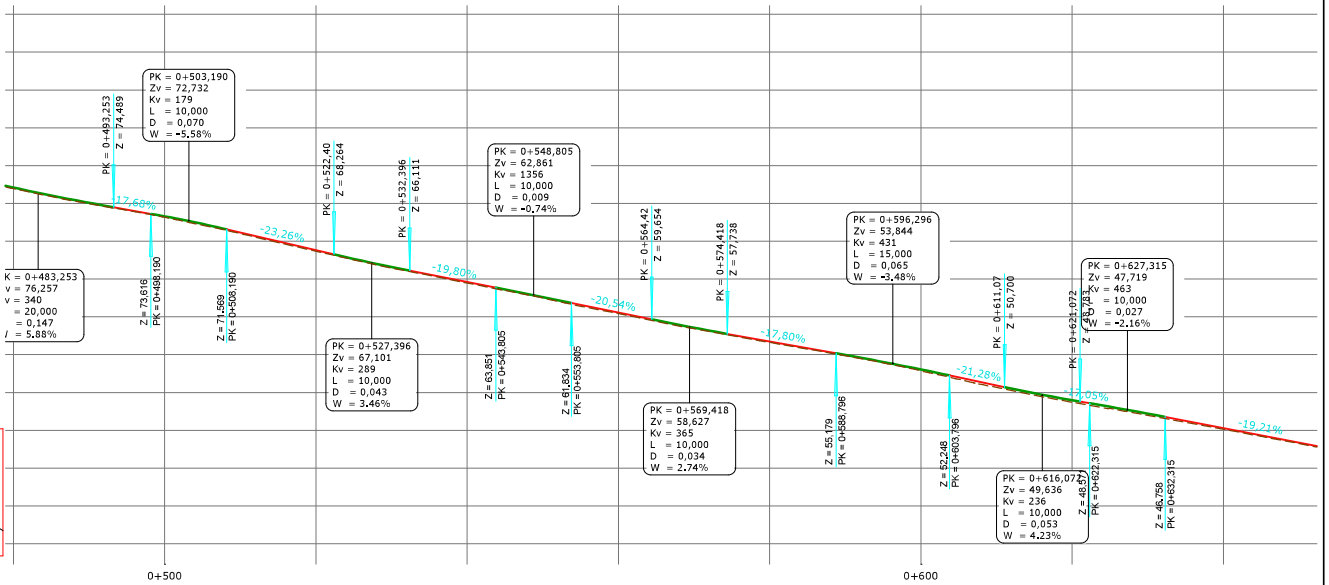
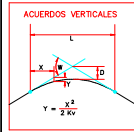
P.K.	0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+030.00	0+040.00	0+050.00	0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+090.00	0+100.00	0+110.00	0+120.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+160.00	0+170.00
COTA-RASANTE	111.524	112.872	113.893	112.583	111.395	110.070	108.744	107.485	106.598	106.837	107.225	107.284	107.826	108.810	110.284	111.577	113.070	114.483
COTA-TERRENO					111.294	109.981	108.678	107.480	106.795	106.730	106.909	107.155	107.826	108.810	110.122	111.501	112.910	114.352
COTA ROJA					0.101	0.079	0.068	0.125	0.173	0.107	0.117	0.129	0.079	0.118	0.162	0.176	0.160	0.111
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA L: 14,33m	R: 20,00m L: 9,47m	R: 5,00m L: 13,55m	R: 50,00m L: 8,70m	R: 50,00m L: 19,45m	RECTA L: 23,24m				R: 43,00m L: 32,21m	RECTA L: 18,08m		R: 60,00m L: 5,39m	RECTA L: 9,57m	R: 60,00m L: 14,07m	RECTA L: 4,7		
DIAGRAMA DE PERALTES		I -2,00% D 2,00%			I -4,00% D 4,00%			I -5,00% D 5,00%			I -7,00% D 7,00%							I -7,00% D 7,00%



P.K.	113,070 - 0+160.00	114,463 - 0+170.00	115,602 - 0+180.00	116,816 - 0+190.00	117,545 - 0+200.00	117,616 - 0+210.00	117,652 - 0+220.00	118,297 - 0+230.00	118,638 - 0+240.00	118,734 - 0+250.00	118,331 - 0+260.00	116,773 - 0+270.00	114,759 - 0+280.00	112,514 - 0+290.00	110,717 - 0+300.00	108,831 - 0+310.00	107,123 - 0+320.00	105,111 - 0+330.00
COTA-RASANTE	112,910	114,352	115,602	116,406	116,972	117,516	117,652	118,146	118,427	118,734	118,331	116,773	114,651	112,514	110,597	108,888	107,019	105,111
COTA-TERRENO	0,160	0,111	0,089	0,212	0,273	0,100	0,104	0,151	0,211	0,170	0,068	0,121	0,109	0,129	0,120	0,033	0,104	0,106
COTA ROJA																		
DIAGRAMA DE CURVATURAS	60,00m 14,07m	RECTA L: 4,72m	R: 90,00m L: 19,50m	R: 30,00m L: 12,46m	RECTA L: 37,44m		R: 10,00m L: 13,18m	RECTA L: 26,45m	R: 250,00m L: 5,88m	RECTA L: 13,96m	R: 250,00m L: 9,33m	RECTA L: 58,82m						
DIAGRAMA DE PERALTES	I - 7,00% D 7,00%	13,00% D - 30,00%	13,00% D - 3,00%	12,40% D - 20,26%	15,90% D - 5,00%	16,00% D - 6,00%												

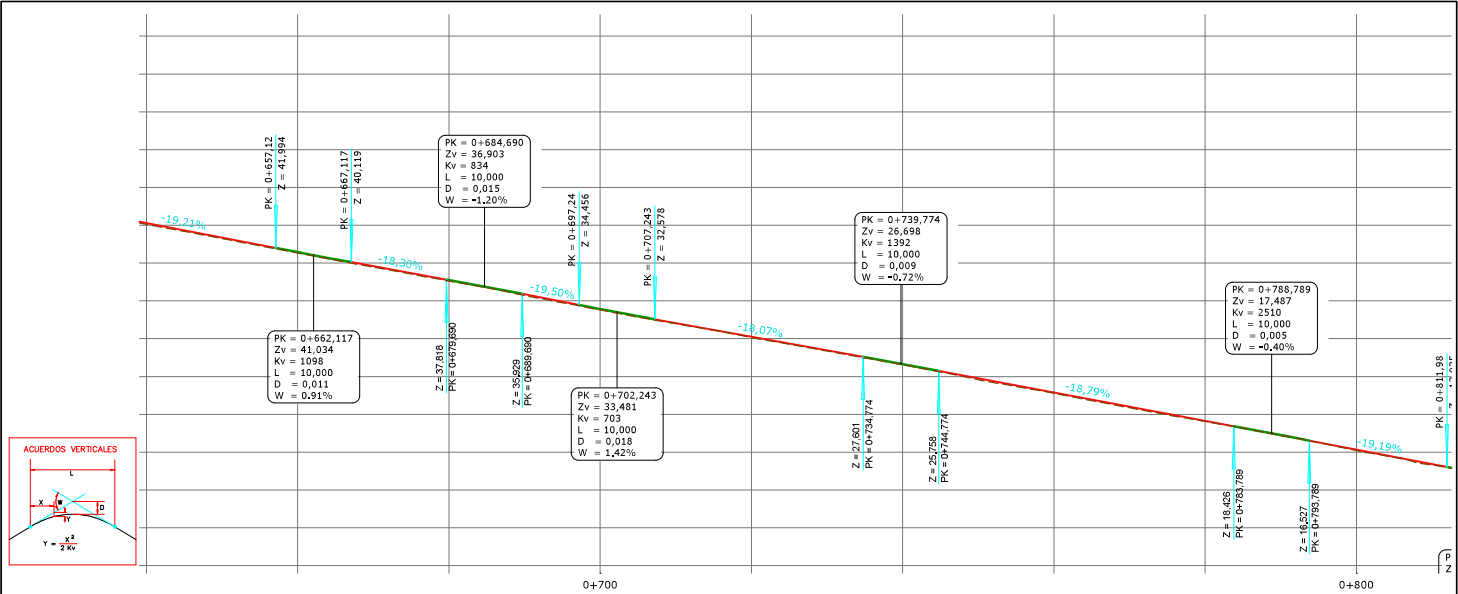


P.K.	0+320.00	0+330.00	0+340.00	0+350.00	0+360.00	0+370.00	0+380.00	0+390.00	0+400.00	0+410.00	0+420.00	0+430.00	0+440.00	0+450.00	0+460.00	0+470.00	0+480.00	0+490.00
COTA-RASANTE	107.123	105.218	103.315	101.659	100.050	98.410	96.753	94.940	92.847	90.818	88.038	87.278	86.082	84.092	81.736	79.293	77.091	75.080
COTA-TERRENO	107.019	105.111	103.346	101.656	99.977	98.362	96.678	94.823	92.847	90.818	88.945	87.167	85.982	84.016	81.637	79.293	76.951	74.953
COTA ROJA	-0.104	0.106	0.027	0.003	0.072	0.047	0.075	0.117	0.085	0.120	0.092	0.111	0.100	0.076	0.099	0.087	0.140	0.117
DIAGRAMA DE CURVATURAS	R: 250.00 RECTA L: 4.52m L: 13.41m R: 100.00 RECTA L: 5.92m L: 36.59m R: 12.00m L: 16.86m R: 24.00m L: 39.24m R: 70.00 L: 6.93																	
DIAGRAMA DE PERALTES	16.00% D 6.00% 15.00% D 5.00% 14.00% D 4.00% 13.00% D 3.00% 12.00% D 2.00%																	

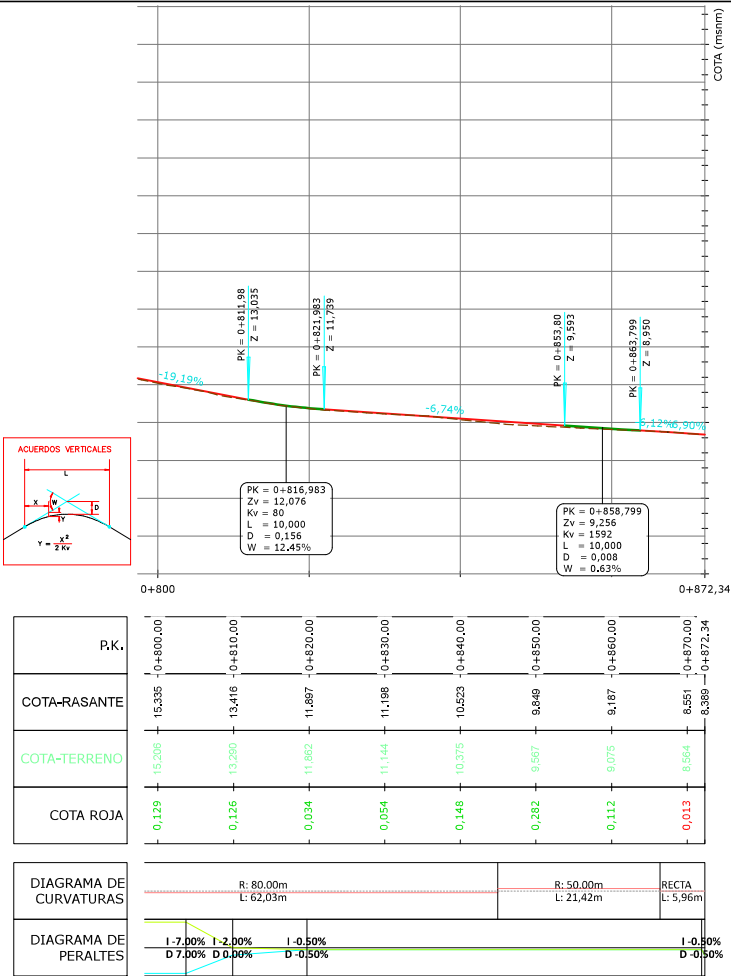


P.K.	77,091	75,080	73,287	71,148	68,821	66,596	64,605	62,611	60,562	58,551	56,744	54,963	53,039	50,928	48,968	47,197	45,282	43,361
COTA-RASANTE																		
COTA-TERRENO	76,951	74,953	73,168	71,000	68,676	66,457	64,474	62,497	60,438	58,422	56,619	54,689	53,892	50,657	48,712	46,865	45,128	43,245
COTA ROJA	0,140	-0,117	0,119	0,139	0,145	-0,138	0,131	-0,113	0,126	-0,128	0,125	0,104	0,177	0,270	0,256	-0,232	0,154	-0,116

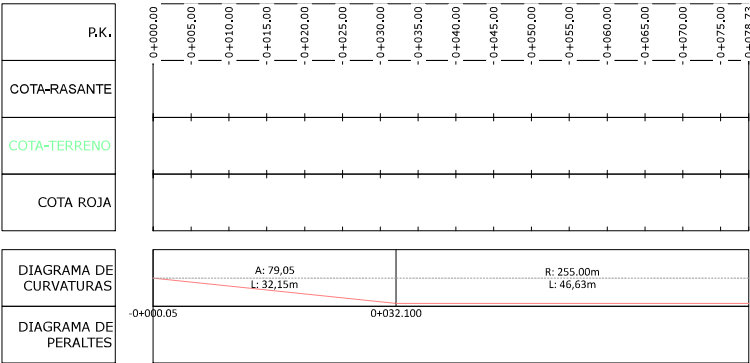
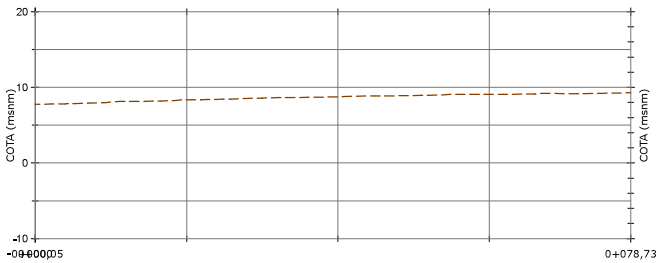
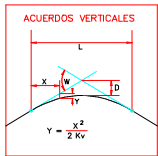
DIAGRAMA DE CURVATURAS	R: 70.00m L: 6,93m			R: 30.00m L: 18,68m			RECTA L: 36,10m			R: 500.00m L: 14,75m			RECTA L: 25,36m			R: 18.00m L: 20,08m			RECTA L: 46,38m		
DIAGRAMA DE PERALTES	12.00% D-2.00%			12.00% D-2.00%			12.00% D-2.00%			12.00% D-2.00%			12.00% D-2.00%			12.00% D-2.00%			12.00% D-2.00%		



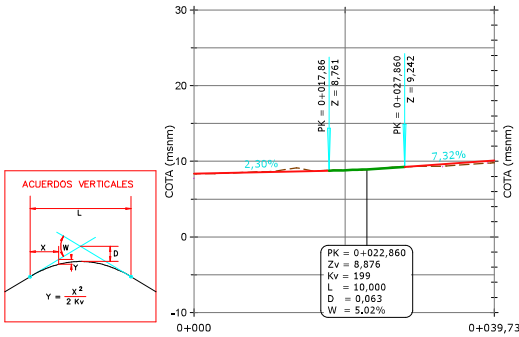
P.K.	0+640.00	0+650.00	0+660.00	0+670.00	0+680.00	0+690.00	0+700.00	0+710.00	0+720.00	0+730.00	0+740.00	0+750.00	0+760.00	0+770.00	0+780.00	0+790.00	0+800.00	0+810.00
COTA-RASANTE	45.282	43.381	41.444	39.591	37.761	35.968	34.324	32.079	30.272	28.464	26.647	24.579	22.867	21.017	19.056	17.251	15.335	13.416
COTA-TERRENO	45.128	43.245	41.336	39.464	37.629	35.708	33.812	31.990	30.167	28.369	26.556	24.579	22.776	20.876	19.056	17.178	15.205	13.280
COTA ROJA	0.154	0.116	0.108	0.127	0.132	0.160	0.112	0.089	0.105	0.096	0.091	0.197	0.119	0.142	0.082	0.073	0.129	0.126
DIAGRAMA DE CURVATURAS	R: 250.00m L: 18.80m				RECTA L: 40.36m				R: 200.00m L: 33.92m				RECTA L: 35.26m				R: : L: :	
DIAGRAMA DE PERALTES	I: -1.00% D: 1.00%				I: -4.00% D: 4.00%				I: -7.00% D: 7.00%				I: -7.00% D: 7.00%				I: -7.00% D: 7.00%	



Perfil Longitudinal: Eje 2 _Borde carril N-340
Escala - V: 500 H:500

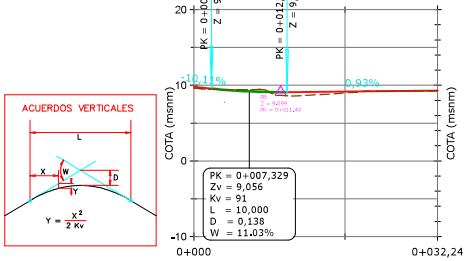


Perfil Longitudinal: Eje 3 _Giro de salida
Escala - V: 500 H:500

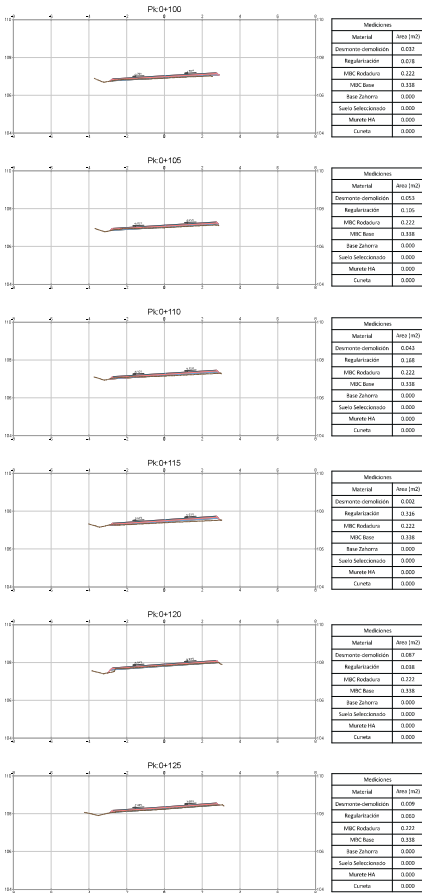
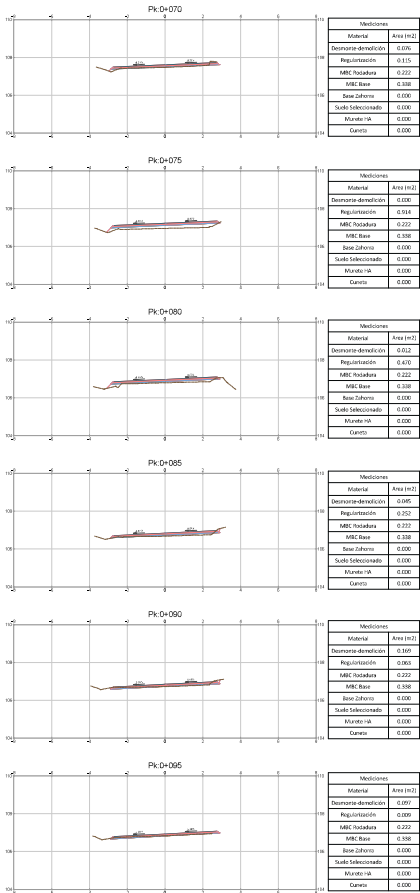
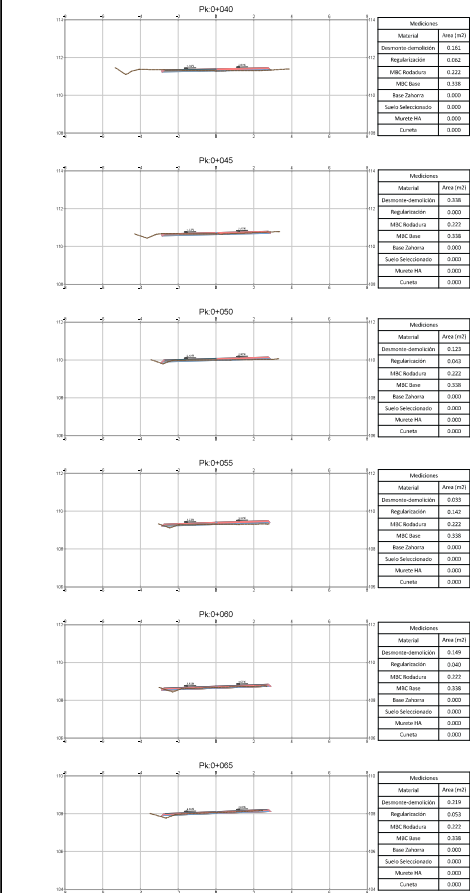


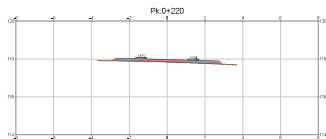
P.K.	0+000,00	0+005,00	0+010,00	0+015,00	0+020,00	0+025,00	0+030,00	0+035,00	0+039,73
COTA-RASANTE	8,350	8,465	8,580	8,695	8,822	8,953	9,089	9,275	9,818
COTA-TERRENO	8,350	8,444	8,636	8,871	8,837	9,052	9,325	9,460	9,818
COTA ROJA	0,000	0,021	0,056	0,176	0,015	0,039	0,074	0,275	0,443
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA L: 19,69m			R: 10,00m L: 8,97m			RECTA L: 11,07m		
DIAGRAMA DE PERALTES									

Perfil Longitudinal: Eje 4 _Giro de entrada
Escala - V: 500 H:500

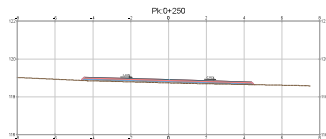


P.K.	9,797	-0+000,00	9,831	-0+005,00	9,811	-0+010,00	9,827	-0+015,00	9,874	-0+020,00	9,920	-0+025,00	9,966	-0+030,00	9,987	-0+032,24
COTA-RASANTE																
COTA-TERRENO	9,618		9,417							9,230			9,244		9,274	
COTA ROJA	0,179		0,086							0,010			0,022		0,443	
DIAGRAMA DE CURVATURAS	R: 7,00m L: 11,61m															
DIAGRAMA DE PERALTES	RECTA L: 20,63m															

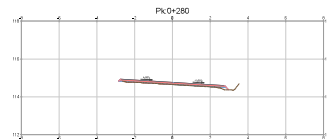




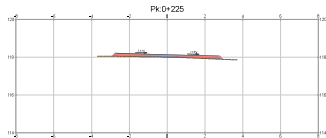
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.118
VMC Rodadura	0.122
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



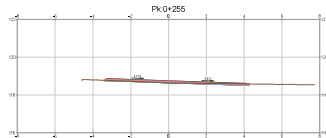
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.583
VMC Rodadura	0.356
VMC Base	0.240
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



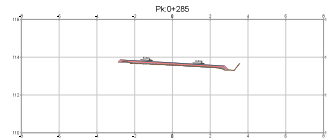
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.000
VMC Rodadura	0.222
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



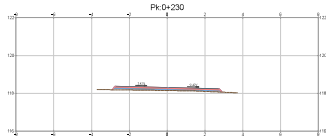
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.206
VMC Rodadura	0.122
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



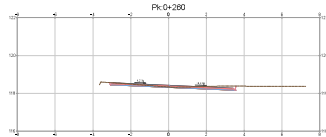
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.176
Regulacion	0.124
VMC Rodadura	0.238
VMC Base	0.154
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



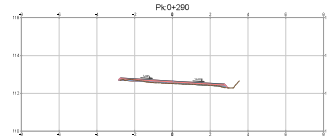
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.000
VMC Rodadura	0.222
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



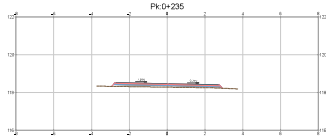
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.122
VMC Rodadura	0.122
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



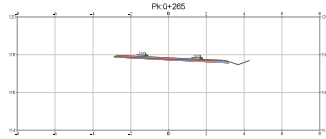
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.000
VMC Rodadura	0.257
VMC Base	0.192
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



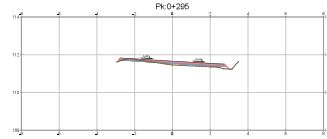
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.101
VMC Rodadura	0.222
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



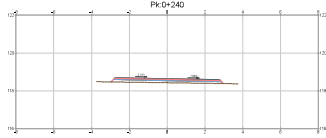
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.119
VMC Rodadura	0.122
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



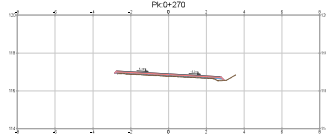
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.223
VMC Rodadura	0.155
VMC Base	0.155
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



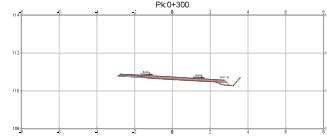
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.000
VMC Rodadura	0.222
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



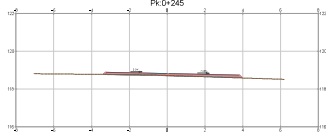
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.649
VMC Rodadura	0.122
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



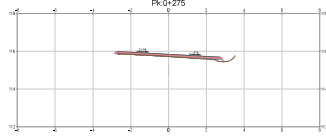
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.112
VMC Rodadura	0.222
VMC Base	0.129
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



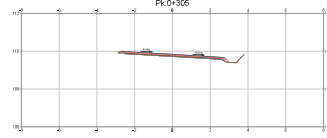
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.073
Regulacion	0.127
VMC Rodadura	0.222
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000



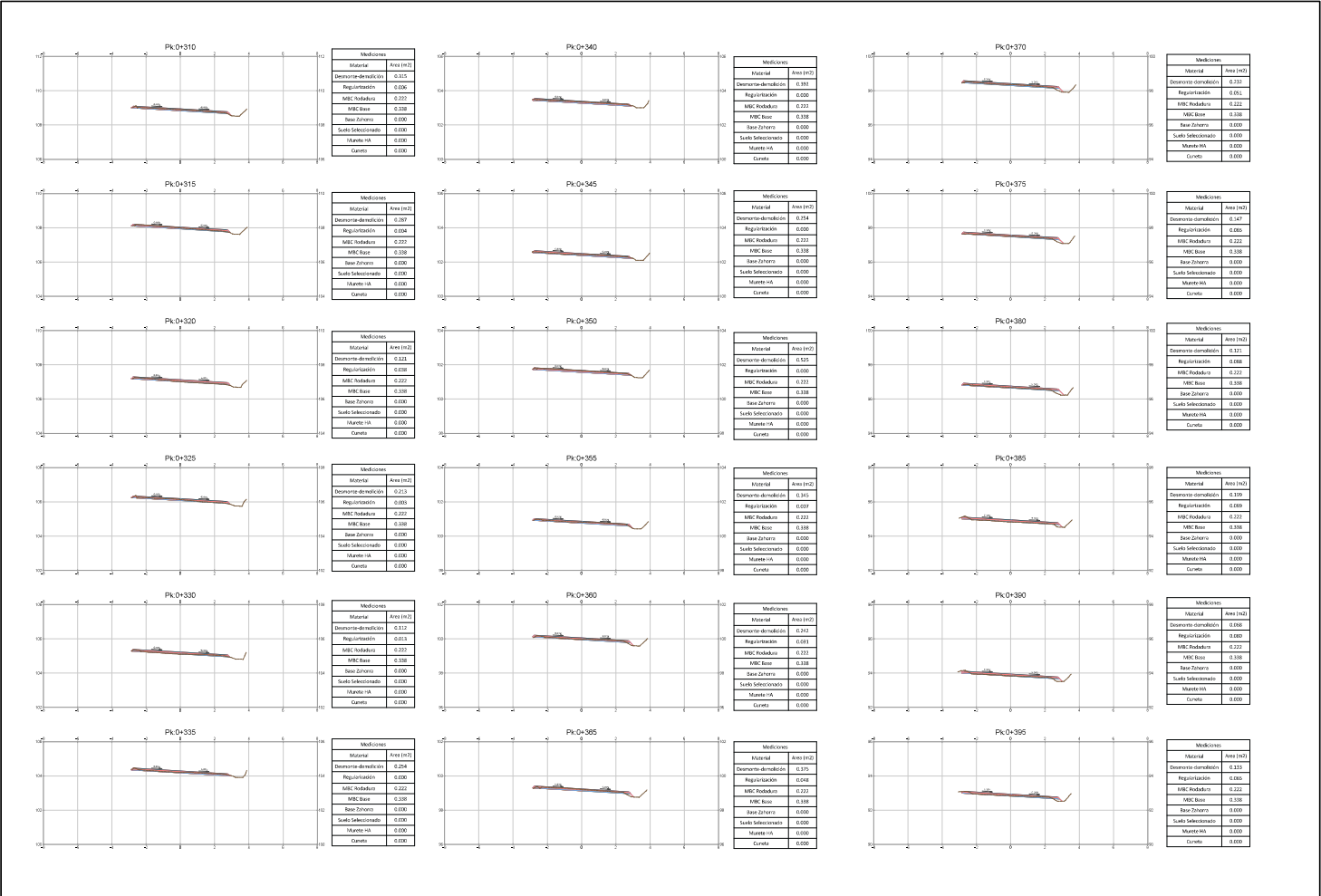
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.004
VMC Rodadura	0.185
VMC Base	0.124
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000

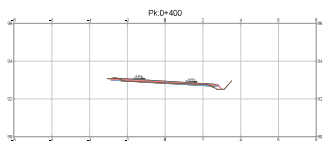


Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.000
Regulacion	0.104
VMC Rodadura	0.222
VMC Base	0.158
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000

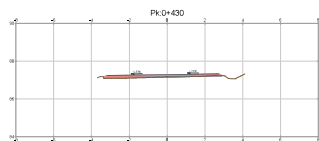


Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-desnivelado	0.120
Regulacion	0.007
VMC Rodadura	0.222
VMC Base	0.118
Base Zalzera	0.000
Santo Sotomayor	0.000
Muro Hk	0.000
Cuneta	0.000

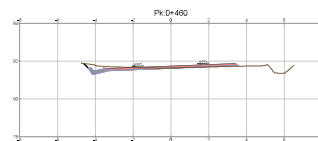




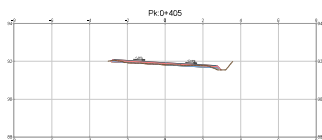
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.111
Regulación	0.000
MHC Nocturna	0.222
MHC Base	0.156
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.000



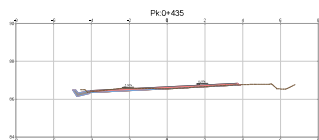
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.011
Regulación	0.010
MHC Nocturna	0.100
MHC Base	0.100
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.000



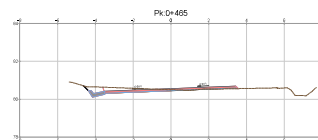
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.101
Regulación	0.010
MHC Nocturna	0.200
MHC Base	0.100
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.101



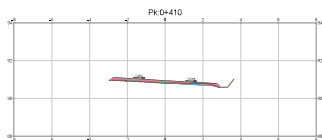
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.121
Regulación	0.041
MHC Nocturna	0.111
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.000



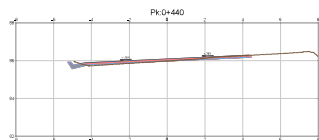
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.011
Regulación	0.001
MHC Nocturna	0.101
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.101



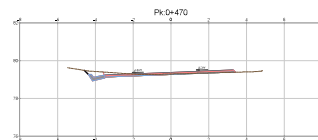
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.121
Regulación	0.001
MHC Nocturna	0.210
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.101



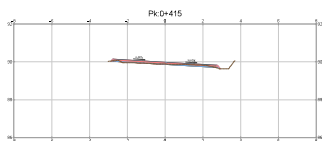
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.081
Regulación	0.111
MHC Nocturna	0.111
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.000



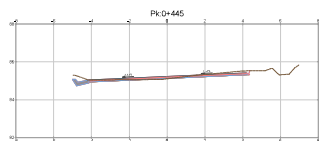
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.400
Regulación	0.010
MHC Nocturna	0.200
MHC Base	0.100
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.100



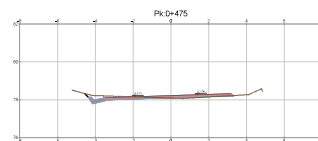
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.111
Regulación	0.001
MHC Nocturna	0.111
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.101



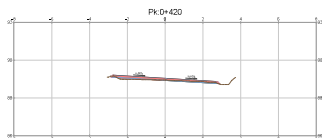
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.131
Regulación	0.052
MHC Nocturna	0.111
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.000



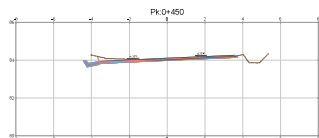
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	1.120
Regulación	0.001
MHC Nocturna	0.101
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.101



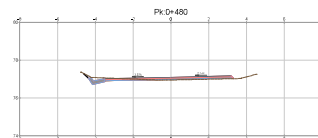
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.101
Regulación	0.001
MHC Nocturna	0.101
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.101



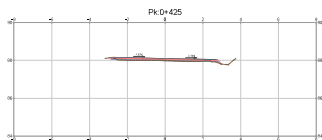
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.081
Regulación	0.081
MHC Nocturna	0.111
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.000



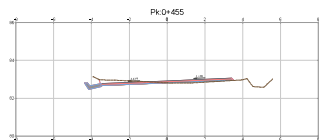
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.200
Regulación	0.000
MHC Nocturna	0.200
MHC Base	0.100
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.100



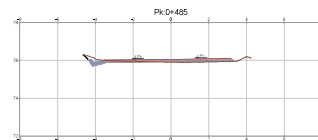
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.111
Regulación	0.111
MHC Nocturna	0.101
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.101



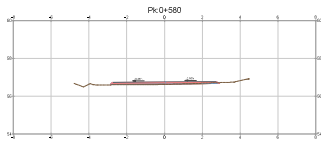
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.021
Regulación	0.011
MHC Nocturna	0.111
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.000



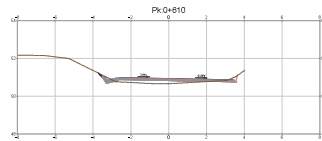
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.101
Regulación	0.101
MHC Nocturna	0.211
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.101



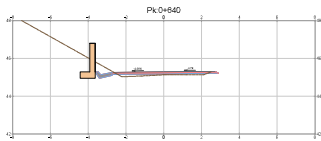
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.101
Regulación	0.101
MHC Nocturna	0.201
MHC Base	0.101
Base Zafreco	0.000
Suelo Subsecuente	0.000
Mantenimiento	0.000
Cancha	0.101



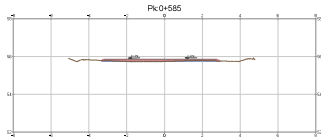
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.042
Regulador	0.080
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.221
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.000



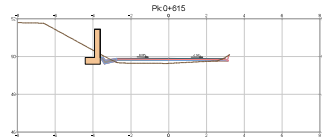
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.224
Regulador	0.421
MHC Rodadura	0.244
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



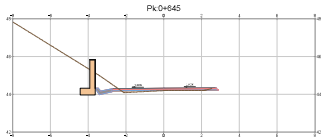
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.429
Regulador	0.206
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.221
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



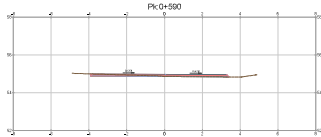
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.038
Regulador	0.038
MHC Rodadura	0.242
MHC Base	0.242
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.000



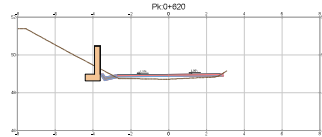
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.220
Regulador	0.429
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.249
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



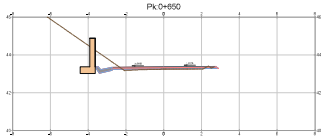
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.404
Regulador	0.061
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



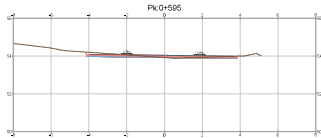
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.228
Regulador	0.221
MHC Rodadura	0.245
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.000



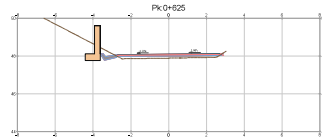
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.421
Regulador	0.421
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



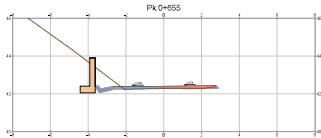
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.404
Regulador	0.006
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



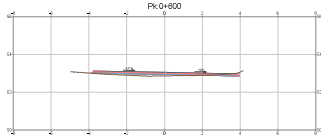
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.407
Regulador	0.077
MHC Rodadura	0.246
MHC Base	0.470
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.000



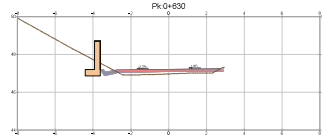
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.408
Regulador	0.438
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



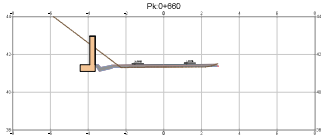
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.447
Regulador	0.076
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



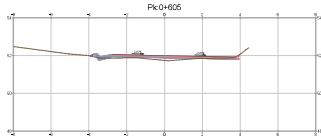
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.228
Regulador	0.221
MHC Rodadura	0.245
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.000



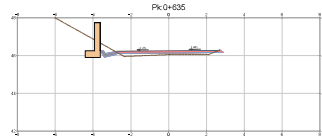
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.472
Regulador	0.426
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



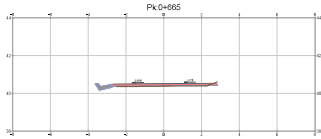
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	1.132
Regulador	0.007
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142



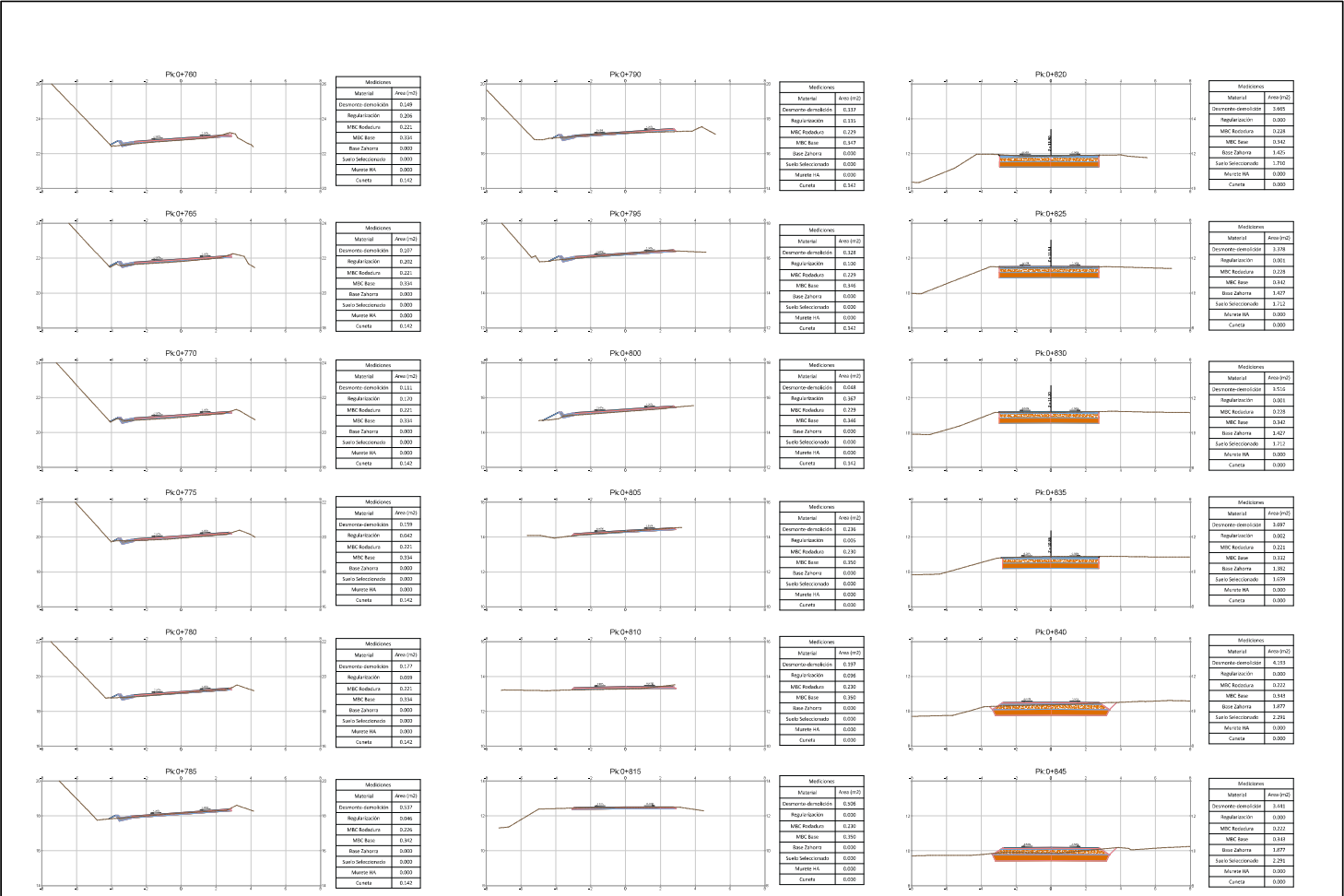
Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.222
Regulador	0.406
MHC Rodadura	0.245
MHC Base	0.401
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142

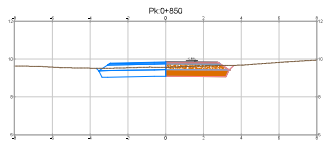


Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.241
Regulador	0.423
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142

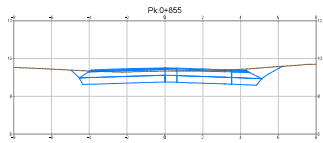


Mediciones	
Material	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.076
Regulador	0.006
MHC Rodadura	0.221
MHC Base	0.244
Base Calzada	0.000
Sueto Soterrado	0.000
Murote H/L	0.000
Cuneta	0.142

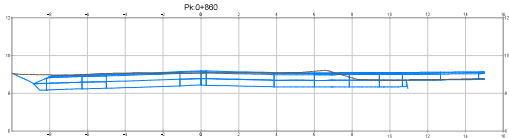




Mediciones	
Materia	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.795
Regeneración	0.000
MHC Rodadura	0.811
MHC Base	0.815
Base Zorro	0.000
Suella Selectiva	1.145
Mantenimiento	0.000
Cercha	0.000



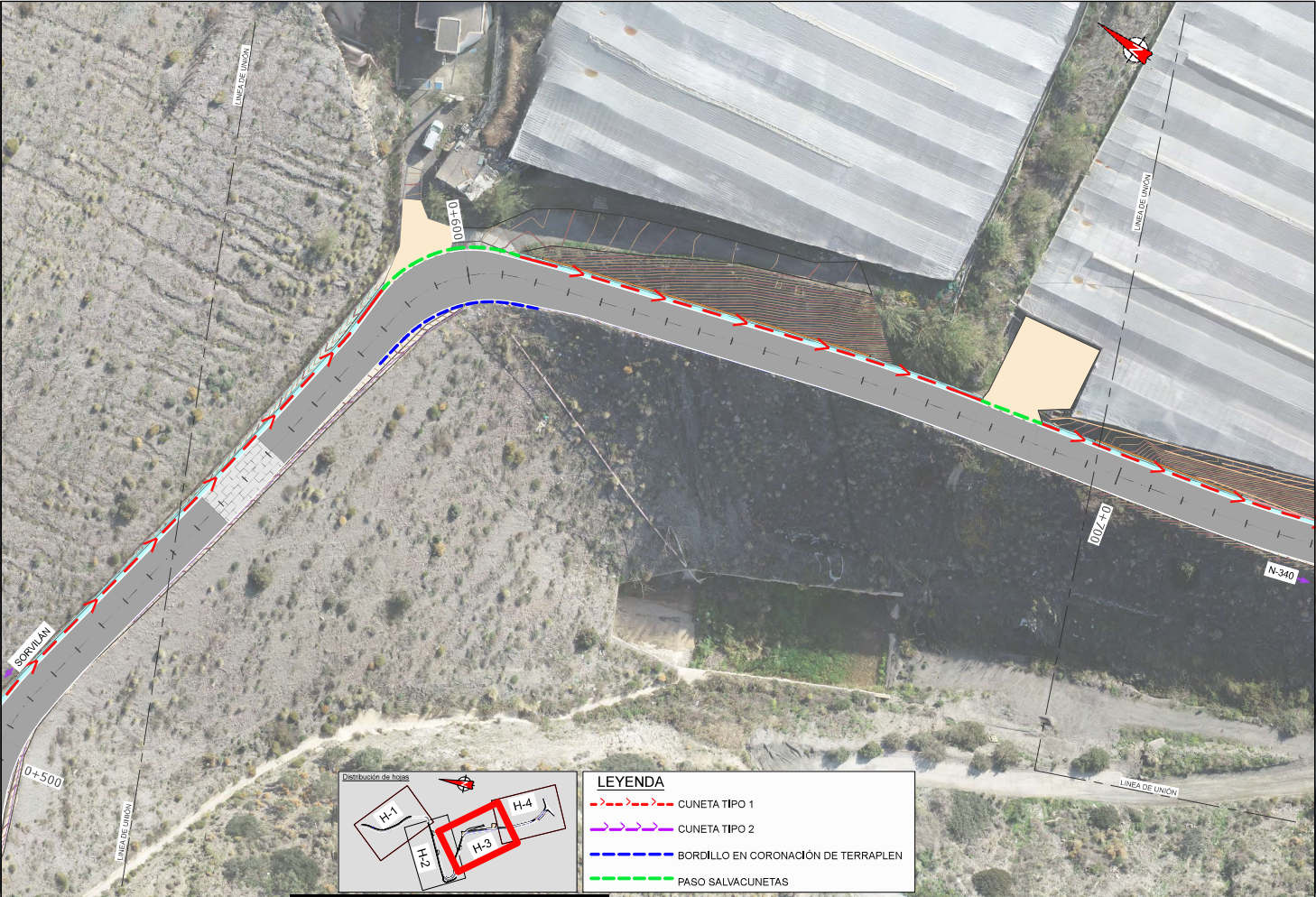
Mediciones	
Materia	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.000
Regeneración	0.000
MHC Rodadura	0.000
MHC Base	0.000
Base Zorro	0.000
Suella Selectiva	0.000
Mantenimiento	0.000
Cercha	0.000



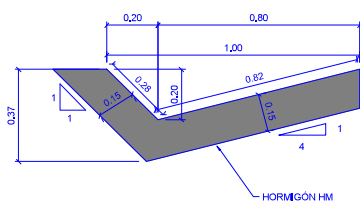
Mediciones	
Materia	Area (m2)
Desmonte-demolición	0.000
Regeneración	0.000
MHC Rodadura	0.000
MHC Base	0.000
Base Zorro	0.000
Suella Selectiva	0.000
Mantenimiento	0.000
Cercha	0.000



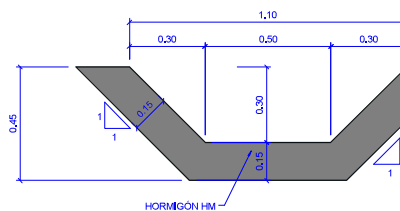




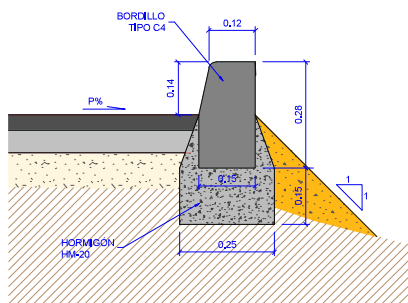
CUNETETA TIPO 1
ESCALA 1:15



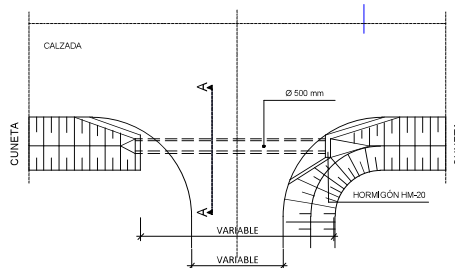
CUNETETA TIPO 2
ESCALA 1:15



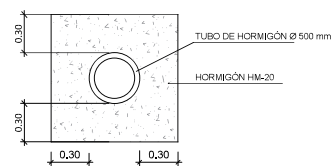
DETALLE BORDILLO
12x15x28x100 C-4
ESCALA 1:10

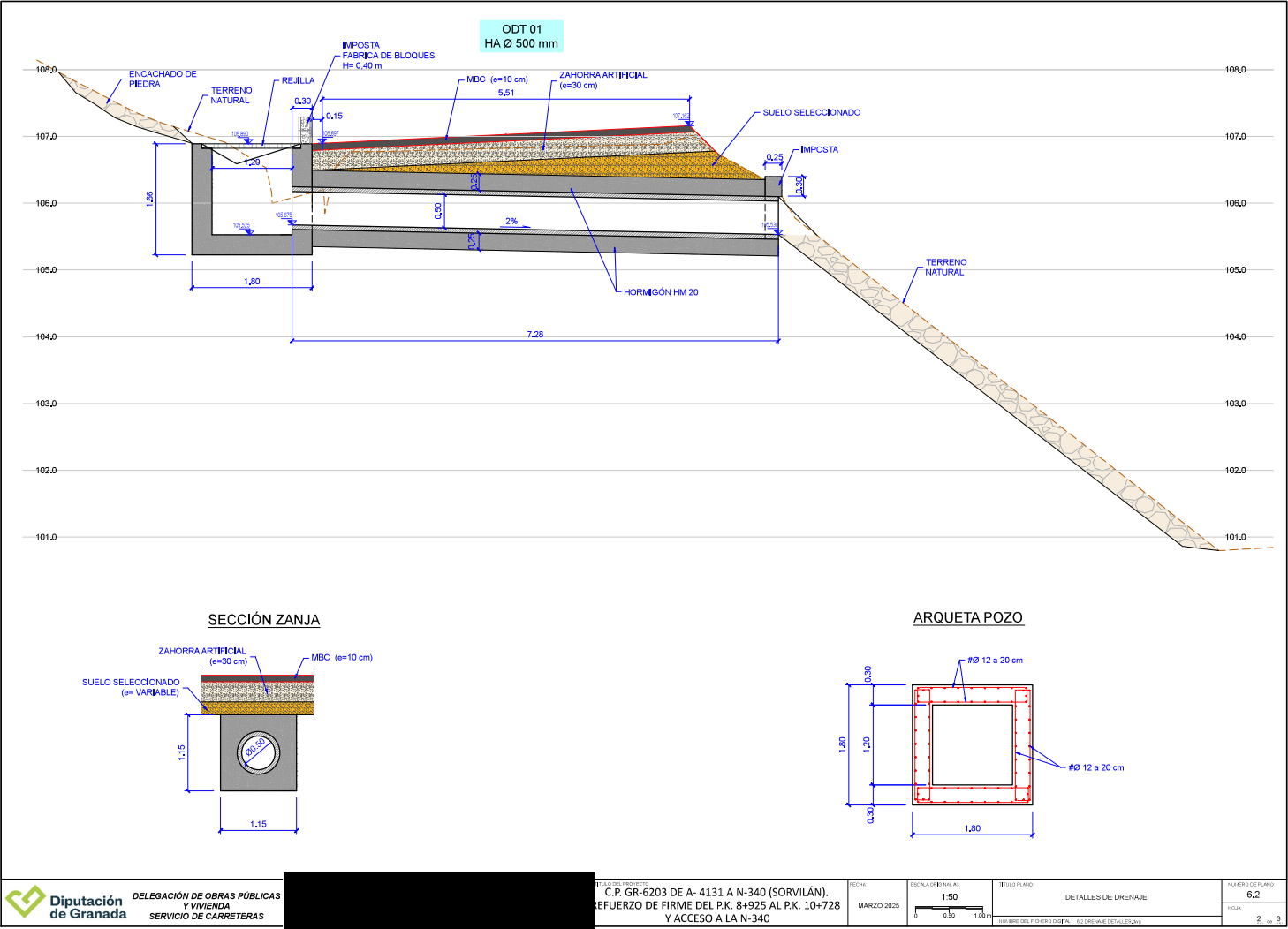


DETALLE PASO SALVACUNETAS



SECCIÓN A-A

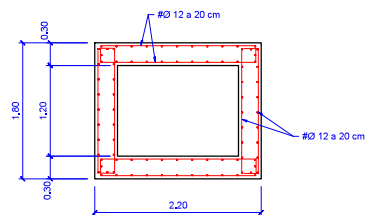




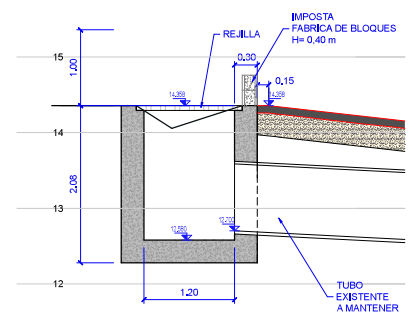
DETALLE POZO E IMPOSTA ESCALA 1:50

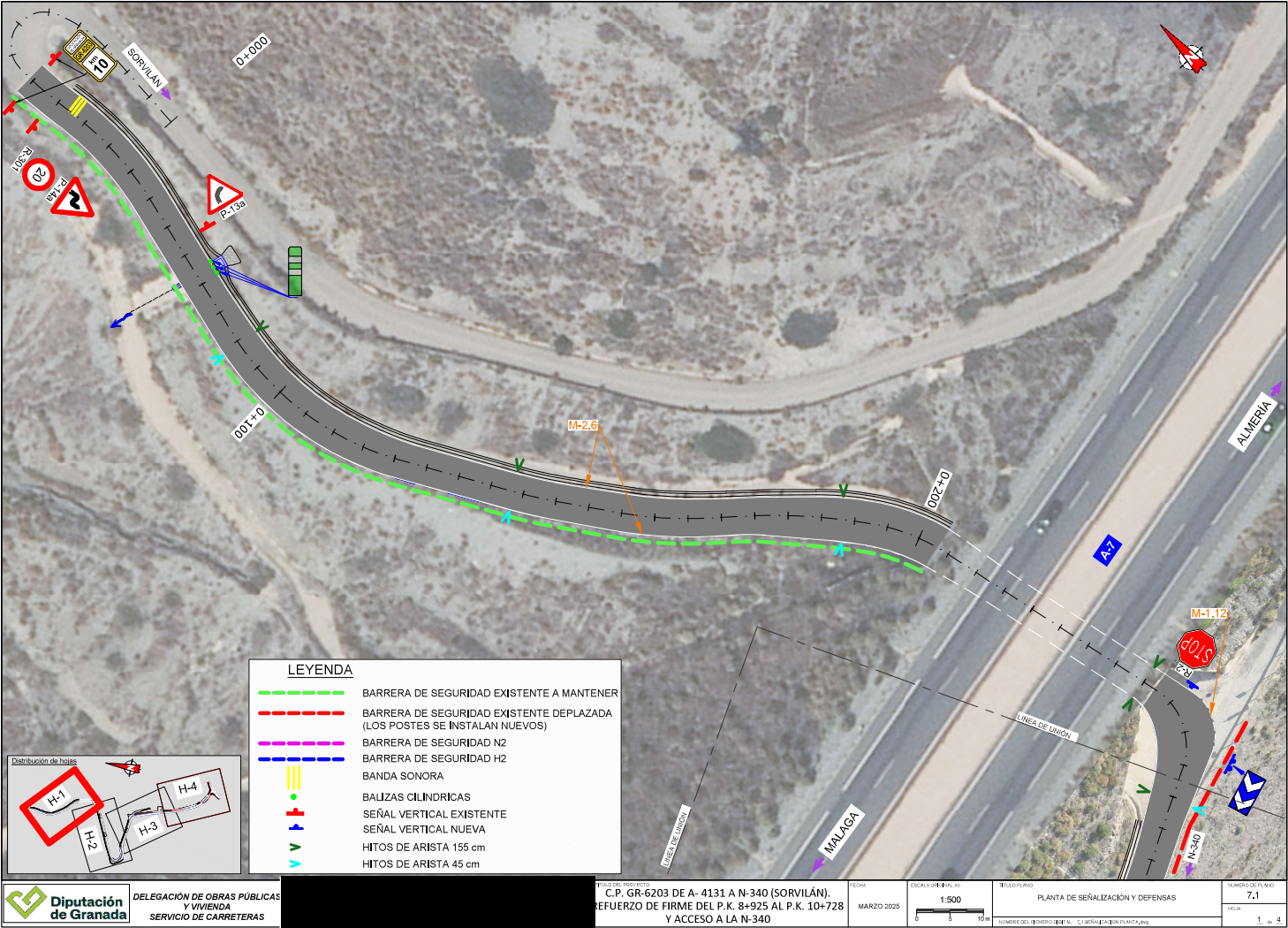


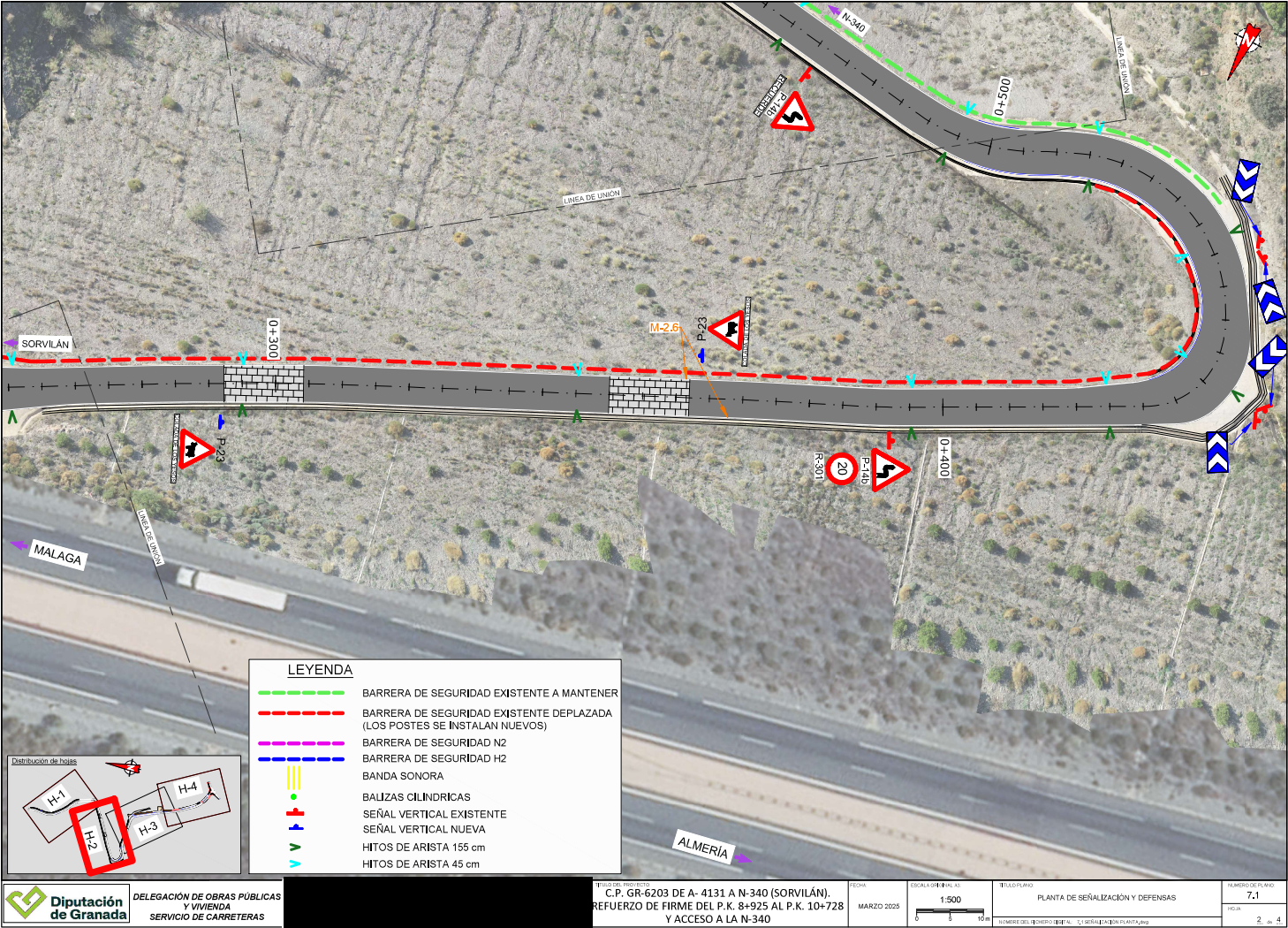
PLANTA POZO
ESCALA 1:50

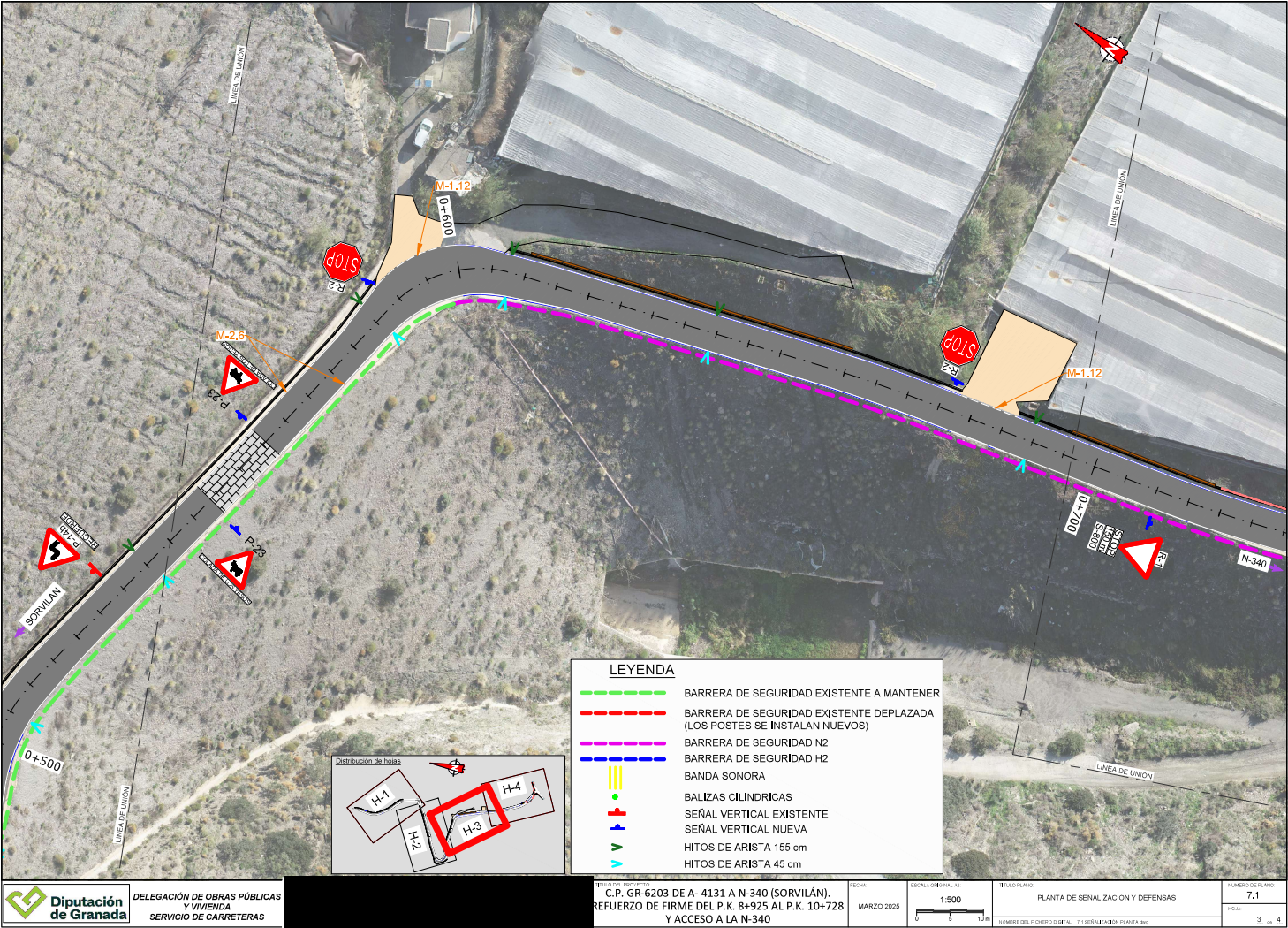


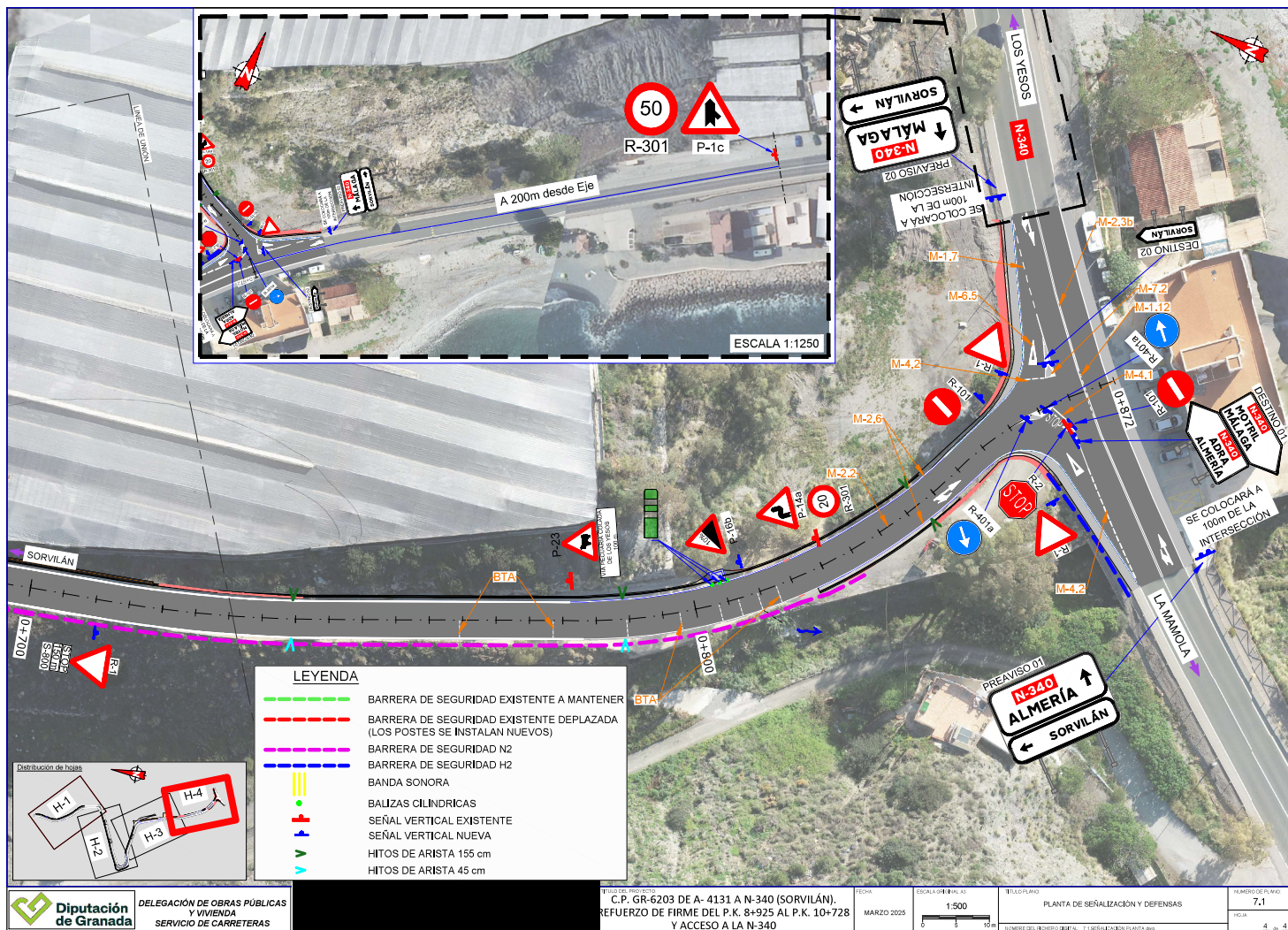
SECCIÓN





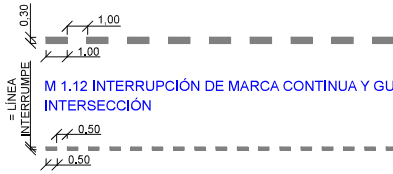






MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

M 1.7 CUÑAS DE CAMBIO DE VELOCIDAD



M 1.12 INTERRUPCIÓN DE MARCA CONTINUA Y GUÍA EN INTERSECCIÓN



MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

M 2.2 SEPARACIÓN DE CARRILES



M 2.3b SEPARACIÓN DE SENTIDOS



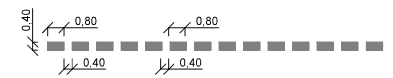
M 2.6 BORDE DE CALZADA



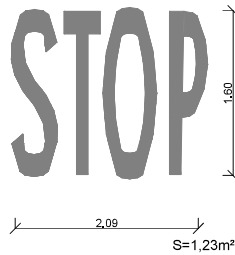
M 4.1 LÍNEA DE DETENCIÓN



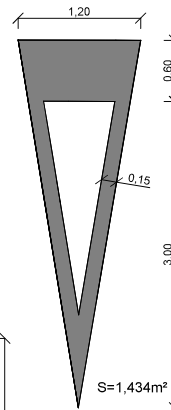
M 4.2 LÍNEA DE CEDA EL PASO



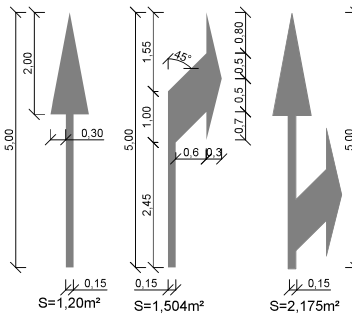
M 6.4 STOP



M 6.5 CEDA EL PASO

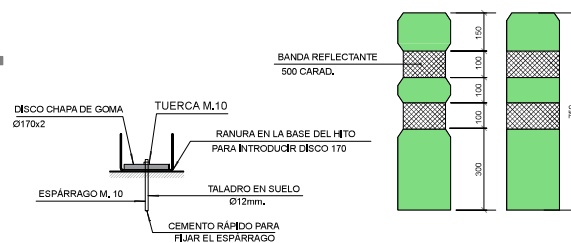


M5.2 FLECHAS



BALIZA CILÍNDRICA

(EN ESCALA COTAS EN MM)

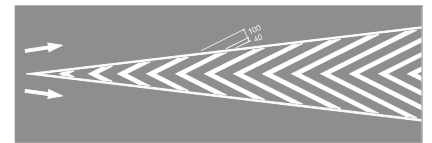


CEBREADOS

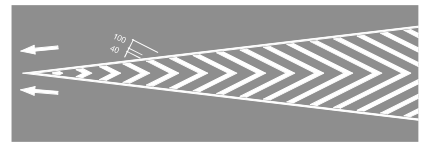
M-7.2 VIA CON V.M. <60 Km/h.

COTAS EN CM.

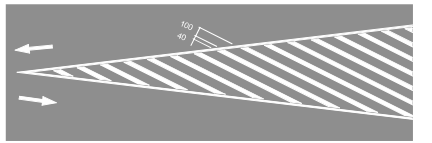
TRAFICO EN EL MISMO SENTIDO DIVERGENTE



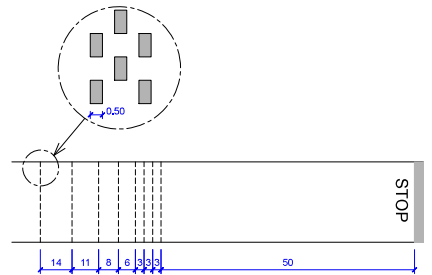
TRAFICO EN EL MISMO SENTIDO CONVERGENTE



TRAFICO EN SENTIDO OPUESTO



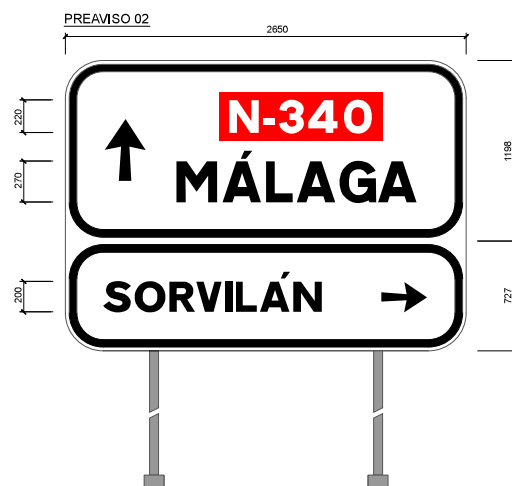
BTA. BANDAS TRANSVERSALES DE ALERTA





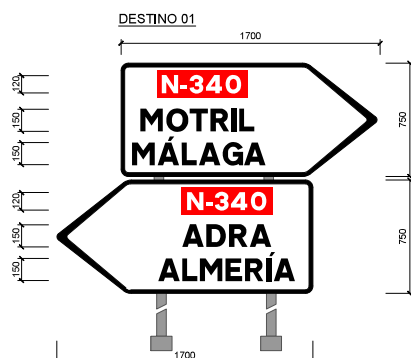
Dimensiones 2.800x1.925 mm
1 Unidad

SOPORTE: 2 x 4025mm - IPN 120
ZAPATA: 2 x 600x1800x500 - Hormigón HA25



Dimensiones 2.650x1.925 mm
1 Unidad

SOPORTE: 2 x 4025mm - IPN 120
ZAPATA: 2 x 600x1800x500 - Hormigón HA25



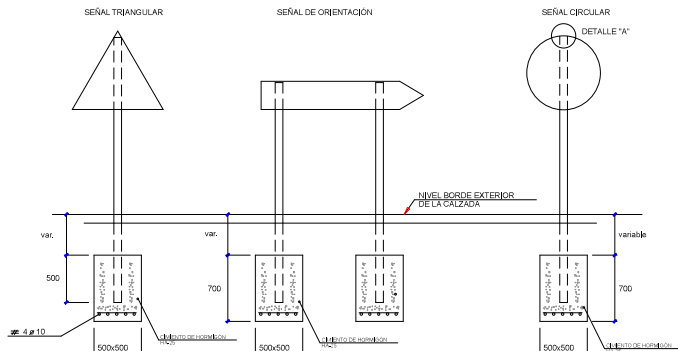
Dimensiones 1.750x1.500 mm
1 Unidad

SOPORTE: 2 x 3200mm - IPN 100
ZAPATA: 2 x 500x1500x400 - Hormigón HA25

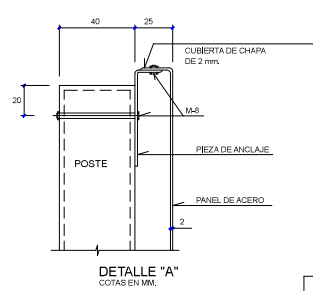


Dimensiones 1.750x1.500 mm
1 Unidad

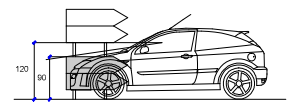
SOPORTE: 2 x 2500mm - IPN 80
ZAPATA: 2 x 400x600x400 - Hormigón HA25



DETALLES DE SEÑALIZACION VERTICAL
COTAS EN MM.



DETALLE "A"
COTAS EN MM.



ALTURA DE SEÑALES DE DESTINO CON PROBLEMAS DE VISIBILIDAD
COTAS EN CM.

NOTA

1. TODOS LOS MATERIALES SON DE ACERO GALVANIZADO
2. LA LONGITUD DEL POSTE DEPENDERÁ DEL TIPO DE SEÑAL A COLOCAR Y DE SU SITUACIÓN
3. DIMENSIONES EN MILÍMETROS
4. LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARÁN CON LA CARA DEL TEXTO HACIA EL TRÁFICO, FORMANDO EN PLANTA UN ÁNGULO DE 3° CON LA PERPENDICULAR AL EJE
5. LAS SEÑALES SITUADAS EN ACERAS PEATONALES TENDRÁN LA LONGITUD DE SU SOPORTE INCREMENTADA EN 1,00 m.

CUADRO DE COTAS/CARTEL

COTAS	SEÑAL	S=11	11<S<16
IPN		14	20
m		175	200
n		125	150
p		75	100
r		38	44
s		22	24
e		1,5	1,5
c		28	32
d		10	12
t		18	20
φ		4 φ 20	4 φ 30
φ		10	15
PARRILLA		φ 10/25	φ 10/25

NOTA:
4 m/L-5m x nº de postes =3
5 m/L-6m x nº de postes =4
6 m/L-7m x nº de postes =5

DIMENSIONAMIENTO SOPORTES SEGUN SUPERFICIE DE SEÑAL

PARA SEÑAL EN UN POSTE

S m²	SECCION SOPORTE
0,28-0,54	80x40x2
0,64-1,13	90x50x2,9
1,23-1,44	100x60x2,9

PARA SEÑAL EN DOS POSTES

S m²	SECCION SOPORTE
0,28-0,54	80x40x2
0,64-1,13	90x50x2,9
1,23-1,44	100x60x2,9

C PILAS ZAPATA FUSTE

CONDICIONES

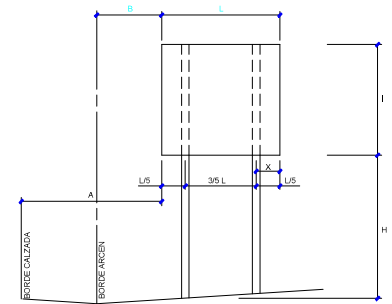
HORMIGÓN:
EN UNIFORME: H4/15, f_{ck} ≥ 15 N/mm²
EN ZAPATAS: H4/25/P20/15, f_{ck} ≥ 25 N/mm²
ACERO:
B-600-S, f_{yk} ≥ 500 N/mm².

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD:

	ELU	ELS
HORMIGÓN	γ _d 1,50	1,00
ACERO	γ _d 1,15	1,00

NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN:

INTENSO: γ₀ = 1,35 γ₀ = 1,00 γ₀ = 1,50 γ₀ = 1,50



UBICACION TRANSVERSAL Y VERTICAL DE CARTELES

SEPARACION LATERAL Y ALTURA

CARRETERA TIPO	A	B	H
AUTOPISTA, AUTOVIA Y VIA RAPIDA	MÍNIMO 3,00 m	MÍNIMO 0,70 m.	2,00 m.
CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCEN	MÍNIMO 2,50 m.	MÍNIMO 0,50 m.	1,80 m.
CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCEN	MÍNIMO 1,00 m. (0,50 recomendada)	—	1,50 m.

NOTA
PARA CARRILES CON 3 POSTES X=1/6L Y SEPARACION ENTRE POSTES 1/3L
PARA CARTELES CON 4 POSTES X=1/6L Y SEPARACION ENTRE POSTES 1/4L
PARA CARTELES CON 5 POSTES X=1/10L Y SEPARACION ENTRE POSTES 1/5L

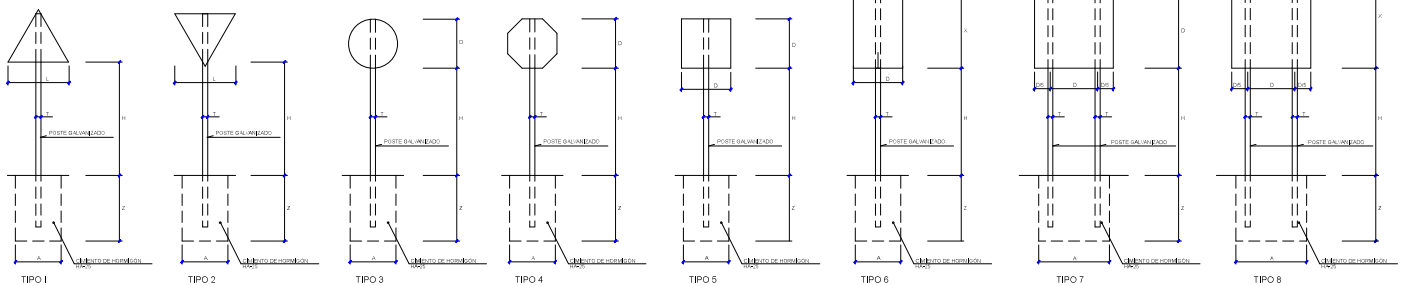
CIMENTACION Y ANCLAJE

COTAS EN MM.

NOTA:
LOS RECURRIMIENTOS SERÁN DE 0,050 m A LA BARRA EXTERIOR, EXCEPTO EN PARRILLAS HORMIGONADAS CONTRA EL TERRENO DONDE SERÁN DE 0,070 m

SEÑALIZACION VERTICAL

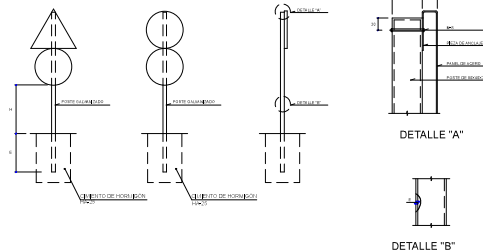
TIPOS DE SEÑALES
ESCALA 1/50
COTAS EN CM.



POSTE DE DOS SEÑALES
ESCALA 1/75
COTAS EN CM.

ALZADO LATERAL
ESCALA 1/75
COTAS EN CM.

SEÑAL TIPO	DIMENSIONES (en cm)	SECCIONES SOPORTE (en mm)	H (en cm)	E (en cm)	CIMENTACIONES (en cm)		
1	Ø 135	100 X 50 X 3	359	82	A	B	C
3	Ø 90				50	50	70
1	Ø 90	80 X 40 X 2	290	52	40	50	50
3	Ø 60						
1	Ø 60	80 X 40 X 2	272	52	40	50	60
3	Ø 60						



SEÑAL TIPO	1 y 2	3	4	5 y 7	6 y 8
SERIE A	175	120	120	120	120
AUTOPISTA	175	120	120	120	120
AUTOMIA	175	120	120	120	120
VA RÁPIDA	175	120	120	120	120
SERIE B	135	90	90	90	90
CONVENCIONAL	135	90	90	90	90
CON ARGENES	135	90	90	90	90
RAMALES DE	135	90	90	90	90
ENLACES	135	90	90	90	90
SERIE C	90	90	90	90	90
CONVENCIONAL	90	90	90	90	90
SIN ARGENES	90	90	90	90	90

SERIE		SERIE A								SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
ALTURA (mts.)	H	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
MEDIDAS TUBO (mm.)	T	120	100	120	100	120	100	120	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80	
	P	60	60	60	60	60	60	60	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40	
	E	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	
CIMENTACION (mts.)	A	0,85	0,75	0,80	0,70	0,85	1,35	1,10	0,70	0,80	0,55	0,60	0,70	0,80	0,40	0,45	0,55	0,55	0,40	0,65	
	B	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50	0,60	0,60	0,40	0,50	0,40	0,40	0,40	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
	Z	0,80	0,80	0,80	0,90	1,00	0,70	0,90	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,80	0,60	0,60	0,50	0,50	0,60	0,60	

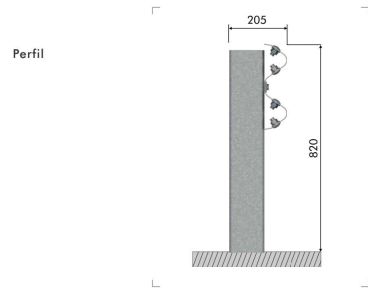
BARRERA DE SEGURIDAD H2

Definición

Barrera metálica simple reducida para borde lateral. Sistema compuesto por una barrera de doble onda y postes C distanciados 2 metros entre sí.

Parámetros de Comportamiento

Nivel de Contención	H2	Anchura de Trabajo (W)	W4	Clase de Severidad	A	Deflexión Dinámica (D)	1,2m
---------------------	----	------------------------	----	--------------------	---	------------------------	------



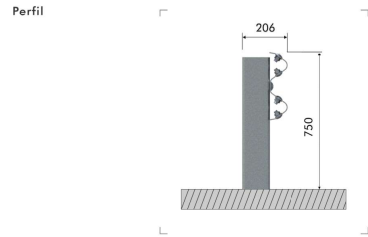
BARRERA DE SEGURIDAD N2

Definición

Barrera metálica simple reducida para borde lateral. Sistema compuesto por barrera de doble onda y postes C distanciados 4 metros entre sí.

Parámetros de Comportamiento

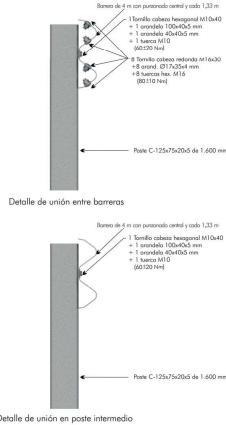
Nivel de Contención	N2	Anchura de Trabajo (W)	W2	Clase de Severidad	A	Deflexión Dinámica (D)	0,6m
---------------------	----	------------------------	----	--------------------	---	------------------------	------



Componentes para tramos de 4 metros

Item	Elemento	Uds
1	Barrera de 4 m con punzonado central y cada 1,33 m	1
2	Poste L-125x75x20 de 1.600 mm	2
3	Arandela Ø17x35x4 mm	8
4	Tuerca hexagonal M16 clase 5	8
5	Tornillo cabeza redonda M16x30	8
6	Arandela 40x40x5 mm Ø11 para M10	2
7	Tornillo cabeza hexagonal DIN 933 M10x40	2
8	Arandela 100x40x5 mm Ø11 para M10	2
9	Tuerca DIN 934 M10	2

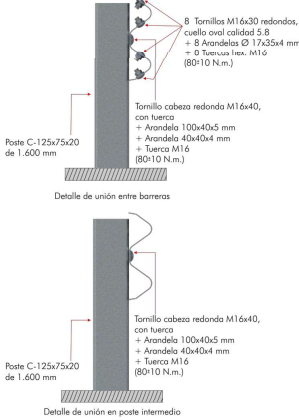
Detalles de tornillería

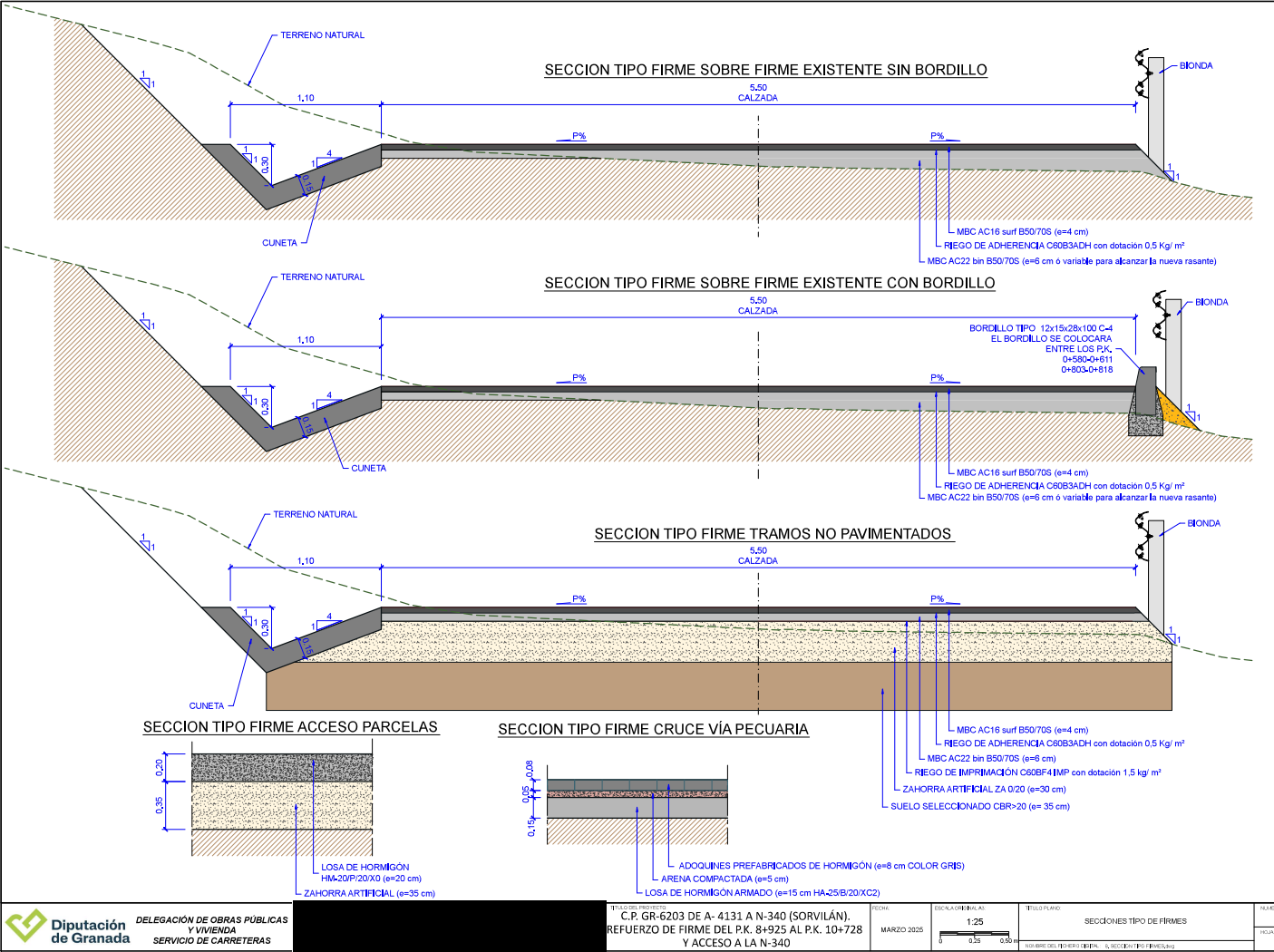


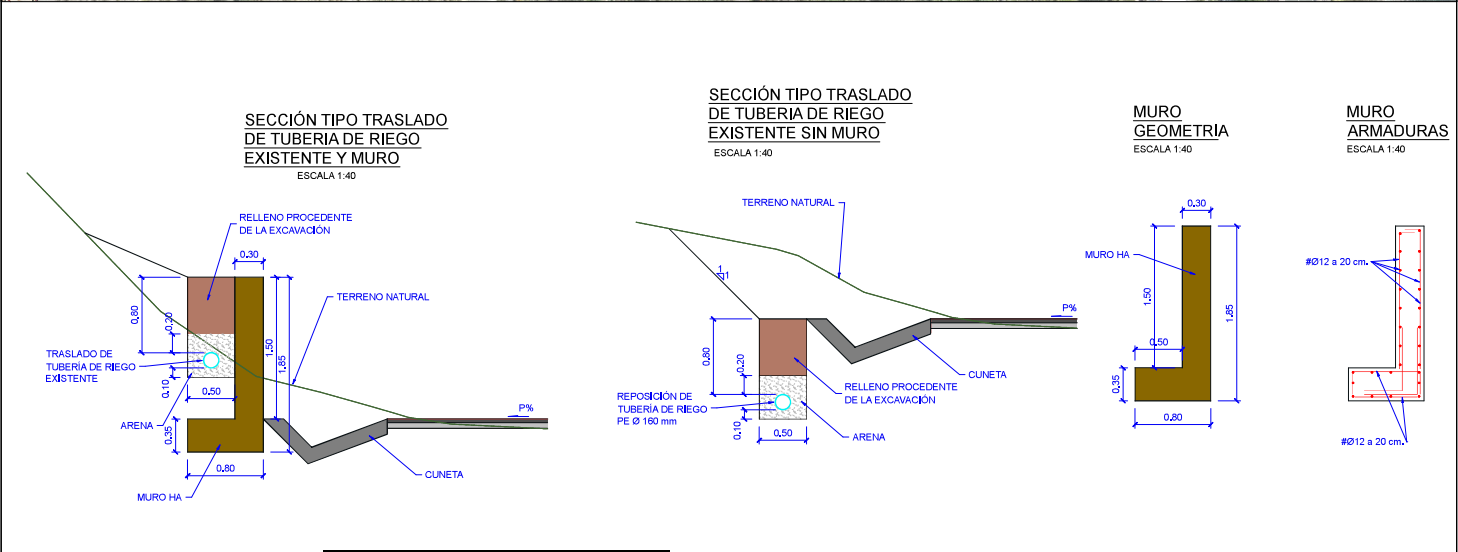
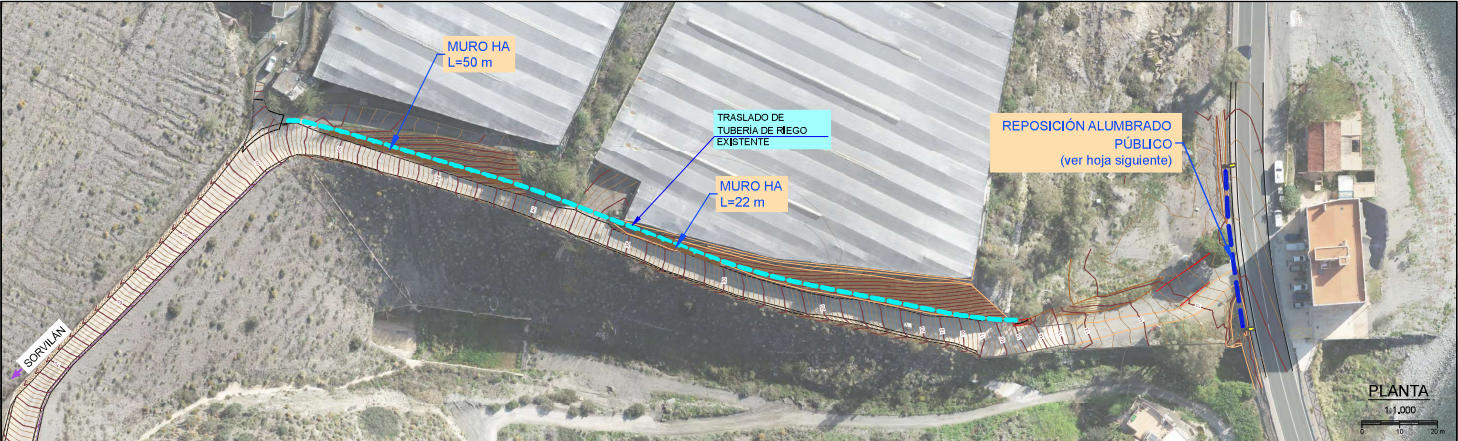
Componentes para tramos de 4 metros

Item	Elemento	Uds
1	Barrera doble onda de 4 m	1
2	Poste C-125x75x20 de 1.600 mm	4
3	Capitana	0,5
4	Tornillo cabeza redonda M16x30, con tuerca	8
5	Tornillo cabeza redonda M16x40, con tuerca	2
6	Arandela Ø17x35x4 mm	8
7	Arandela cuadrada 40x40x4 mm	2
8	Arandela rectangular 100x40x5 mm	2

Detalles de tornillería



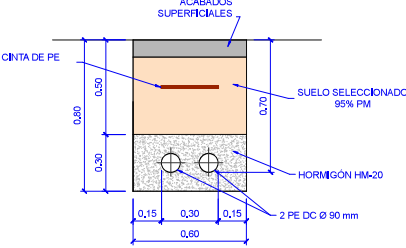




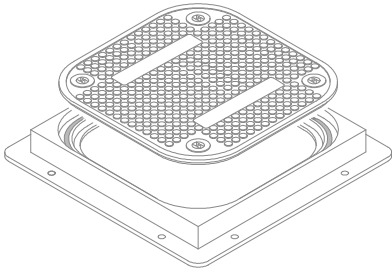
	DELEGACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA SERVICIO DE CARRETERAS		TÍTULO DEL PROYECTO C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340	FECHA MARZO 2025	ESCALA GENERAL VER PLANO	TÍTULO PLANO REPOSICIÓN DE SERVICIOS	NUMERO DE PLANO 9
						HOJA	1. de 2.
						NOMBRE DEL DISEÑADOR: J. REPOSICIÓN DE SERVICIOS	



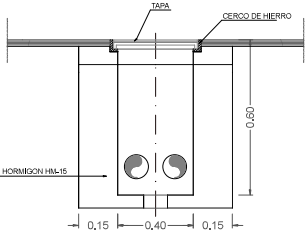
CANALIZACIÓN DOBLE TUBO CORRUGADO
PE DC Ø 90 mm
ESCALA 1:20



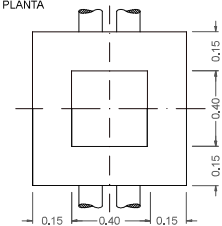
TAPA Y CERCO ALUMBRADO



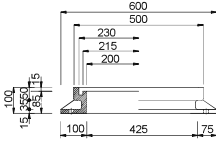
ARQUETA REGISTRABLE
SECCION



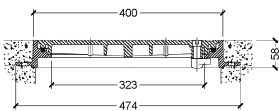
PLANTA



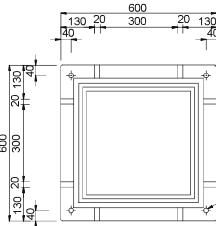
SECCIÓN



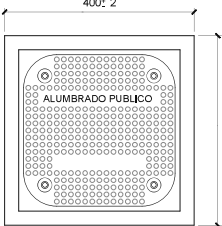
SECCIÓN



PLANTA



PLANTA



DOCUMENTO Nº 3: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE 1ª INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	3
ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	4
ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS	4
ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.	5
ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA	7
ARTÍCULO 107.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	10
PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS	11
ARTÍCULO 202.- CEMENTOS	11
ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS	12
ARTÍCULO 214.- EMULSIONES BITUMINOSAS	13
ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ESTRUCTURAL	15
ARTÍCULO 241.- MALLAS ELECTROSOLDADAS	15
ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES	16
PARTE 3ª EXPLANACIONES	18
ARTÍCULO 300.- DESBROCE DEL TERRENO	18
ARTÍCULO 320.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y PRESTAMOS	19
ARTÍCULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS	23
ARTÍCULO 330.- TERRAPLENES	25
ARTÍCULO 340.- TERMINACION Y REFINO DE LA EXPLANADA	35
ARTÍCULO 341.- REFINO DE TALUDES	35
PARTE 4ª DRENAJE	37
ARTÍCULO 400.- CUNETAS DE HORMIGON EJECUTADAS EN OBRA	37
ARTÍCULO 410.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO	38
ARTICULO 413.- TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO	40
PARTE 5ª FIRMES	41
ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS	41
ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	51
ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA	54
ARTÍCULO 542.-MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO	55

PARTE 6ª ESTRUCTURAS	57
ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO	57
ARTÍCULO 610.- HORMIGONES.	58
ARTICULO 680. - ENCOFRADOS Y MOLDES	61
PARTE 7ª ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS CARRETERAS	62
ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES	62
ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES	67
ARTÍCULO 702.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	71
ARTÍCULO 703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES	73
ARTÍCULO 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS	77
PARTE 8ª. VARIOS	83
ARTICULO 900. DISPOSICIONES FINALES	83
ARTÍCULO 905. LIMPIEZA Y TERMINACION DE LAS OBRAS	83

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1 DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en lo sucesivo PPTP, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (en adelante PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, y sus modificaciones posteriores vigentes, y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las unidades de obra que son objeto del mismo.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

100.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto:

C.P. GR-6203 DE A- 4131 A N-340 (SORVILÁN). REFUERZO DE FIRME DEL P.K. 8+925 AL P.K. 10+728 Y ACCESO A LA N-340.

100.3. OTRAS DISPOSICIONES APLICABLES

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE 30/09/2015)
- 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, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Reglamento General de Carreteras (aprobado por REAL DECRETO 1812/94) y sus modificaciones posteriores.
- Ley 8/2001 de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de 12 de julio (BOE 07-08-01),

de Carreteras de Andalucía.

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Código Estructural, de 29 de junio de 2021 por el que se aprueba el Real Decreto 470/2021
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07), (Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo).
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, se aprueba la "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE-02".
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Orden FOM 298/2016 (BOE 10-03-16). Norma 5.2-IC, Drenaje Superficial.
- Orden FOM 3460/2003, de 28 de noviembre (BOE 12-12-03). Norma 6.1-IC, Secciones de firme.
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Orden de 16 de julio de 1987 (BOE 04-08-87). Norma 8.2-IC, Marcas Viales de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.3-IC, señalización de obras, Septiembre de 1.987.
- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- Catálogo de señales verticales de circulación. Junio de 1.992.
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras (MOPT).
- Normas UNE.
- Órdenes Ministeriales y Órdenes Circulares, en las que se modifican, completan o rectifican determinados artículos del PG-3.
- Ley 7/2007 de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de 9 de julio (BOE 09-08-07), de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Ley GICA).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento a poblaciones. Aprobado por Orden de 15 de septiembre de 1.986. (B.O.E. 23/09/86).

ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

102.1 PLANOS.

Los planos del Proyecto servirán para la correcta ejecución de las obras pudiéndose deducir de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

A petición del Director de Obra, 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 citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

102.2 CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.

Las omisiones en este Pliego, o a las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en el presente Pliego y los Planos, 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 el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los Planos.

102.3 OBJETO DEL PROYECTO. CONSIDERACIONES GENERALES.

El presente Proyecto, tiene como fin servir como documento básico para la contratación y posterior ejecución de las obras que en él se definen, que consisten en realizar las actuaciones necesarias para terminar el acondicionamiento de la carretera GR- 6203 entre los P.K. 8+925 AL P.K 10+728 Y ACCESO A LA N-340.

Todas las obras vienen definidas en el documento nº 2 Planos, de este Proyecto, y se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en ellos, conforme a las especificaciones de las Prescripciones Técnicas y a las órdenes e instrucciones del Director de Obra.

102.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto tienen por objeto ampliar la plataforma de la carretera existente, para que alcance una anchura mínima de 5,50 m, así como la mejora del pavimento y el sistema de drenaje, y proyectar una intersección con la carretera N-340 que

cumpla normativa.

También se han mejorado los accesos a las fincas colindantes, y se ha dotado de la señalización horizontal y vertical exigida por la normativa, y se han proyectado las barreras metálicas en todas las zonas necesarias para que se cumplan la normativa.

De esta forma se mejora la seguridad de tránsito por el tramo de carretera objeto de proyecto, siendo la longitud total de la actuación de unos 860 metros.

ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

El Director de las Obras deberá ejercer de una manera continuada y directa la inspección de la obra durante su ejecución, sin perjuicio de que la Administración pueda confiar tales funciones, de un modo complementario, a cualquier otro de sus Órganos y representantes.

El Contratista, o su Delegado, deberá acompañar cuando se le solicite en sus visitas de inspección al Director o a las personas designadas para tal función.

103.1 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Órdenes.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra y los ejes principales de las obras de fábrica: así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

103.2 PROGRAMA DE TRABAJOS.

Independientemente del Plan de Obra contenido en este Proyecto, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de las obras un Programa de Trabajos indicando el orden

en que ha de proceder y los métodos por los que se propone llevar a cabo las obras, incluyendo un diagrama de barras en el que figure un diagrama de Gantt, y un gráfico de las valoraciones de obra mensuales y al origen previstas.

El Programa de Trabajos del Contratista no contravendrá el del Proyecto y expondrá con suficiente minuciosidad las fases a seguir, con la situación de cada tipo a principios y finales de cada mes.

La programación de los trabajos será actualizada por el Contratista cuantas veces sea requerido para ello por el Director de las obras. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato de adjudicación.

La presentación del Programa de Trabajos tendrá lugar dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo de la Obra.

103.3 ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

Aunque el Contratista hubiera formulado observaciones que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, si el Director decidiera la iniciación de las obras, el Contratista estará obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia de las órdenes que emita.

ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

104.1 REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.

El Ingeniero Director de las Obras o su personal colaborador aprobará los replanteos de detalles necesarios para llevar a cabo las obras, suministrando al Contratista todos los datos de que disponga para la realización de los mismos. Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originan al efectuar los citados replanteos.

104.2 EQUIPOS DE MAQUINARIA.

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la ejecución de las mismas en los plazos establecidos en el contrato.

La maquinaria permanecerá en obra mientras se están ejecutando unidades en las que hayan de utilizarse y no podrán ser retirados sin conocimiento del Ingeniero Director de las Obras. Las piezas averiadas serán reemplazadas siempre que su reparación pudiera suponer una

alteración del programa de trabajo.

Cualquier modificación que el Contratista quiera efectuar en el equipo de maquinaria ha de ser aceptada por el Ingeniero Director de las Obras.

Salvo estipulación contraria, una vez finalizadas las obras, el equipo de maquinaria quedará de libre disposición del Contratista.

104.3 ENSAYOS.

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Ingeniero Director.

104.4 MATERIALES.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por el Ingeniero Director. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el autocontrol del Contratista y eventualmente con el control de la Dirección de Obra.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Todos los materiales procederán de los lugares elegidos por el Contratista, que podrán ser los propuestos en este proyecto u otros diferentes, siempre que los materiales sean de calidad igual o superior a los exigidos en este Pliego.

Los lugares propuestos por el Contratista han de ser necesariamente autorizados por el Ingeniero Director y demás organismos medioambientales afectados.

La aceptación del Ingeniero Director de una determinada cantera o préstamo, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en la calidad de los materiales que han de ser utilizados en las obras ni en el volumen necesario en cada fase de ejecución.

De igual modo, la aprobación por parte del Ingeniero Director de canteras o préstamos, no modificarán de manera alguna los precios establecidos de los materiales, siendo por cuenta del Contratista cuantos gastos añadidos se generen en el cambio de las canteras o préstamos.

También correrán por cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos y licencias pertinentes para la explotación de estos lugares.

104.5 ACOPIOS.

El Contratista, por su cuenta y, previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras deberá adecuar zonas en la obra para el emplazamiento de acopios e instalar los almacenes precisos para la conservación de materiales, evitando su destrucción o deterioro.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m.) y no por montones cónicos: Las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Una vez utilizados los acopios o retirado los almacenes, las superficies deberán restituirse a su estado natural, para lo cual, el Contratista seguirá lo estipulado en el "Plan de Restauración" que contempla el Anejo de Análisis Ambiental.

104.6 TRABAJOS NOCTURNOS.

Todo trabajo nocturno habrá de ser autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

104.7 TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Contratista responderá de la ejecución de las obras y de las faltas que en ellas hubiere, hasta que se lleve a cabo la recepción de las obras.

El Director de las Obras ordenará, antes de la recepción, la demolición y reposición de las unidades de obra mal ejecutadas o defectuosas. Los gastos que de estas operaciones se deriven, correrán por cuenta del Contratista.

El Contratista sólo quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada se deba a alguna orden por parte de la Administración o a vicios del Proyecto.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Ingeniero Director de las obras, podrá ser recibida, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que

el Ingeniero Director estime, salvo en el caso en que el adjudicatario opte por la demolición a su costa y las rehaga con arreglo a las condiciones del Contrato.

104.8 CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los demás documentos contractuales del Proyecto, sin perjuicio de que el Ingeniero Director pueda ordenar otra disposición al respecto.

104.9 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de obras e instalaciones, y en particular de lo dispuesto en las siguientes instrucciones:

- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987 (B.O.E. del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras
- Orden Circular 16/2003 sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la Instrucción 8.3 - IC (B.O.E. del 18 de septiembre) antes mencionada.

El Contratista señalará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente en especial de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada, y para que no puedan ser sustraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata en su caso.

104.10 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo establecido en el apartado 104.10 del Artículo 104 del PG-3.

104.11 MODIFICACIONES DE OBRA.

Se estará a lo dispuesto en el apartado 104.11 del Artículo 104 del PG-3.

104.12 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS Y DESPEJE DE MÁRGENES.

Terminadas las obras, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, serán removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original, salvo indicación contraria del Ing. Director.

De manera análoga serán tratados los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras que se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

104.13 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS.

El adjudicatario queda comprometido a conservar, a su costa hasta que sean recibidas, todas las obras que integran este proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un (1) año a partir de la fecha de recepción o el que fije el contrato.

Dentro de esta conservación se incluye el riego y mantenimiento de todas las plantaciones de proyecto.

No se ha previsto partida alzada para la conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el periodo de garantía, por considerarse incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de obra.

104.14 VERTEDEROS.

La búsqueda de vertederos y su abono a los propietarios son por cuenta del Contratista.

El Ingeniero Director de las obras podrá prohibir la utilización de un vertedero si, a su juicio, atentara contra el paisaje, el entorno o el medio ambiente, sin que ello suponga alteración

alguna en los precios.

En cualquier caso, será condición necesaria para la actuación del contratista en los terrenos de vertedero el permiso escrito del propietario de los mismos, así como la aprobación oficial de la Agencia del Medio Ambiente.

ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA**105.1 DAÑOS Y PERJUICIOS.**

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños causados a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras, salvo cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados por una orden de la Administración o por vicios de Proyecto, en cuyo caso la Administración podrá exigir al Contratista la reposición material del daño producido por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

105.2 OBJETOS ENCONTRADOS.

La Dirección de la Obra o, en su caso, el Contratista y antes de comenzar las obras contactarán para avisar del comienzo de la actividad a la instancia administrativa responsable del Patrimonio y estarán a lo que ella disponga sobre protección concreta de los elementos patrimoniales, monumentos, edificios de interés, áreas con restos, etc.

Independientemente de lo anterior, se señalarán con barrera y cartel los elementos que queden en la zona de influencia de la obra, hasta donde pueda llegar la maquinaria, las proyecciones de una voladura, etc.

Si durante las excavaciones se encontrasen restos arqueológicos, inmediatamente se suspenderán los trabajos y se comunicará al Director de las Obras.

El Estado se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Estado o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros. El contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que, para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos del Estado sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar

el personal empleado en la obra.

105.3 EVITACIÓN DE CONTAMINACIÓN.

El Contratista queda obligado a cumplir las órdenes del Ingeniero Director de las Obras y las prescripciones medioambientales establecidas en el Anejo de Gestión de Residuos del presente proyecto para evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cosechas y, en general, de cualquier bien público o privado que pudiera verse contaminado por la ejecución de las obras.

105.4 PERMISOS Y LICENCIAS.

La obtención de los permisos, licencias y autorizaciones que fueran necesarios ante particulares u organismos oficiales, para cruce de carreteras, líneas férreas, cauces, etc., afecciones a conducciones, vertidos a cauces, ocupaciones provisionales o definitiva de terrenos públicos u otros motivos, y los gastos que ello origine, cualquiera que sea su tratamiento o calificación (impuesto, tasa, canon, etc.) y por cualquiera que sea la causa (ocupación, garantía, aval, gastos de vigilancia, servidumbre, etc.), serán por cuenta del Contratista.

Asimismo, serán a su cargo el anuncio, los carteles de obra, el pago de las tasas oficiales y los gastos por recepción y liquidación previstos.

105.5 DEMORA INJUSTIFICADA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que fije el Programa de Trabajo aprobado al efecto, y el plazo total con las condiciones que en su caso se indiquen.

La demora injustificada en el cumplimiento de dichos plazos acarreará la aplicación al Contratista de las sanciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o, en su defecto, las que señale la Ley de Contratos del Estado o el vigente Reglamento General de Contratación del Estado vigente.

105.6. SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista debe velar por el cumplimiento, durante los trabajos, de las normas legalmente establecidas en cuanto a Seguridad y Salud en el Documento correspondiente del presente Proyecto.

En dicho Documento, que posee carácter contractual, se encuentran los artículos correspondientes al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que se consideran anexos a este Pliego.

ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO.

106.1 MEDICIÓN Y ABONO.

La Dirección realizará mensualmente, y siguiendo los criterios establecidos para ello en el presente Pliego, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

106.2 ABONO DE LAS OBRAS.

1) Modo de abonar las obras completas.

Todos los materiales, medios y operaciones necesarios para la ejecución de las unidades de obra se consideran incluidos en el precio de las mismas, a menos que en la medición y abono de la correspondiente unidad se diga explícitamente otra cosa.

El suministro, transporte y colocación de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, está incluido en la unidad, por tanto, no es objeto de abono independiente.

2) Modo de abonar las obras incompletas.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios servirán solo para el conocimiento del costo de estos materiales acopiados a pie de obra, en su caso, según criterio del Ing. Director, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios para conseguir el volumen final compactado en obra.

Cuando por rescisión u otra causa según las disposiciones vigentes fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el adjudicatario a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio, serán de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideren abonables fases de ejecución terminadas, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.2.1 CERTIFICACIONES.

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere el apartado 106.1 y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada al origen.

El Ingeniero Director de las Obras expedirá y tramitará las certificaciones, en los diez días siguientes del periodo a que correspondan, tomando como base la relación valorada.

106.2.2 ANUALIDADES.

Las anualidades de inversión previstas para las obras se establecerán de acuerdo con el ritmo fijado para la ejecución de las mismas.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con mayor rapidez, previa autorización del Ingeniero Director, pero no podrá percibir en cada año, una cantidad de dinero mayor que la consignada en la anualidad correspondiente.

El Ingeniero Director podrá exigir las modificaciones necesarias 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.

106.2.3 PRECIOS UNITARIOS.

La numeración de los artículos de este Pliego que definen las distintas unidades de obra y la de los precios de abono correspondientes, definidos en el Cuadro de Precios, son coincidentes.

Los precios unitarios, que se definen en el "Cuadro de Precios" del presente Proyecto, y que son los de aplicación a las correspondientes unidades de obra para abono al Contratista, cubren todos los gastos necesarios para la completa ejecución material de la Unidad de Obra correspondiente, de forma que ésta pueda ser recibida por la Administración, incluidas todas las operaciones, mano de obra, materiales y medios auxiliares que fuesen necesarios para la ejecución de cada unidad de obra. Asimismo, quedan incluidos todos los gastos que exige el capítulo I del Presente PPTP, y del PG-3/88 de O.M. de 21 de enero de 1.988 (B.O.E. del 3 de febrero), y sus posteriores modificaciones.

106.2.5 TOLERANCIAS.

En el presente P.P.T.P. no se prevén ningún tipo de tolerancias en las mediciones de las unidades de obra, en general; y, por tanto, cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por el Ingeniero Director no será de abono.

106.3 OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.

Además de los fijados en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la licitación, serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo de las obras o su

comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria o materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvíos de tráfico y servicio de las obras; los debidos a la ejecución de desagües, colocación de señales de tráfico, señalización de seguridad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la Obra de acuerdo con la legislación vigente; los de retirada total al finalizar la Obra; los provocados por la acometida, instalación y consumo de energía eléctrica, agua o cualquier otro concepto similar, que sea necesario para las obras; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazables; los provocados por la corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos, pruebas o por dictamen de Ingeniero Director.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y los de control de calidad de las obras, con los límites legales establecidos.

Serán de cuenta del Contratista la elaboración y correspondiente pago de los Proyectos que haya que realizar para conseguir los permisos para la puesta en marcha de las instalaciones, entendiéndose que dichos pagos van incluidos en las unidades de obra correspondientes.

Serán de cuenta del Contratista la indemnización a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen en la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres o depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte y, en general, cualquier operación que se derive de la propia ejecución de las obras.

También serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa, así como los gastos de vigilancia para el perfecto mantenimiento de las medidas de seguridad.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados en sus bienes por aperturas de zanja, desvíos de cauces, explotación de préstamos y canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de materiales y maquinaria y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras.

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

106.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Si se establecen modificaciones que supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en este proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Administración, a la vista de la propuesta del Director Facultativo de las obras y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo mínimo de tres días. Si éste no aceptase los precios fijados, deberá continuar la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario sin perjuicio de que la Administración pueda, en cualquier caso, contratarlos con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La composición de la comisión de arbitraje y el procedimiento sumario para establecer los precios se regularán reglamentariamente.

Si se juzga necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuran en el presupuesto del presente proyecto, la propuesta del Director sobre los nuevos precios a fijar se basará, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la licitación del mismo. Los nuevos precios, una vez aprobados por la Administración, se considerarán incorporados, a todos los efectos, en los cuadros de precios del proyecto que sirvió de base para el contrato.

ARTÍCULO 107.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Independientemente del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición contenido en este Proyecto, el Contratista deberá elaborar un Plan que refleje como llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla al mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección de las Obras, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Gestión de residuos

La Gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según 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.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección de Obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS**CAPÍTULO I: CONGLOMERANTES****ARTÍCULO 202.- CEMENTOS****202.1 DEFINICIÓN**

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el Clinker de cemento portland o, en su caso, el Clinker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

202.2 CONDICIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra. Independientemente de lo anterior se estará, además, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud,

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

202.3 DENOMINACIONES

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la Instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al marcado CE.

- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

El cemento a utilizar será Portland del tipo CEM I ó CEM II, no obstante, durante la realización de las obras, el Ingeniero Director de las obras podrá modificar el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar. Por ello, el Contratista de las obras deberá realizar a su cargo los ensayos necesarios en el terreno para determinar si el tipo de cemento previsto en Proyecto es viable. La modificación del tipo de cemento no será motivo de sobreprecio de la unidad de obra donde se utilice.

Además, cumplirá la Reglamentación en vigor y Normas UNE que se reseñan en Anexo del Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Se exigirá la marca "AENOR" en los cementos.

202.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Será de aplicación lo especificado en el apartado cuatro (4) del artículo 202 del PG-3.

202.5 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Será de aplicación lo especificado en el apartado cinco (5) del artículo 202 del PG-3.

202.6 CONTROL DE CALIDAD

Será de aplicación lo especificado en el apartado seis (6) del artículo 202 del PG-3.

202.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Será de aplicación lo especificado en el apartado siete (7) del artículo 202 del PG-3.

202.8 MEDICIÓN Y ABONO

En el caso de hormigones, morteros y lechadas, el coste del cemento y su empleo se considera incluido en cada una de las unidades de obra en que se utiliza.

El cemento como filler de aportación en mezclas bituminosas se abonará como parte de la unidad

de obra de cada una de las capas de mezclas del firme.

CAPITULO II. LIGANTES BITUMINOSOS

ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS

211.1 DEFINICIÓN

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

A efectos de aplicación de este artículo, se especifican tres tipos de betunes asfálticos:

- Convencionales (norma UNE-EN 12591).
- Duros (norma UNE-EN 13924-1), para los betunes asfálticos destinados a la producción de mezclas bituminosas de alto módulo.
- Multigrado (norma UNE-EN 13924-2), con aplicaciones semejantes a las especificadas para los ligantes convencionales en los artículos correspondientes de mezclas bituminosas de la Parte 5 de este Pliego.

211.2 CONDICIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los betunes asfálticos deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 y UNE-EN 13924-2.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados. De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

211.3 DENOMINACIONES

La denominación de los betunes asfálticos convencionales y duros se compondrá de dos números, representativos de su penetración mínima y máxima, determinada según la norma UNE-EN 1426, separados por una barra inclinada a la derecha (/).

En los betunes asfálticos multigrado la denominación se compondrá de las letras MG seguidas de cuatro números, los dos primeros indicativos de su penetración mínima y máxima, determinada de acuerdo con la norma UNE-EN 1426, separados por una barra inclinada a la derecha (/); y el tercer y cuarto número, precedido de un guión (-), y a su vez separados por una barra inclinada a la derecha (/), representativos del rango del punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427).

A efectos de aplicación de este artículo, se emplearán los betunes asfálticos de la tabla 211.1. De acuerdo con su denominación, las características de dichos betunes asfálticos deberán cumplir las especificaciones de las tablas 211.2.a y 211.2.b, conforme a lo establecido en los anexos nacionales de las normas UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 y UNE-EN 13924-2.

TABLA 211.1 – TIPOS DE BETUNES ASFÁLTICOS

BETÚN ASFÁLTICO DURO NORMA UNE-EN 13024-1	BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL NORMA UNE-EN 12591	BETÚN ASFÁLTICO MULTIGRADO NORMA UNE-EN 13024-2
15/25		
	35/50	MG 35/50-58/69
	50/70	MG 50/70-54/64
	70/100	
	100/220	

211.8 MEDICIÓN Y ABONO

El betún asfáltico se abonará como parte de la unidad de obra de cada una de las capas de mezclas del firme.

ARTÍCULO 214.- EMULSIONES BITUMINOSAS

214.1 DEFINICIÓN

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

A los efectos de aplicación de este Pliego, únicamente se consideran las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

214.2 CONDICIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las

instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados. De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

214.3 DENOMINACIONES

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no, seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C	% de Ligante	B	P	F	C. de Rotura	% de aplicación
---	--------------	---	---	---	--------------	-----------------

Donde:

- C designación relativa a que la emulsión bituminosa es catiónica.
- % ligante contenido de ligante nominal (norma UNE-EN 1428).
- B indicación de que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.
- P se añadirá esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.
- F se añadirá esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 3%. Puede ser opcional indicar el tipo de fluidificante, siendo Fm (fluidificante mineral) o Fv (fluidificante vegetal).
- C.rotura número de una cifra (de 2 a 10) que indica la clase de comportamiento a rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- aplicación abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión:
ADH riego de adherencia.

TER riego de adherencia (termoadherente).

CUR riego de curado.

IMP riego de imprimación.

MIC microaglomerado en frío.

REC reciclado en frío.

A efectos de aplicación de este artículo, se emplearán las emulsiones bituminosas de las tablas 214.1 y 214.2, según corresponda. De acuerdo con su denominación, las características de dichas emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.

TABLA 214.1 – EMULSIONES CATIÓNICAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	Aplicación
C60B3 ADH C60B2 ADH	Riegos de adherencia
C60B3 TER C60B2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BF4 IMP C50BF4 IMP	Riegos de imprimación
C60B3 CUR C60B2 CUR	Riegos de curado
C60B4 MIC C60B5 MIC	Microaglomerados en frío
C60B5 REC	Reciclados en frío

TABLA 214.2 – EMULSIONES CATIÓNICAS MODIFICADAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	Aplicación
C60BP3 ADH C60BP2 ADH	Riegos de adherencia
C60BP3 TER C60BP2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BP4 MIC C60BP5 MIC	Microaglomerados en frío

214.8 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de la emulsión bituminosa se realizará según lo indicado en el para la unidad de obra de la que forme parte.

CAPÍTULO IV METALES

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

240.1 DEFINICIÓN.

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltes o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 068.

240.2 MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 del vigente "Código Estructural", así como en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del Código Estructural.

240.3 SUMINISTRO

La calidad de las barras corrugadas estará garantizada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el Código Estructural. La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

240.4 ALMACENAMIENTO

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el Código Estructural.

240.5 RECEPCIÓN

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el Código Estructural.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el Código Estructural.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

240.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (Kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en el vigente "Código Estructural".

ARTÍCULO 241.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

241.1 DEFINICIÓN.

Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12 y 14 mm.

La designación de las mallas electrosoldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 092.

241.2 MATERIALES.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Los elementos que componen las mallas electrosoldadas pueden ser barras corrugadas o alambres corrugados.

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

Las características de las mallas electrosoldadas cumplirán con lo indicado en el «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36092:2014.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, especificará el tipo de acero con el que se fabricarán las mallas electrosoldadas, así como el resto de las características exigibles a este tipo de material.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya.

241.3 SUMINISTRO.

Cada paquete debe llegar al punto de suministro con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la norma UNE 36092:2014, de acuerdo con lo especificado en «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya.

La calidad de las mallas electrosoldadas estará garantizada por el fabricante a

través del Contratista de acuerdo con lo indicado «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las mallas electrosoldadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

241.4 ALMACENAMIENTO.

Serán de aplicación las prescripciones recogidas «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya.

241.5 RECEPCIÓN.

Para efectuar la recepción de las mallas electrosoldadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas de la vigente «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados «Codigo Estructural)» o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

241.6 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de las mallas electrosoldadas para hormigón armado se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las mallas electrosoldadas se abonarán por kilogramos (Kg) realmente acopiados según su tipo y medidos por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas prefabricados, se rechazarán todas las que tengan un pH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO₄, rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.); las que contengan ión cloro en proporción superior a seis (6) gramos por litro (6.000 p.p.m.); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y

finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo U N E 83957:2008, UNE 83956:2008, UNE 83959:2014, UNE 83958:2014, UNE 83952:2008, UNE 83960:2014 y UNE 83951:2008,

Cuando se trate de morteros y hormigones en masa, y previa autorización del Director de las Obras, el límite anteriormente indicado para el ión cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a **d i e c i o c h o** (18) gramos por litro, y análogamente, el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente al yeso,

Prevía autorización del Director, y exclusivamente en el caso de morteros u hormigones no armados, podrá emplearse en el amasado, pero no en el curado, el agua de mar.

280.5 MEDICIÓN Y ABONO

El agua no es objeto de abono independiente, entendiéndose que su precio está incluido en el de la unidad de obra a la que pertenece, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar por discrepancias en el rendimiento aplicado en el precio descompuesto.

PARTE 3ª EXPLANACIONES**ARTÍCULO 300.- DESBROCE DEL TERRENO****300.1 DEFINICIÓN.**

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

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes: Remoción de los materiales objeto de desbroce.

Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

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

300.2 EJECUCION DE LAS OBRAS**300.2.1 REMOCIÓN DE LOS MATERIALES DE DESBROCE.**

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

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

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

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

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la

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

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

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

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

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

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

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

300.2.2 RETIRADA Y DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES OBJETO DEL DESBROCE.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

300,3 MEDICION Y ABONO

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

ARTÍCULO 320.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y PRESTAMOS

320,1 DEFINICIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

Se denominan "préstamos previstos" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por la Administración, en los que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan "préstamos autorizados" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

320,2 CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES

En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

Excavación en roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto por el Director de las Obras.

Excavación en terreno de tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definida por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la

obra, o en su defecto, por el Director de las Obras.

Excavación en tierra: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Si se utiliza el sistema de "excavación clasificada", el Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el Director de las Obras.

320.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

320.3.1 GENERALIDADES.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

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

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

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

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

320.3.2. DRENAJE.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos, y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

320.3.3 TIERRA VEGETAL.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto y con lo que especifique el Director de las Obras, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada. Se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de las Obras o indique el Proyecto.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. La retirada, acopio y disposición de la tierra vegetal se realizará cumpliendo las prescripciones del apartado 300.2.2 de este Pliego, y el lugar de acopio deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

320.3.4 EMPLEO DE LOS PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga el Director de las Obras.

En el caso de excavación por voladura en roca, el procedimiento de ejecución, deberá proporcionar un material adecuado al destino definitivo del mismo, no siendo de abono las operaciones de ajuste de la granulometría del material resultante, salvo que dichas operaciones se encuentren incluidas en otra unidad de obra.

No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua, defensas contra la posible erosión, o en cualquier otro uso que señale el Director de las Obras.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte en tierra,

deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así está definido en el Proyecto o lo autoriza el Director de las Obras, debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.

Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el Director de las Obras a propuesta del Contratista, quien deberá obtener a su costa los oportunos permisos y facilitar copia de los mismos al Director de las Obras.

320.3.5 EXCAVACIÓN EN ROCA.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada de la carretera. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o la cimentación de la futura explanada presente cavidades, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias, con la aprobación del Director de las Obras.

Se cuidará especialmente la subrasante que se establezca en los desmontes en roca debiendo ésta presentar una superficie que permita un perfecto drenaje sin encharcamientos, y en los casos en que por efecto de la voladura se generen zonas sin desagüe se deberán eliminar éstas mediante la aplicación de hormigón de saneo que genere la superficie de la subrasante de acuerdo con los planos establecidos para las mismas y con las tolerancias previstas en el Proyecto, no siendo estas operaciones de abono.

Cuando se prevea el empleo de los productos de la excavación en roca, en la formación de pedraplenes, se seguirán además las prescripciones del artículo 331, "Pedraplenes", de este Pliego.

Cuando interese de manera especial que las superficies de los taludes excavados presenten una buena terminación y se requiera, por tanto, realizar las operaciones precisas para tal fin, se seguirán las prescripciones del artículo 322, "Excavación especial de taludes en roca" de este Pliego.

El Director de las Obras podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos o dañinos, aunque la autorización no exime al Contratista de la

responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

320.3.6 PRÉSTAMOS Y CABALLEROS.

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, ni se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.

El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Los préstamos deberán excavarse disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que el Director de las Obras ordene al respecto.

Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje. No deberán ser visibles desde la carretera terminada, ni desde

cualquier otro punto con especial impacto paisajístico negativo, debiéndose cumplir la normativa existente respecto a su posible impacto ambiental.

Los caballeros, o depósitos de tierra, que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que, al efecto, señale el

Director de las Obras, se cuidará de evitar sus arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe, y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, el Director de las Obras podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los sustituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y de la colocación de este relleno se tomarán perfiles transversales.

320.3.7 TALUDES.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la decompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. En el caso que la excavación del talud sea definitiva y se realice mediante perforación y voladura de roca, se cumplirá lo dispuesto en el artículo 322, "Excavación especial de taludes en roca" de este Pliego.

Las zanjas que, de acuerdo con el Proyecto, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente. Asimismo se tendrá especial cuidado en limitar la longitud de la zanja abierta al mismo tiempo, a efectos de disminuir los efectos antes citados.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos deberán realizarse tan pronto como la excavación del talud lo permita.

Se procurará dar un aspecto a las superficies finales de los taludes, tanto si se recubren con tierra vegetal como si no, que armonice en lo posible con el paisaje natural existente. En el caso de emplear gunita, se le añadirán colorantes a efectos de que su acabado armonice con el terreno circundante.

La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las

instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostes ocasionados.

320.3.8 CONTACTOS ENTRE DESMONTES Y TERRAPLENES.

Se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

En estos contactos se estudiarán especialmente en el Proyecto el drenaje de estas zonas y se contemplarán las medidas necesarias para evitar su inundación o saturación de agua.

320.3.9 TOLERANCIA GEOMÉTRICA DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se definirán las tolerancias del acabado o, en su defecto, serán definidos por el Director de las Obras. Con la precisión que se considere admisible en función de los medios previstos para la ejecución de las obras y en base a los mismos serán fijados al menos las siguientes tolerancias:

Tolerancia máxima admisible, expresada en centímetros (cm), entre los planos o superficies de los taludes previstos en el Proyecto y los realmente construidos, quedando fijada la zona en la que el talud sería admisible y en la que sería rechazado debiendo volver el Contratista a reperfil el mismo.

Tolerancia máxima admisible, expresada en centímetros (cm), en la desviación sobre los planos o superficies de la explanación entre los previstos en el Proyecto y los realmente construidos, quedando definida la zona en la que la superficie de la explanación sería admisible y en la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

Tolerancia máxima admisible en pendientes y fondos de cunetas, así como de su situación en planta, expresada en centímetros (cm), sobre los planos previstos en el Proyecto y los realmente construidos, quedando definida la obra admisible y la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

Tolerancia máxima en drenajes, tanto en cuanto a pendiente y fondos de los mismos como en planta, expresada en centímetros (cm), sobre los planos previstos en el Proyecto y lo realmente construido, quedando definida la obra admisible y la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

Todo tipo de operaciones de rectificación por incumplimiento de tolerancias no será de abono al Contratista corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

320.4 MEDICION Y ABONO

En el caso de explanaciones, la excavación se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

Los préstamos no se medirán en origen, ya que su ubicación se deducirá de los correspondientes perfiles de terraplén, si es que existe precio independiente en el Cuadro de Precios número 1 del Proyecto para este concepto. De no ser así, esta excavación se considerará incluida dentro de la unidad de terraplén.

Las medidas especiales para la protección superficial del talud se medirán y abonarán siguiendo el criterio establecido en el Proyecto para las unidades respectivas.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordenes escritas del Director de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Director de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquél estime oportunas, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de las Obras.

ARTÍCULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS

321.1 DEFINICIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos,

nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

321.2 CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES

Serán aplicables las prescripciones del artículo 320, "Excavación de la explanación y préstamos" de este Pliego.

321.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

321.3.1 PRINCIPIOS GENERALES.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

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

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo indicado en el apartado 320.3.3 de este Pliego.

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

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

321.3.2 ENTIBACIÓN.

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

321.3.3 DRENAJE.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

321.3.4 TALUDES.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

321.3.5 LIMPIEZA DEL FONDO.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

321.3.6 EMPLEO DE LOS PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN.

Serán aplicables las prescripciones del apartado 320.3.4 de este Pliego.

321.3.7 CABALLEROS.

Serán aplicables las prescripciones del apartado 320.3.6 de este Pliego.

321.4 EXCESOS INEVITABLES

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o, en su defecto, aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

321.5 TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

321.6 MEDICION Y ABONO

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

El precio incluye, salvo especificación en contra del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

330,3 MATERIALES

ARTÍCULO 330.- TERRAPLENES

330.1 DEFINICIÓN.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 de este artículo, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén. Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada. Compactación de una tongada.
- Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

330.2 ZONAS DE LOS RELLENOS TIPO TERRAPLEN

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el Proyecto:

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.
- Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.
- Cimientado: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).
-

330.3.1 CRITERIOS GENERALES.

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

Puesta en obra en condiciones aceptables. Estabilidad satisfactoria de la obra.

Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

330.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 > 70 %), según UNE 103101.

Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 > 35 %), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental,

de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

330.3.3 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES.

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):

330.3.3.1 SUELOS SELECCIONADOS.

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 \leq 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$). Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
- Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
- Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

330.3.3.2 SUELOS ADECUADOS.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos

seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

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

330.3.3.3 SUELOS TOLERABLES.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($MO < 2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ($\text{yeso} < 5\%$), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73 (LL-20)$).
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra

remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

330.3.3.4 SUELOS MARGINALES.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($MO < 5\%$), según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.
- Si el límite líquido es superior a noventa ($LL > 90$) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP < 0,73 (LL-20)$).

330.3.3.5 SUELOS INADECUADOS.

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
- Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

330.4 EMPLEO

330.4.1 USO POR ZONAS.

Teniendo en cuenta las condiciones básicas indicadas en el apartado 330.3 de este artículo, así como las que en su caso se exijan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se utilizarán, en las diferentes zonas del relleno tipo terraplén, los suelos que en este apartado se indican.

330.4.1.1 CORONACIÓN.

Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de

soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco ($CBR \geq 5$), según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de las Obras.

No se usarán en esta zona suelos expansivos o colapsables, según lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Cuando bajo la coronación exista material expansivo o colapsable o con contenido de sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), la coronación habrá de evitar la infiltración de agua hacia el resto del relleno tipo terraplén, bien por el propio tipo de material o bien mediante la utilización de medidas complementarias.

330.4.1.2 CIMENTO.

En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ($CBR \geq 3$), según UNE 103502.

330.4.1.3 NÚCLEO.

Se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ($CBR \geq 3$), según UNE 103502.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres ($CBR < 3$) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras, conforme a lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Asimismo, la posible utilización de suelos colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles, con materia orgánica o de cualquier otro tipo de material marginal (según la clasificación del apartado 330.3.3), se regirá por lo indicado en el apartado

330.4.4 de este artículo.

330.4.1.4 ESPALDONES.

Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el Proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán en estas zonas suelos expansivos o colapsables, según lo definido en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Cuando en el núcleo exista material expansivo o colapsable o con contenido en sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), los espaldones evitarán la infiltración de agua hacia el mismo, bien por el propio tipo de material, bien mediante la adopción de medidas complementarias.

330.4.2 GRADO DE COMPACTACIÓN.

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal según UNE 103500 o el Próctor modificado según UNE 103501, el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor modificado; sin embargo, en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del ensayo Próctor normal.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad seca después de la compactación no sea inferior:

En la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Próctor de referencia.

En las zonas de cimientó, núcleo y espaldones al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, podrán especificar justificadamente valores mínimos, superiores a los indicados, de las densidades después de la compactación en cada zona de terraplén en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra.

330.4.3 HUMEDAD DE PUESTA EN OBRA.

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

La necesidad de obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en el Pliego

de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto en este Pliego.

El comportamiento del material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (por ejemplo expansividad o colapso).

La humedad del material al excavarlo (en su yacimiento original) y su evolución durante la puesta en obra (condiciones climáticas y manipulación).

Salvo justificación especial o especificación en contra del Proyecto, la humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Próctor de referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1%) de la óptima de dicho ensayo Próctor de referencia.

En el caso de suelos expansivos o colapsables, los límites de saturación indicados serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1%) y de más tres por ciento (+3%) de la óptima del ensayo Próctor de referencia.

Para el mejor aprovechamiento de los materiales desde el punto de vista de su contenido de humedad, se usarán las técnicas de extracción, transporte, acopio, riego u oreo, y extensión adecuada para mejorar las condiciones del material en su yacimiento original.

En el caso de humedades naturales muy bajas y suelos muy plásticos el cumplimiento de la condición anterior, relativa al grado de saturación, puede conseguirse tanto aumentando el contenido de agua como aumentando la energía de compactación.

330.4.4.3 SUELOS CON YESOS.

La utilización, siempre justificada y autorizada por el Director de las Obras, de materiales con yesos será función del contenido de dicha sustancia determinado según NLT 115, tal como se indica a continuación:

Menor del cero con dos por ciento (0,2%): Utilización en cualquier zona del terraplén.

Entre el cero con dos y el dos por ciento (0,2 y 2%): Utilización en el núcleo del terraplén. No se necesitará tomar ninguna precaución especial en la ejecución de la coronación y los espaldones.

Entre el dos y el cinco por ciento (2 y 5%): Utilización en el núcleo del terraplén con adopción de cuidados y materiales de características especiales en coronación y en los espaldones, que

vendrán explícitamente indicados en el Proyecto.

Entre el cinco y el veinte por ciento (5 y 20%): Utilización limitada al núcleo del terraplén y siempre que se tomen, entre otras, las siguientes medidas para evitar la disolución con posible producción de asientos o pérdida de resistencia.

El núcleo deberá constituir una masa compacta e impermeable.

Disponer medidas de drenaje e impermeabilizaciones para impedir el acceso al relleno de las aguas tanto superficiales como profundas.

Habrà de justificarse la eficacia de las medidas adoptadas a este respecto mediante estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

Mayor del veinte por ciento (20%): Este tipo de suelos no debe utilizarse en ninguna zona del relleno. Su uso se limitará a aquellos casos en que no existan otros suelos disponibles y siempre que el mismo venga contemplado y convenientemente justificado en el Proyecto.

Con frecuencia, los suelos con yeso van acompañados de suelos inadecuados o marginales por criterios de plasticidad, arcillas muy plásticas o limos colapsables. Por ello para porcentajes de yeso superiores al dos por ciento (yeso > 2%) se determinará el posible carácter expansivo o colapsable del suelo y se adoptarán, en su caso, las medidas oportunas según se indica en los apartados 330.4.4.1 y 330.4.4.2 de este artículo.

También se tendrá en cuenta la posible agresividad de estas sales al hormigón y la posible contaminación que puedan originar en los terrenos colindantes.

330.4.4.4 SUELOS CON OTRAS SALES SOLUBLES.

La utilización de materiales con sales solubles en agua distintas del yeso, según sea su contenido, será la siguiente:

Menor del cero con dos por ciento (0,2%): Utilización en cualquier zona del terraplén.

Entre el cero con dos y el uno por ciento (0,2 y 1%): Utilización en el núcleo del terraplén, sin necesidad de tomar precauciones especiales en coronación y espaldones.

Mayor del uno por ciento (1%): Se requiere un estudio especial, aprobado expresamente por el Director de las Obras.

330.4.4.5 SUELOS CON MATERIA ORGÁNICA.

Cuando se sospeche que un suelo pueda contener materia orgánica, ésta se determinará según UNE 103204. Esta norma incluye como materia orgánica todas las sustancias oxidables existentes en la muestra ensayada, por tanto, cuando las sustancias oxidables no orgánicas puedan influir de forma importante sobre los resultados obtenidos, el Director de las Obras podrá autorizar que el contenido de materia orgánica se obtenga descontando los materiales oxidables no orgánicos, determinados según método explícitamente aprobado por él.

En rellenos tipo terraplén de hasta cinco metros (5 m) de altura, se podrán admitir en el núcleo materiales con hasta un cinco por ciento (5%) de materia orgánica, siempre que las deformaciones previsibles se hayan tenido en cuenta en el Proyecto.

Para terraplenes de más de cinco metros (5 m) de altura el uso de suelos con porcentaje de materia orgánica superior al dos por ciento (MO > 2%) habrá de justificarse con un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

En coronación el contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

330.5 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo.

Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de las Obras.

330.6 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

330.6.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DEL RELLENO TIPO TERRAPLÉN.

Si el relleno tipo terraplén se construye sobre terreno natural, se efectuará en primer lugar, de acuerdo con lo estipulado en los artículos 300, "Desbroce del terreno" y 320, "Excavación de la explanación y préstamos" de este Pliego, el desbroce del citado terreno y la eliminación de la capa

de tierra vegetal.

Sin embargo el Proyecto o el Director de las Obras, de acuerdo con lo indicado en el apartado 300.2.1 de este Pliego, podrán eximir de la eliminación de la capa de tierra vegetal en rellenos tipo terraplén de más de diez metros (10 m) de altura, donde los asientos a que pueden dar lugar, en particular los diferidos, sean pequeños comparados con los totales del relleno y siempre que su presencia no implique riesgo de inestabilidad.

En rellenos tipo terraplén sobre suelos compresibles y de baja resistencia, sobre todo en el caso de suelos orgánicos o en zonas pantanosas, la vegetación podrá mejorar la sustentación de la maquinaria de movimiento de tierras y facilitar las operaciones de compactación de las primeras tongadas. En estos casos el Proyecto o el Director de las Obras, podrán indicar su posible conservación.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del terreno natural en la extensión y profundidad especificada en el Proyecto.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el relleno tipo terraplén, se escarificará el terreno de acuerdo con la profundidad prevista en el Proyecto y se tratará conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra, dadas en el artículo 302, "Escarificación y compactación" de este Pliego, siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

Cuando lo indique el Proyecto, se extenderán capas de materiales granulares gruesos o láminas geotextiles que permitan o faciliten la puesta en obra de las primeras tongadas del relleno.

Si el relleno tipo terraplén debe construirse sobre un firme preexistente, éste se escarificará y compactará según lo indicado en el artículo 303 "Escarificación y compactación del firme existente" de este Pliego.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos tipo terraplén se prepararán éstos, mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes, a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno.

Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras. Cuando el relleno tipo terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que exista agua superficial, se conducirá el agua fuera del área donde vaya a construirse, antes de comenzar su ejecución, mediante obras que podrán tener el carácter

de accesorias, y que se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, siguiendo las instrucciones del Director de las Obras.

Las tongadas susceptibles de saturarse durante la vida del relleno tipo terraplén se construirán, de acuerdo con el Proyecto, con un material en el que la granulometría impida el arrastre de partículas y en el que las deformaciones que puedan producirse al saturarse sean aceptables para las condiciones de servicio definidas en el Proyecto.

Las transiciones de desmante a relleno tipo terraplén se realizarán, tanto transversal como longitudinalmente, de la forma más suave posible según lo indicado en el Proyecto o en su defecto, excavando el terreno de apoyo hasta conseguir una pendiente no mayor de un medio (1V:2H). Dicha pendiente se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de al menos un metro (1 m).

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el Proyecto. Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

En general y especialmente en las medias laderas donde, a corto y largo plazo, se prevea la presencia de agua en la zona de contacto del terreno con el relleno, se deberán ejecutar las obras necesarias, recogidas en el Proyecto, para mantener drenado dicho contacto.

Dado que las operaciones de desbroce, escarificado y escalonado de las pendientes dejan la superficie de terreno fácilmente erosionable por los agentes atmosféricos, estos trabajos no deberán llevarse a cabo hasta el momento previsto y en las condiciones oportunas para reducir al mínimo el tiempo de exposición, salvo que se recurra a protecciones de la superficie.

La posibilidad de aterramientos de los terrenos del entorno y otras afecciones indirectas deberán ser contempladas en la adopción de estas medidas de protección.

330.6.2 EXTENSIÓN DE LAS TONGADAS.

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo

especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm). En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Los rellenos tipo terraplén sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos. En rellenos de más de cinco metros (5 m) de altura, y en todos aquellos casos en que sea previsible una fuerte erosión de la superficie exterior del relleno, se procederá a la construcción de caballones de tierra en los bordes de las tongadas que, ayudados por la correspondiente pendiente longitudinal, lleven las aguas hasta bajantes dispuestas para controlar las aguas de escorrentía. Se procederá asimismo a la adopción de las medidas protectoras del entorno, previstas en el Proyecto o indicadas por el Director de las Obras, frente a la acción, erosiva o sedimentaria, del agua de escorrentía.

Salvo prescripción en contra del Proyecto o del Director de las Obras, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa y, en general, en el sentido longitudinal de la vía.

Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cual, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de un metro (1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreanchos.

330.6.3 HUMECTACIÓN O DESECACIÓN.

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en las

zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos "pata de cabra", etc.).

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

330.6.4 COMPACTACIÓN.

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

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que se indican en los apartados 330.4.2 y 330.4.3 de este artículo, o los que, en su caso, fijen el Proyecto o el Director de las Obras.

Las zonas de trasdós de obra de fábrica, zanjas y aquellas, que por reducida extensión, u otras causas, no puedan compactarse con los medios habituales tendrá la consideración de rellenos localizados y se estará a lo dispuesto en el artículo 332, "Rellenos localizados" de este Pliego.

330.6.5 CONTROL DE LA COMPACTACIÓN.

330.6.5.1 GENERALIDADES.

El Control de la compactación tendrá por objeto comprobar por un lado que cada tongada cumple las condiciones de densidad seca y humedad, según lo establecido en el apartado 330.6.4 de este artículo así como por el Proyecto y el Director de las Obras, y por otro lado, que las características de deformabilidad sean las adecuadas para asegurar un comportamiento aceptable del relleno.

A este efecto, el control se efectuará por el método de "Control de producto terminado", a través de determinaciones "in situ" en el relleno compactado, comparándose los resultados obtenidos con los correspondientes valores de referencia. En circunstancias especiales, el Proyecto o el Director de las Obras podrán prescribir, además, la realización de ensayos complementarios para caracterizar las propiedades geotécnicas del relleno (resistencia al corte, expansividad, colapso, etc.).

Con este método de "Control de producto terminado" se considerará que la compactación de una tongada es aceptable siempre que se cumplan las dos condiciones siguientes:

La densidad seca "in situ" es superior al máximo valor mínimo establecido en este Pliego, en el Proyecto o por el Director de las Obras, y el grado de saturación se encuentra dentro de los límites establecidos en el Proyecto, o en su defecto en este Pliego. Estos aspectos se comprobarán conforme a lo indicado en el apartado 330.6.5.4 de este artículo.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo, según el tipo de material y en función de la zona de obra de que se disponga, el siguiente:

En cimiento, núcleo y espaldones, cincuenta megapascuales (Ev2 $\geq$ 50 MPa) para los suelos seleccionados y treinta megapascuales (Ev2 $\geq$ 30 MPa) para el resto.

En coronación, cien megapascuales (Ev2 $\geq$ 100 MPa) para los suelos seleccionados y sesenta megapascuales (Ev2 $\geq$ 60 MPa) para el resto.

En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos (K $\leq$ 2,2).

Cuando lo indique el Proyecto o lo aconsejen las características del material o de la obra, y previa autorización del Director de las Obras, las determinaciones "in situ" de densidad, humedad, y módulo de deformación se complementarán por otras, como los ensayos de huella ejecutados según NLT 256 o el método de "Control de procedimiento" a partir de bandas de ensayo previas. En estas últimas deberán quedar definidas, para permitir su control posterior, las operaciones de ejecución, equipos de extendido y compactación, espesores de tongada, humedad del material y número de pasadas, debiendo comprobarse en esas bandas de ensayo que se cumplen las condiciones de densidad, saturación, módulo de deformación y relación de módulos que se acaban de establecer. En estas bandas o terraplenes de ensayo el número de tongadas a realizar será, al menos, de tres (3).

El Proyecto o el Director de las Obras podrán establecer la utilización de ensayos complementarios para la comprobación del comportamiento del relleno o de determinadas características del mismo (como los ensayos de Cross-hole, ondas superficiales, ensayos penetrométricos, asentómetros, células de presión total o intersticial, etc.).

330.6.5.2 ENSAYOS DE REFERENCIA.

a) Ensayo de compactación Próctor:

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal (UNE 103500) o el Próctor modificado (UNE 103501), el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor modificado.

En este sistema de control, se clasificarán los materiales a utilizar en grupos cuyas características sean similares. A estos efectos se consideran similares aquellos materiales en los que se cumpla, en un mínimo de tres (3) muestras ensayadas, lo siguiente:

Pertenencia al mismo tipo de clasificación definida en el apartado 330.3.3 de este artículo.

Rangos de variación de la densidad seca máxima en el ensayo Próctor de referencia no superiores al tres por ciento (3%).

Rangos de variación de la humedad óptima en el ensayo Próctor de referencia no superiores al dos por ciento (2%).

Dentro de cada grupo se establecerán los correspondientes valores medios de la densidad seca máxima y de la humedad óptima que servirán de referencia para efectuar el análisis de los resultados del control. Se determinará asimismo la zona de validez indicada en el apartado 330.6.5.4 de este artículo.

El volumen de cada uno de esos grupos será mayor de veinte mil metros cúbicos (20.000 m³). En caso contrario se recurrirá a otro procedimiento de control.

En el caso de que los materiales procedentes de una misma zona de extracción no puedan agruparse de la forma anteriormente descrita ni sea posible separarlos para su aprovechamiento, no será aplicable el método de control de producto terminado mediante ensayos Próctor, debiéndose recurrir al empleo intensivo del ensayo de carga con placa según NLT 357, con alguno complementario como el de huella según NLT 256, o el método de control de procedimiento, según determine el Director de las Obras.

b) Ensayo de carga con placa:

Para determinar el módulo de deformación del relleno tipo terraplén se utilizará el ensayo de carga con placa. Las dimensiones de dicha placa serán tales que su diámetro o lado sea al menos cinco (5) veces superior al tamaño máximo del material utilizado. En ningún caso la superficie

de la placa será inferior a setecientos centímetros cuadrados (700 cm²). El ensayo se realizará según la metodología NLT 357 aplicando la presión, por escalones, en dos ciclos consecutivos de carga.

En caso de necesidad, el Proyecto podrá fijar otras condiciones de ensayo que las de la norma indicada, en cuyo caso deberá establecer los valores correspondientes a exigir para el módulo de deformación del segundo ciclo de carga Ev2, y para la relación K entre módulos de segundo y primer ciclos de carga.

c) Ensayo de la huella:

En el caso de realizar el ensayo de la huella se utilizará la norma NLT 256, en la que se indica el control de asientos, sobre diez (10) puntos separados un metro (1 m), antes y después del paso del camión normalizado.

El ensayo de huella se efectuará correlacionado con el ensayo de placa de carga NLT 357 y por tanto los valores de huella admisibles serán aquellos que garanticen el resultado de la placa de carga. Los mismos serán establecidos por el Director de las Obras a propuesta del Contratista apoyada por los correspondientes ensayos de contraste.

En todo caso los valores de huella admisible no serán superiores a los siguientes:

En cimienta, núcleo y espaldones: cinco milímetros (5 mm).

En coronación: tres milímetros (3 mm).

330.6.5.3 Determinación "in situ".

a) Definición de lote:

Dentro del tajo a controlar se define como "lote", que se aceptará o rechazará en conjunto, al menor que resulte de aplicar a una sola tongada de terraplén los siguientes criterios:

Una longitud de carretera (una sola calzada en el caso de calzadas separadas) igual a quinientos metros (500 m).

En el caso de la coronación una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) y en el resto de las zonas, una superficie de cinco mil metros cuadrados (5.000 m²) si el terraplén es de menos de cinco metros (5 m) de altura y de diez mil metros cuadrados (10.000 m²) en caso contrario. Descontando siempre en el conjunto de estas superficies unas

franjas de dos metros (2 m) de ancho en los bordes de la calzada y los rellenos localizados según lo definido en el artículo 332, "Rellenos localizados" de este pliego.

La fracción construida diariamente.

La fracción construida con el mismo material, del mismo préstamo y con el mismo equipo y procedimiento de compactación.

Nunca se escogerá un lote compuesto de fracciones correspondientes a días ni tongadas distintas, siendo por tanto entero el número de lotes escogido por cada día y tongada.

b) Muestras y ensayos a realizar en cada lote:

Dentro de la zona definida por el lote se escogen las siguientes muestras independientes:

Muestra de superficie: Conjunto de cinco (5) puntos, tomados en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y densidad.

Muestra de borde: En cada una de las bandas de borde se fijará un (1) punto por cada cien metros (100 m) o fracción. Estas muestras son independientes de las anteriores e independientes entre sí. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y densidad.

Determinación de deformaciones: En coronación se hará un ensayo de carga con placa según NLT 357 por cada uno de los lotes definidos con anterioridad. En el resto de las zonas el Director de las Obras podrá elegir entre hacer un ensayo de placa de carga por cada lote o bien hacer otro tipo de ensayo en cada lote, como puede ser el de huella, de forma que estando convenientemente correlacionadas se exijan unos valores que garanticen los resultados del ensayo de placa de carga, aspecto este que se comprobará, al menos, cada cinco (5) lotes.

La determinación de deformaciones habrá de realizarse siempre sobre material en las condiciones de densidad y grado de saturación exigidas, aspecto que en caso de duda, y en cualquier caso que el Director de las Obras así lo indique, habrá de comprobarse. Incluso se podrá obligar a eliminar la costra superior de material desecado antes de realizar el ensayo.

Para medir la densidad seca "in situ" podrán emplearse procedimientos de sustitución (método de la arena UNE 103503, método del densómetro, etcétera), o preferentemente métodos de alto rendimiento como los métodos nucleares con isótopos radiactivos. En todo caso, antes de utilizar estos últimos, se calibrarán sus resultados con las determinaciones dadas por los procedimientos de sustitución. Esta calibración habrá de ser realizada para cada uno de los grupos de materiales definidos en el apartado 330.6.5.3 a) de este artículo y se comprobará al menos una

vez por cada diez (10) lotes ensayados. De forma análoga se procederá con los ensayos de humedad, por secado según UNE 103300 y nucleares.

Para espesores de tongada superiores a treinta centímetros (30 cm) habrá de garantizarse que la densidad y humedad medidas se corresponden con las del fondo de la tongada.

330.6.5.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Las determinaciones de humedad y densidad "in situ" se compararán con los valores de referencia definidos en el apartado 330.6.5.2 de este artículo.

Para la aceptación de la compactación de una muestra el valor medio de la densidad de la muestra habrá de cumplir las condiciones mínimas impuestas en este artículo y en particular en sus apartados 330.4.2, 330.4.3 y 330.6.4. Además al menos el sesenta por 100 (60 %) de los puntos representativos de cada uno de los ensayos individuales en un diagrama humedad-densidad seca, han de encontrarse dentro de la zona de validez que a continuación se define, y el resto de los puntos no podrán tener una densidad inferior en más de treinta kilogramos por metro cúbico (30 kg/m³) a las admisibles según lo indicado en este Pliego, en el Proyecto o por el Director de las Obras.

La zona de validez es la situada por encima de la curva Próctor de referencia, normal o modificado según el caso, y entre las líneas de isosaturación correspondientes a los límites impuestos al grado de saturación, en el Proyecto o en su defecto en este pliego.

Dichas líneas límite, según lo indicado en el apartado 330.4.3 de este artículo y salvo indicación en contra del Proyecto, serán aquellas que pasen por los puntos de la curva Próctor de referencia correspondientes a humedades de menos dos por ciento (-2 %) y más 1 por 100 (+1 %) de la óptima. En el caso de suelos expansivos o colapsables los puntos de la curva Próctor de referencia serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1 %) y más 3 por 100 (+3 %) de la óptima de referencia.

Se recuerda que el grado de saturación viene dado por:

$$Sr = w \cdot (Ps / Pw) \cdot [Pd / (Ps - Pd)]$$

y que las líneas de igual saturación vienen definidas por la expresión:

$$Pd = Ps \cdot \{ Sr / [w \cdot (Ps/Pw) + Sr] \}$$

donde:

Sr = Grado de saturación (%).

w = Humedad del suelo (%).

Pd = Densidad seca (kg/m³).

Pw = Densidad del agua (puede tomarse igual a mil kilogramos por metro cúbico 1.000 kg/m³).

Ps = Densidad de las partículas de suelo según UNE 103302 (kg/m³).

El incumplimiento de lo anterior dará lugar a la recompactación de la zona superficial o de borde de la cual la muestra sea representativa.

En casos dudosos puede ser aconsejable aumentar la intensidad del control para disminuir la frecuencia e incidencia de situaciones inaceptables o los tramos de lotes a rechazar.

En caso de no cumplirse los valores de placa de carga indicados en el apartado 330.6.5 de este artículo o los valores aceptables indicados por el Director de las Obras para el ensayo alternativo de correlación con el de placa de carga, se procederá asimismo a recompactar el lote.

330.7 LIMITACIONES A LA EJECUCION

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.

El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de las tongadas afectado por el paso del tráfico.

330.8 MEDICION Y ABONO

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m³), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad

sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2 %) de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén.

ARTÍCULO 340.- TERMINACION Y REFINO DE LA EXPLANADA

340,1 DEFINICIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

340,2 EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrido de espesor inferior a un medio (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 recrido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

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

340,3 TOLERANCIAS DE ACABADO

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

340,4 MEDICION Y ABONO

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén, relleno todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

ARTÍCULO 341.- REFINO DE TALUDES

341,1 DEFINICIÓN.

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes, así como de los taludes de desmonte.

341,2 EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Asimismo, en general y cuando así sea posible, se ejecutarán con posterioridad a la explanación.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de las Obras 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 indicaciones del Director de las Obras.

En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en este artículo.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias del Director de las Obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción 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 entre desmonte y relleno, 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 al Proyecto e instrucciones del Director de las Obras. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El refino de taludes de rellenos en cuyo borde de coronación se haya permitido embeber material de tamaño grueso, deberá realizarse sin descalzarlo permitiendo así que el drenaje superficial se encargue de seguir fijando dicho material grueso.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia

medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

341.3 MEDICION Y ABONO

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, relleno tipo terraplén, todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

Cuando exista precio independiente, el refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

PARTE 4ª DRENAJE**CAPÍTULO I.- CUNETAS****ARTÍCULO 400.- CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA****400.1 DEFINICIÓN.**

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste "in situ" con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convenientemente preparado.

La forma, dimensiones, tipo y demás características, se ajustarán a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial y en el Proyecto.

400.2 MATERIALES

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

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

400.2.1 HORMIGÓN

El hormigón utilizado en el revestimiento, y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes:

Código Estructural.

Instrucción para la Recepción de Cementos.

Artículos 610 "Hormigones" y 630 "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascas (20 MPa), a veintiocho días (28 d).

400.2.2 OTROS MATERIALES

Los restantes materiales a emplear en esta unidad de obra, tales como rellenos, juntas, etc., cumplirán lo especificado en el Proyecto.

Los materiales de sellado a emplear en las juntas previa aceptación por el Director de las Obras, podrán ser productos bituminosos, productos elastoméricos sintéticos o perfiles elásticos, con materiales de relleno y protección cuando sean necesarios, en función del tipo de junta de que se trate.

400.3 EJECUCIÓN

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

400.3.1 PREPARACIÓN DEL LECHO DE ASIENTO.

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera la cuneta y a la nivelación, refino y preparación del lecho de asiento.

La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos.

Cuando el terreno natural en el que se realice la excavación no cumpla la condición de suelo tolerable, podrá ser necesario, a juicio del Director de las Obras, colocar una capa de suelo seleccionado según lo especificado en el artículo 330, "Terraplenes" de este Pliego, de más de diez centímetros (10 cm) convenientemente nivelada y compactada.

Durante la construcción de las cunetas se adoptarán las medidas oportunas para evitar erosiones y cambio de características en el lecho de asiento. A estos efectos, el tiempo que el lecho pueda permanecer sin revestir se limitará a lo imprescindible para la puesta en obra del hormigón, y en ningún caso será superior a ocho días (8 d).

400.3.2 HORMIGONADO

La puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con Código Estructural, el artículo 630, "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego y con las condiciones que exija el Proyecto.

Se cuidará la terminación de las superficies, no permitiéndose irregularidades mayores de quince milímetros (15 mm) medidas con regla de tres metros (3 m) estática según NLT 334.

Los defectos en espesor del revestimiento de hormigón previsto en los planos de Proyecto no serán superiores a diez milímetros (10 mm), ni a la cuarta parte (1/4) del espesor nominal.

Las secciones que no cumplan estas condiciones serán levantadas y ejecutadas de nuevo, no permitiéndose el relleno con mortero de cemento.

400.3.3 JUNTAS.

Las juntas se dispondrán según figure en los planos o en el Proyecto.

Las juntas de contracción se ejecutarán, con carácter general, a distancia de dos metros (2 m), su espesor será de tres milímetros (3 mm) en el caso de juntas sin sellar y de al menos cinco milímetros (5 mm) en las juntas selladas.

Las juntas de dilatación se ejecutarán en las uniones con las obras de fábrica. Su espesor estará comprendido entre quince y veinte milímetros (15 y 20 mm).

Después del curado del hormigón las juntas deberán limpiarse, colocándose posteriormente los materiales de relleno, sellado y protección que figuren en el Proyecto.

400.4 MEDICION Y ABONO

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, el revestimiento de hormigón, las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

CAPÍTULO II.- TUBOS, ARQUETAS Y SUMIDEROS

ARTÍCULO 410.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

410.1 DEFINICIÓN.

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente podrá ser hormigón, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el Proyecto o aprobado por el Director de las Obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

410.2 FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

Las dimensiones mínimas interiores serán de ochenta centímetros por cuarenta centímetros (80 cm x 40 cm) para profundidades menores a un metro y medio (1,5 m). Para profundidades superiores, estos elementos serán visitables, con dimensión mínima interior de un metro (1 m) y dimensión mínima de tapa o rejilla de sesenta centímetros (60 cm).

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fácilmente limpiables, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

410.3 MATERIALES

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo

dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

Hormigón:

Código Estructural..

Instrucción para la Recepción de Cementos.

Artículos 610 "Hormigones" y 630: "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascuales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d)

Fabrica de ladrillo:

Artículo 657, "Fábricas de ladrillo" de este Pliego.

Pliego General de Condiciones para la Recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.

Los ladrillos a emplear serán macizos.

Bloques de hormigón:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.

Piezas prefabricadas de hormigón:

Código Estructural.

Resistencia característica mínima a compresión: veinticinco megapascuales (25 MPa), a veintiocho días (28 d).

El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos.

Fundición para tapas y cercos:

UNE EN 1561 y UNE EN 1563.

410,4 EJECUCION

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de Proyecto, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

En el caso que el Proyecto lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo 332, "Rellenos localizados" de este Pliego, o con hormigón, según se indique en el Proyecto.

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

410,5 MEDICION Y ABONO

Las arquetas y los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

ARTICULO 413.- TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO

413.1 DEFINICIÓN.

Este artículo es de aplicación a la instalación de tubos de hormigón armado para obras de drenaje transversal, garantizando su funcionalidad, durabilidad e impermeabilidad.

413.2 MATERIALES.

Los tubos cumplirán las prescripciones fijadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones" del MOPU o en su defecto la norma UNE-EN 1916:2008.

Serán de la clase 135 según la clasificación de la norma UNE-EN 1916:2008 y de acuerdo con lo definido en el proyecto.

Los tubos serán prefabricados de hormigón armado vibropresado, siendo la resistencia característica del hormigón (fck) mínima de 35 N/mm² y el acero del tipo B-500-S. Se suministrarán en módulos de 2,4 m de longitud máxima.

El hormigón de asiento del tubo será HM-20.

Los hormigones y las armaduras a emplear cumplirán las prescripciones de los artículos 610 y 600 respectivamente del presente pliego.

Las armaduras mínimas de los tubos serán las especificadas en la norma UNE-EN 1916:2008.

Las uniones entre tubos serán machihembradas, con junta de goma-caucho del tipo lágrima.

413.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La instalación de los tubos se realizará en sección en zanja, en terraplén o en zanja terraplenada con las dimensiones mínimas indicadas en los planos, sobre una solera de hormigón tipo HM-20 cuyos espesores mínimos en función del diámetro se definen en Planos.

Posteriormente se realizará el relleno hasta la base del terraplén. No obstante, el espesor máximo de compactación de material será de 10 cm., realizado de forma alternativa sobre cada uno de los lados de la tubería.

Se cuidará que las juntas queden selladas adecuadamente para garantizar su estanqueidad.

Los fondos de caja, y previo al extendido del hormigón de solera en su caso, tendrán una compactación del 100 % del próctor modificado, utilizando para ellos los medios manuales que fueren necesarios.

La colocación de los tubos, con el diámetro que se indica en los planos, se hará en contrapendiente, evitando cualquier operación que pueda dañar a los mismos, comprobándose su correcta colocación antes de proceder al encaje definitivo y sellado de juntas.

Las tolerancias de acabado cumplirán lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU. Se realizarán ensayos de comprobación de resistencia al aplastamiento siguiendo las directrices de las normas citadas, ensayando como mínimo un tubo por cada 250 m colocados.

413.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los tubos de hormigón se medirán por metros (m), realmente ejecutados, medidos sobre el terreno, y el abono se efectuará aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios.

Para las tuberías de hormigón armado, el precio comprende el tubo de hormigón colocado en su emplazamiento definitivo, las juntas estancas con perfil de goma - caucho, y cuantos medios, materiales y trabajos intervienen en la completa y correcta terminación del tubo. Exceptuando la excavación, el relleno de tierras.

Los tubos de hormigón armado a colocar serán de la clase resistente indicada en los Planos (clase 135), siendo el precio único para las distintas clases.

PARTE 5ª FIRMES**CAPÍTULO I.- CAPAS GRANULARES****ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS****510.1. DEFINICIÓN**

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.

Preparación de la superficie existente.

Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.

Extensión, humectación, si procede, y compactación.

510.2 MATERIALES**510.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

510.2.2 ÁRIDOS**510.2.2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que,

presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento ($\leq 18\%$).

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicaórico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1).

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento ($< 5\%$) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento ($\text{MgO} \leq 5\%$) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) y el contenido de cal libre (UNEEN 1744-1) será inferior al cinco por mil ($< 5\%$).

510.2.2.2 COMPOSICIÓN QUÍMICA

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil ($S < 5\%$) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO_3 , norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil ($\text{SO}_3 < 7\%$).

510.2.2.3 ÁRIDO GRUESO

510.2.2.3.1 DEFINICIÓN

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

510.2.2.3.2 ANGULOSIDAD (PORCENTAJE DE CARAS DE FRACTURA)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a.

TABLA 510.1.a - PROPORCIÓN DE PARTICULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
100	≥ 70	≥ 50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b.

TABLA 510.1.b - PROPORCIÓN DE PARTICULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
0	≤ 10	≤ 100

510.2.2.3.3 FORMA (ÍNDICE DE LAJAS)

El índice de Lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco ($FI < 35$).

510.2.2.3.4 RESISTENCIA A LA FRAGMENTACIÓN (COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES)

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zorra no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2.

TABLA 510.2 - VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.5.

510.2.2.3.5 LIMPIEZA (CONTENIDO DE IMPUREZAS)

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento (< 1%) en masa.

510.2.2.4 ÁRIDO FINO

510.2.2.4.1 DEFINICIÓN

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

510.2.2.4.2 CALIDAD DE LOS FINOS

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo (MBf < 10 g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 510.3.

TABLA 510.3 -EQUIVALENTE DE ARENA (SE4)

T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES T00 a T2	ARCENES de T3 y T4
>40	>35	>30

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir que el material sea no plástico (normas UNE 103103 y UNE 103104).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir que el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) sea inferior a diez (< 10), y que el límite líquido (norma UNE 103103) sea inferior a treinta (< 30).

510.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4.

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	APERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) LA DESIGNACIÓN DEL TIPO DE ZAHORRA SE HACE EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL, QUE SE DEFINE COMO LA ABERTURA DEL PRIMER TAMIZ QUE RETIENE MÁS DE UN DIEZ POR CIENTO EN MASA.

(**) TIPO DENOMINADO ZAHORRA DRENANTE, UTILIZADO EN APLICACIONES ESPECÍFICAS.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios (< 2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

510.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

510.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

No se podrá utilizar en la ejecución de las zavorras ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director 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.

510.4.2 CENTRAL DE FABRICACIÓN

La fabricación de la zavorra para su empleo en firmes de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se realizará en instalaciones específicas que permitan su mezclado y humectación uniforme y homogénea. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo, características y la producción horaria mínima.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y, eventualmente, el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas y deberán estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos. No obstante, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá establecer que sean ponderales, para la fabricación de zavorras que se vayan a emplear en firmes de nueva construcción de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1 y cuando la obra tenga una superficie de pavimentación superior a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m²).

Si se utilizan centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes; al menos uno (1) para cada una de las fracciones del árido. La precisión

del dosificador será superior al dos por ciento ($\pm 2\%$).

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión será superior al dos por ciento ($\pm 2\%$), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

El equipo de mezclado deberá ser capaz de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

510.4.3 ELEMENTOS DE TRANSPORTE

La zavorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte.

En el caso de utilizarse extendedoras como equipos de extensión, y cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, la altura y forma de los camiones será tal que, durante el vertido en la extendidora, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión y la distancia entre ésta y la zona de extensión.

510.4.4 EQUIPO DE EXTENSIÓN

En carreteras de nueva construcción con categoría de tráfico pesado T00 a T2, y cuando la obra tenga una superficie a pavimentar superior a los setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m²), se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de sistemas automáticos de nivelación y de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la zavorra con la configuración deseada y para proporcionarle un mínimo de compactación.

En el resto de los casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zavorras.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión que garanticen su reparto homogéneo y uniforme delante del equipo de extensión.

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.

Las anchuras mínima y máxima de extensión se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendidora.

510.4.5 EQUIPO DE COMPACTACIÓN

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave. La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro ($<300 \text{ N/cm}$) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizan compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos veintiocho toneladas (28 t) y una carga por rueda de al menos cuatro toneladas (4 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal ($<0,8 \text{ MPa}$).

Los compactadores de rodillos metálicos tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha, y no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras con las de las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

510.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

510.5.1 ESTUDIO DEL MATERIAL Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (epígrafe 510.9.1).

Dicha fórmula señalará:

En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.

La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.

La humedad de compactación.

La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.5.

TABLA 510.5 – TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

CARACTERÍSTICAS		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES
CERNIDO POR LOS TAMICES UNE-EN933-2	$>4 \text{ mm}$	% sobre la masa total	± 6	± 8
	$\leq 4 \text{ mm}$		± 4	± 6
	$0,063 \text{ mm}$		$\pm 1,5$	± 2
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN		% respecto de la óptima	+1	-1,5/+1

510.5.2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes.

510.5.3 FABRICACIÓN Y PREPARACIÓN DEL MATERIAL

En el momento de iniciar la fabricación, las fracciones del árido estarán acopiadas en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de zahorra que se vaya a fabricar.

La carga de las tolvas se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones entre las fracciones de los áridos.

La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos (<30 s).

La adición del agua de compactación se realizará en esta fase, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación en el lugar de empleo.

Cuando la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación mediante procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

510.5.4 TRANSPORTE

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados.

510.5.5 VERTIDO Y EXTENSIÓN

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (> 30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

510.5.6 COMPACTACIÓN

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el epígrafe 510.7.1. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

510.5.7 PROTECCIÓN SUPERFICIAL

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella, deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión, de acuerdo con lo especificado en el artículo 530 de este Pliego.

Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera

posible, se extenderá un árvido de cobertura sobre el riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza, conforme a lo indicado en el artículo 530 de este Pliego. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

510.6 TRAMO DE PRUEBA

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso:

Entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.

Entre el método de control de la capacidad de soporte mediante ensayo de carga con placa (norma UNE 103808) y otros métodos alternativos de mayor rendimiento.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.

En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.

En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:

En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.

En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar

equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

510.7 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

510.7.1 DENSIDAD

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (<98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

510.7.2 CAPACIDAD DE SOPORTE

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6 del PG-3, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (< 2,2).

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

510.7.3 RASANTE, ESPESOR Y ANCHURA

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo.

El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe 510.10.3

510.7.4 REGULARIDAD SUPERFICIAL

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7 del PG-3, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

510.8 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

La zahorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.5.1.

510.9 CONTROL DE CALIDAD

510.9.1 CONTROL DE PROCEDENCIA DEL MATERIAL

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 12620, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de

producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).

Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).

Coefficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).

Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).

Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).

Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).

Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).

Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).

Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

510.9.2 CONTROL DE EJECUCIÓN

510.9.2.1 FABRICACIÓN

Se examinará la descarga en acopios o en el tajo desechando los materiales que, a simple vista, contengan materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo. Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y de los accesos.

Para los materiales que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. En los materiales que no tengan marcado CE, será obligatorio realizar los ensayos de control de identificación y caracterización que se mencionan en este epígrafe.

En el caso de zahorras fabricadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1 000 m³) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).

Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).

Por cada cinco mil metros cúbicos (5 000 m³) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:

Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).

En su caso, límite líquido e índice de plasticidad (UNE 103103 y UNE 103104).

Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Por cada veinte mil metros cúbicos (20 000 m³) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).

Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).

Coefficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).

Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada (epígrafe 510.9.3) se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

510.9.2.2 PUESTA EN OBRA

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material.

La humedad en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.

El lastre y la masa total de los compactadores.

La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.

La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

El número de pasadas de cada compactador.

510.9.3 CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA UNIDAD TERMINADA

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.

Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.

La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una (1) toma o ensayo por cada hectómetro (hm). Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba con los ensayos de determinación de humedad natural (norma UNE 103300) y de densidad in situ (norma UNE 103503). La medición de la densidad por el método nuclear se llevará a cabo según la norma UNE 103900, y en el caso de que la capa inferior esté estabilizada, se deberá hincar el vástago de la sonda en todo el espesor de la capa a medir, para asegurar la medida correcta de la densidad, pero sin profundizar más para no dañar dicha capa inferior. Sin perjuicio de lo anterior será preceptivo que la calibración y contraste de estos equipos, con los ensayos de las normas UNE 103300 y UNE 103503, se realice periódicamente durante la ejecución de las obras, en plazos no inferiores a catorce días (14 d), ni superiores a veintiocho días (28 d).

Por cada lote se realizará un (1) ensayo de carga con placa de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), así como una (1) determinación de la humedad natural (norma UNE 103300) en el mismo lugar en que se haya efectuado el ensayo. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con otros equipos de medida de mayor rendimiento, el Director de las Obras podrá autorizar dichos equipos en el control.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte, si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa y el espesor.

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1 000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.7.4.

510.10 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicarán sobre los lotes definidos en el epígrafe 510.9.3, según lo indicado a continuación.

510.10.1 DENSIDAD

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el epígrafe 510.7.1.

Adicionalmente, no se admitirá que más de dos (2) individuos de la muestra ensayada presentan un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.

510.10.2 CAPACIDAD DE SOPORTE

El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe 510.7.2. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

510.10.3 ESPESOR

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento ($\geq 85\%$) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.

Si es inferior al ochenta y cinco por ciento ($< 85\%$) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento ($> 15\%$) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento ($> 10\%$). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

510.10.4 RASANTE

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.7.3, ni existirán zonas

que retengan agua.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.

510.10.5 REGULARIDAD SUPERFICIAL

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

Si es igual o menos de un diez por ciento ($\leq 10\%$) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

Si es igual o más del diez por ciento ($\geq 10\%$) de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

510.11 MEDICIÓN Y ABONO

La zorra se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

CAPÍTULO III.- RIEGOS Y MACADAM BITUMINOSOS

ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

530.1. DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

530.2. MATERIALES.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra. Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

530.2.1. EMULSIÓN BITUMINOSA.

Salvo justificación en contrario, se empleará una emulsión C50BF4 IMP o C60BF4 IMP del artículo 214 del PG-3 siempre que en el tramo de prueba se muestre su idoneidad y compatibilidad con el material granular a imprimir. El Ingeniero Director podrá ordenar a su juicio el empleo de otra emulsión sin que eso suponga abono aparte ninguno.

530.2.2 ÁRIDO DE COBERTURA

530.2.2.1 CONDICIONES GENERALES

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

530.2.2.2 GRANULOMETRÍA

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2:2022), de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1:2012.

530.2.2.3 LIMPIEZA

El árido deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. El equivalente de arena (SE4) del árido (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016), para la fracción 0/4 del árido deberá ser superior a cuarenta (SE4>40).

530.2.2.4 PLASTICIDAD

El material deberá ser "no plástico" (normas UNE-EN ISO 17892-12:2019 y UNE-EN ISO 17892-12:2019).

530.3. DOTACIÓN DE LOS MATERIALES.

La dotación de la emulsión bituminosa quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m2) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura, en caso de aplicarse, será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante que pueda quedar en la superficie, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación, durante la obra, sobre dicha capa. La dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m2), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m2).

No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

530.4 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.

No se podrá utilizar en la ejecución de un riego de imprimación ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras.

530.4.1 EQUIPO PARA APLICACIÓN DE LA EMULSIÓN

El equipo para la aplicación de la emulsión, que dispondrá siempre de rampa de riego, irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

530.4.2 EQUIPO PARA LA EXTENSIÓN DEL ÁRIDO DE COBERTURA

Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar un reparto homogéneo del árido y ser aprobado por el Director de las Obras.

530.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

530.5.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y el material granular tenga la humedad óptima para una correcta imprimación, debiendo estar la superficie húmeda pero no encharcada. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a imprimir se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras. Una vez limpia la superficie, si fuera necesario, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

530.5.2 APLICACIÓN DE LA EMULSIÓN BITUMINOSA

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará la emulsión con la dotación y la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión de la emulsión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

Se podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

530.5.3 EXTENSIÓN DEL ÁRIDO DE COBERTURA

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de imprimación o donde se detecte que parte de ella está sin absorber, veinticuatro horas (24 h) después de su aplicación.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de las Obras. Se evitará el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el riego no protegido. En el momento de su extensión, el árido no deberá tener una humedad excesiva.

Tras la extensión del árido de cobertura se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la extensión de la capa bituminosa, se barrerá para eliminar el árido sobrante, cuidando de no dañar el riego.

Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se dejará sin proteger una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

530.6 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius ($>10^{\circ}\text{C}$), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas.

Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5°C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará un riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, al menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido.

530.7 CONTROL DE CALIDAD

Será de aplicación lo especificado en el apartado siete (7) del artículo 530 de PG-3.

530.8 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Será de aplicación lo especificado en el apartado ocho (8) del artículo 530 de PG-3.

530.9 MEDICIÓN Y ABONO

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por toneladas

(t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote.

El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t), realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada.

El precio incluye los materiales en obra, operación de barrido y limpieza previa a la extensión, ensayos y cuantos medios y trabajos intervienen en la correcta y completa ejecución de la unidad.

Se abonará al correspondiente precio del cuadro de precios.

ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA

531.1. DEFINICIÓN.

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

A efectos de aplicación de este artículo, no se considerarán como riegos de adherencia los definidos en el artículo 532 del PG-3 como riegos de curado.

531.2. MATERIALES.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

531.2.1 EMULSIÓN BITUMINOSA

El tipo de emulsión a emplear C60B3 ADH

El Ingeniero Director podrá ordenar a su juicio el empleo de otro ligante, sin que eso suponga abono aparte al Contratista.

531.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO.

La dotación no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual.

Cuando la capa superior sea, una mezcla bituminosa discontinua en caliente o drenante (artículo 543 de este Pliego), o bien una capa tipo hormigón bituminoso (artículo 542 de este Pliego) empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio, esta dotación no será inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²).

A efectos de medición se ha considerado en Proyecto una dotación de 0,5 kg/m² para la C60B3 ADH. No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

531.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se seguirán las especificaciones del apartado cuatro (4) del artículo 531 del PG-3.

531.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

531.5.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE.

Será de aplicación lo prescrito en el apartado 5.1 del artículo 530 de este Pliego.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que existan en la superficie del mismo y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

531.5.2 APLICACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO.

Se efectuará de manera uniforme y cuidando especialmente las juntas, para lo cual se seguirán las indicaciones que el PG-3 hace al respecto.

Se aplicará con la temperatura y dotación aprobadas por el Ingeniero Director.

531.6 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Sin perjuicio de lo que marca el PG-3, se prohibirá el tráfico sobre el riego de adherencia, siendo sólo permitida la circulación limitada de los vehículos estrictamente necesarios para la ejecución de la unidad y de los que indique el Ing. Director.

Dentro del programa de trabajo, la aplicación del riego de adherencia deberá coordinarse con la extensión de las capas posteriores; extensión que no debe retardarse tanto que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquellas.

531.7 CONTROL DE CALIDAD.

Será de aplicación lo especificado en el apartado ocho (8) del artículo 530 de PG-3.

531.8 MEDICIÓN Y ABONO.

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

Los riegos de adherencia se abonarán por m² ejecutados según la dotación prevista.

CAPÍTULO IV.- MEZCLAS BITUMINOSAS

ARTÍCULO 542.-MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

542.1. DEFINICIÓN.

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se clasifican en calientes y semicalientes. En estas últimas, el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos, permite disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos cuarenta grados Celsius (40 °C) respecto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones y capas que aquéllas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.

Cuando el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C) de la mezcla bituminosa (Anexo C de la norma UNE-EN 12697-26:2019), sobre probetas preparadas de acuerdo con la norma UNE-EN 12697-30:2019 con setenta y cinco (75) golpes por cara, es superior a once mil megapascals (> 11 000 MPa), se define como de alto módulo, pudiendo emplearse en capas intermedias o de base para categorías de tráfico pesado T00 a T2, con espesores comprendidos entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm).

Las mezclas de alto módulo deberán cumplir, excepto en el caso de que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas, no pudiendo en ningún caso emplear en su fabricación materiales procedentes del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al quince por ciento (15%) de la masa total de la mezcla.

La ejecución de cualquiera de los tipos de mezclas bituminosas definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.

- Transporte al lugar de empleo.

- Preparación de la superficie que va a recibir

542.2. MATERIALES.

542.2.1. LIGANTES HIDROCARBONADOS

El ligante a emplear en las mezclas bituminosas en caliente será betún asfáltico tipo B-60/70.

Este betún cumplirá con las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

542.2.2 ÁRIDOS

Será de aplicación lo especificado en el apartado dos (2) del artículo 542 de PG-3.

542.2.3 ADITIVOS

El Director de las Obras, fijará los aditivos que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

542.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.9. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

TABLA 542.9 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA	TAMAÑO DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
Densa	AC16D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-37	11-20
	AC22D	-	100	90-100	71-88	55-70	31-46	16-37	11-20	4-8
Semi-densa	AC16S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15
	AC22S	-	100	90-100	70-88	50-66	24-38	11-21	7-15	3-7
Gruesa	AC22S	100	90-100		68-82	48-63	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32G	-	100	90-100	65-86	40-60	18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32G	100	90-100		58-76	35-54	18-32	7-18	4-12	02/05/15

(*) Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250: 8-15; y tamiz 0,063: 5-9.

En el presente proyecto se emplearán las siguientes mezclas bituminosas:

Capa de rodadura: HORMIGÓN BITUMINOSO tipo AC16 surf B50/70 S

Capa intermedia HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 BIN B50/70 D

El ligante hidrocarbonado adoptado para las mezclas bituminosas será betún B50/70 con las siguientes dotaciones mínimas (% en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral):

Capa de rodadura: dotación del 4,5%.

542.4 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.

Será de aplicación lo especificado en el apartado cuatro (4) del artículo 542 de PG-3.

542.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo especificado en el apartado cinco (5) del artículo 542 de PG-3.

542.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

Será de aplicación lo especificado en el apartado siete (7) del artículo 542 de PG-3.

542.8 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 °C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8 °C). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.

542.9 CONTROL DE CALIDAD

Será de aplicación lo especificado en el apartado nueve (9) del artículo 542 de PG-3.

542.10 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Será de aplicación lo especificado en el apartado diez (10) del artículo 542 de PG-3.

542.11 MEDICIÓN Y ABONO.

Las mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se abonarán por toneladas realmente fabricadas y puesta en obra, si lo han sido de acuerdo con este proyecto, la fórmula de trabajo aprobada por el Ing. Director y sus órdenes escritas, según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, incluido el procedente de reciclado de mezclas bituminosas, si los hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

Se abonarán a los precios recogidos en el Cuadro de Precios.

En dichos precios se encuentran incluidos los ligantes hidrocarbonados empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, si lo han sido de acuerdo con este proyecto, y según lo previsto en el artículo 211 de éste Pliego. Los precios también incluirán el suministro de material de préstamo a pie de obra, manipulación, incorporación a la mezcla y cuantos medios, materiales, mano de obra y operaciones intervienen en su empleo y colocación.

PARTE 6ª ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

600.2 MATERIALES

Las armaduras a emplear serán de alta adherencia, del tipo B-500-S, según se indica en los planos o en el Código Estructural.

600.3 FORMA Y DIMENSIONES

Las formas y dimensiones de las armaduras se obtendrán de los planos. En cualquier caso, el Contratista someterá los correspondientes cuadros y esquemas para su aprobación por el Ingeniero Director.

600.5. COLOCACIÓN

Se utilizarán separadores de mortero o plástico con objeto de mantener la distancia entre los paramentos y las armaduras. Serán aprobados por el Ingeniero Director.

Los separadores de mortero no se utilizarán en paramentos vistos; en estos casos se utilizarán separadores de plástico que no dejen huella o ésta sea mínima.

La distancia entre los separadores situados en un plano horizontal no debe ser nunca superior a un metro y para los situados en un plano vertical, no superior a dos metros. En caso de utilizarse acopladores, serán siempre del tipo "mecánico", no aceptándose procedimientos basados en la soldadura.

La resistencia mínima de un acoplador será superior en un veinticinco por ciento (25%) a la de las barras que une.

Las características y emplazamientos de los acopladores serán las determinadas por el Ingeniero Director.

Los recubrimientos a disponer serán de cuatro centímetros (4 cm) en todos los elementos constructivos.

600.6. CONTROL DE CALIDAD

Para controlar la calidad del acero se establece un nivel de control normal, correspondiente a $\gamma_s = 1,15$, de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción vigente.

600.7. MEDICIÓN Y ABONO

El abono de las armaduras se realizará por kg de acero elaborado y colocado, según el Cuadro de Precios.

El abono incluye, además de las mermas, exceso siderúrgico, atados y despuntes, que señala el PG-3, empalmes acopladores, separadores y elementos de arriostramiento, si fueran necesarios. Todo ello queda cubierto con el 5% de exceso de material considerado en la justificación del precio correspondiente.

No se realizará abono por separado del kg de acero en armaduras de piezas prefabricadas, quedando incluido en sus correspondientes precios unitarios.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES.

Será de aplicación respecto a hormigones, junto a lo que a continuación se señala, lo preceptuado por el vigente "Código Estructural", Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, e igualmente las prescripciones del P.P.T.G. en sus artículos 610 "Hormigones" y 630 "Obras de hormigón en masa o armado".

610.2 MATERIALES

Cemento

Será de aplicación lo prescrito en la norma RC-16 así como el artículo 202 del PG 3/75 ORDEN FOM/475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros

Los cementos CEM I 42,5, CEM II 32,5 y CEM II 42,5 deberán poseer el marcado CE.

Limitaciones de empleo:

No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones armados o pretensados.

Si el Director de las Obras lo estima necesario podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia

a las aguas agresivas. Se recomienda, antes de proceder a la ejecución de los cimientos, realizar ensayos de las aguas que puedan contener agentes agresivos, como consecuencia de los residuos industriales vertidos en ellas.

En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los Planos utilizar diferentes tipos de cemento para los elementos de obra separados.

Áridos:

Cumplirán las prescripciones del P.P.T.G. y en particular para áridos finos los siguientes:

- Equivalente de arena: superior a ochenta (80).
- Porcentaje de finos por el tamiz 200 ASTM. Inferior al 80%

Según los Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial y RD 1328/1995 es obligatorio el marcado CE de los áridos.

Árido fino

Deberá comprobarse que el árido fino no presenta una pérdida de peso superior al diez (10) o quince (15) por ciento, al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico.

Árido grueso

Deberá comprobarse que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la Norma UNE 7136.

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a cuarenta (40) (NLT 149/72).

Almacenamiento de áridos

Los áridos se situarán clasificados según tamaño y sin mezclar, sobre un fondo sólido y limpio y con el drenaje adecuado, a fin de evitar cualquier contaminación.

Al alimentar la mezcladora, habrá de prestar especial cuidado a la separación de los

diferentes tamaños hasta que se verifique su mezcla en el embudo de entrada.

Los áridos finos se colocarán en la zona de hormigonado al menos dieciséis (16) horas antes de su utilización.

Productos de adición

No se utilizará ningún tipo aditivo sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, en el acero y armaduras, etc.

Al Director de las Obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc. de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en la Normativa vigente.

Acelerantes y retardadores de fraguado

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico).

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa del Director de las Obras, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

Cloruro cálcico

Se prohíbe el empleo de cloruro cálcico en hormigones armados, cuando sean de tener acciones de carácter electroquímico.

En los demás casos, el cloruro cálcico podrá utilizarse siempre que el Director de las Obras autorice su empleo con anterioridad y de forma expresa. Para ello será indispensable la realización de ensayos previos, utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

De cualquier modo, la proporción de cloruro cálcico no excederá del dos (2) por ciento, en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

610.4 DOSIFICACIÓN

La dosificación de cemento estará comprendida en todos los casos entre 150 kg/m³ y 400 kg/m³. Todos los componentes del hormigón se dosificarán por peso, no admitiéndose en ningún caso dosificaciones por volumen, no pudiéndose cambiar las dosificaciones aprobadas sin autorización del Ingeniero Director.

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de cemento.

El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.

El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras, en su caso. No se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquida y fluida.

El estudio previo para encaje de la fórmula de trabajo en laboratorio se realizará de modo que se consiga al menos un quince por ciento (15%) más de la resistencia característica exigida en el presente Pliego de Condiciones.

El hormigón se colocará en tongadas horizontales y continuas de espesor no superior a 40 cm, siendo el tiempo máximo permisible entre tongadas de tres horas.

El número mínimo de vibradores necesarios para hormigonar una pieza será de uno por cada 25 m² de superficie a hormigonar con un mínimo de dos (2) por pieza.

Ensayos de resistencia

En los ensayos previos se fabricarán, al menos, ocho (8) series de amasadas de hormigón, tomando tres (3) probetas de cada serie, con el fin de romper la mitad a los siete (7) días y deducir el coeficiente de equivalencia entre la rotura a siete (7) días y a veintiocho (28) días.

El tipo y grado de compactación de las probetas habrán de corresponder a la compactación del hormigón de la obra de fábrica. Asimismo, deberá existir suficiente concordancia entre los pesos específicos de las probetas y del hormigón de la estructura.

EJECUCIÓN

Para la puesta en obra del hormigón se estará a lo dispuesto en Código Estructural y en el artículo 610 del Pliego PG-3. La compactación se realizará siempre empleando vibradores y se exigirá la consistencia más seca posible.

Fabricación del hormigón

Cuando el hormigón se fabrique en un mezclador sobre camión a su capacidad normal, el número de revoluciones del tambor o las paletas, a la velocidad de mezclado, no será inferior a cincuenta (50) ni superior a cien (100), contadas a partir del momento en que todos los materiales se han introducido en el mezclador. Todas las revoluciones que sobrepasen los cien (100) se aplicarán a la velocidad de agitación.

Jointas

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de jointas.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado cumplirá las condiciones que se lo exigen al agua de amasado (ver Artículo 280 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes).

Las tuberías que se empleen para el riego de hormigón serán preferentemente mangueras de goma, prescribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo se

prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío se prolongará el período normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho período.

Acabado de hormigón

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso deberá aplicarse sin previa autorización del Director de las Obras.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm)

Superficies ocultas: diez milímetros (10 mm). Las superficies de los tableros de los puentes en las calzadas serán rugosas. Los andenes se alisarán (mientras el hormigón está todavía fresco) con una escoba de crin, ligeramente mojada, en sentido perpendicular al eje del puente. No se admitirá la extensión posterior de hormigón o mortero en la superficie para obtener un alisado. Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los Planos o donde ordene el Director de las Obras, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

Por chorro de arena a presión,

Por abujardado,

Por cincelado.

En todos estos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas del Director de las Obras, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquel le ordene. En todo caso se tendrá presente que la penetración de la herramienta o elemento percutor respetará los recubrimientos de las armaduras estipuladas en el presente pliego.

El espesor adicional de hormigón no se abonará aparte, pues se considerará ya abonado en las partidas correspondientes a tratamientos de superficie del hormigón.

610,7 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en las instrucciones vigentes. Los niveles de control para los distintos materiales y elementos figuran en los planos correspondientes.

610,10 MEDICIÓN Y ABONO

Los diferentes tipos de hormigón se medirán por metros cúbicos (m3) colocados de acuerdo con los planos de Construcción. El abono se hará en cada tipo a los precios para estas unidades de obra en el Cuadro de Precios. Comprenden el suministro, transporte, compactación, manipulación, incluso bombeo y empleo de todos los materiales y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como cuantas operaciones sean necesarias para que el trabajo realizado cumpla los requisitos en el Pliego de Condiciones.

Las distintas características por tipo de ambiente o consistencia no serán objeto de abono independiente.

ARTICULO 680. - ENCOFRADOS Y MOLDES

680.1.- DEFINICIÓN

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los cálculos de proyecto de los encofrados.
- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados, incluso soleras.
- Los productos de desencofrado.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

680.2. EJECUCIÓN

Las juntas de encofrado no tendrán holgura superior a dos milímetros (2 mm.), siendo

la necesaria para evitar que, por efecto de la dilatación de la madera al absorber agua durante el hormigonado, se compriman y deformen las tablas de encofrado.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de dos milímetros (2 mm.) en los paramentos vistos y de cinco milímetros (5 mm.) en los ocultos. No se permitirán en los aplomos y alineaciones, errores mayores de un centímetro (1 cm.) con respecto a la posición teórica. El Director de las Obras podrá variar estas tolerancias a su juicio.

680,3. MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente colocados en obra medidos sobre los Planos, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

PARTE 7ª ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS CARRETERAS
ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES.
700.1 DEFINICIÓN

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico. A efectos de éste Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente. Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente. La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

700.2. TIPOS

Las marcas viales a emplear serán, de acuerdo con los tipos señalados en la norma UNE-EN 1436:2018, las incluidas en la tabla 700.1:

TABLA 700.1 TIPOS DE MARCA VIAL Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

Definición	Clave	Características	
EN FUNCIÓN DE SU UTILIZACIÓN			
PERMANENTE.	P	Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.	
EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE RETORREFLEXIÓN			
TIPO	II	RW	Marca vial estructurada o no diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco y con humedad».
		RR	Marca vial estructurada diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia»
EN FUNCIÓN DE OTROS USOS ESPECIALES			
SONORA(*).	S	Marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones).	
REBORDEO	B	Marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordado de cualquiera de las anteriores para mejorar su contraste.	
DAMEROS.	D	Marca vial permanente de color rojo utilizada para la señalización de acceso a un lecho de frenado.	

Por su forma de aplicación se distingue entre marcas viales in situ, colocadas en obra mediante la aplicación directa de un material base sobre el pavimento, y marcas viales prefabricadas, en forma de láminas o cintas, cuya aplicación sobre el pavimento se realiza por medio de un adhesivo, imprimación, presión, calor o combinaciones de ellos.

700.3. MATERIALES

Las pinturas a emplear en las marcas viales serán las siguientes:

Para marcas viales longitudinales en ejes y bordes de calzada se utilizará pintura blanca termoplástica en caliente ó pintura acrílica en base acuosa.

Para marcas viales de cebreado de isletas, símbolos, flechas, bandas de parada y pasos de peatones se utilizará pintura termoplástica en frío (dos componentes).

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 características de los materiales cumplirán lo especificado en el Artículo 700 del PG-3.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en la UNE-EN 13197:2012.

En cuanto a su dosificación, se fijan las siguientes cantidades:

- Pinturas: - Pinturas: 720 gr/m²
- Microesferas: 480 gr/m²
- Plásticos en frío:

Aplicación por pulverización:

- Producto base: 1.200 gr/m²
- Microesferas: 500 gr/m²

Aplicación por extrusión:

- Producto base: 3.000 gr/m²
- Microesferas: 500 gr/m²

700.3.1. CARACTERÍSTICAS

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE-EN 12802:2012 y UNE-EN 1871:2021, para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN 1790:2015 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN 1423:2013/AC:2013. 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/A1:2003 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN 1423:2013 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las

especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado UNE-EN 13197:2012+A1:2014.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

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.

700.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el período de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 para las de color blanco y en las tablas 700.2b y 700.2c del PG-3 para las de color negro y rojo respectivamente.

TABLA 700.11 CARACTERÍSTICAS DE LAS MARCAS VIALES DE COLOR BLANCO DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA.

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		CLASES REQUERIDAS					PERÍODO
VISIBILIDAD NOCTURNA	Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (R _L)		En seco		En húmedo			Antes de
			R4		RW2			180 días
			R3		RW1			365 días
			R2		RW1			730 días
VISIBILIDAD DIURNA	Factor de luminancia, β o coeficiente Qd sobre pavimento:	bituminoso	B2 o Q2					En todo momento de la vida útil
		de hormigón	B3 o Q3					
	Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1	2	3	4	
			x	0,355	0,305	0,285	0,335	
			y	0,355	0,305	0,325	0,375	
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Coeficiente de fricción SRT		S1					

700.5 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.

Será de aplicación todo lo recogido en el apartado cinco (5) del artículo 700 del PG-3.

700.6 EJECUCIÓN

700.6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

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 a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad. En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto según UNE-EN 12802:2012

Asimismo, el Contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135277-1:2010, y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores, con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

700.6.2 SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN EN LAS OBRAS

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en

obra.

El Director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

700.6.3 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN

Antes de proceder a la puesta en obra 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.

El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado a juicio del Director de las Obras (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.,...).

En pavimentos de hormigón deberán eliminarse, en su caso, todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado que aún se encontrasen adheridos a su superficie, antes de proceder a la aplicación de la marca vial. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas ($>0,15$) (norma UNE-EN 1436:2018), se rebordeará la marca vial a aplicar con una marca vial de rebordeo a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad ($1/2$) del correspondiente a la marca vial.

El Director de las Obras, podrá fijar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación, propiamente dichas, o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y el nuevo sistema de señalización vial horizontal.

700.6.4 ELIMINACIÓN DE LAS MARCAS VIALES

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para 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, o fresado mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

700.6.5 ENMASCARAMIENTO DE LAS MARCAS VIALES

Cuando por razones de temporalidad no sea imprescindible la eliminación de las marcas viales, sino simplemente su enmascaramiento durante un corto período de tiempo, se deberán utilizar materiales o sistemas que además de cubrir el color de la marca, sean absorbentes de la luz para evitar su brillo especular y la reversión de contraste.

Los productos a utilizar deberán tener un factor de luminancia (norma UNE-EN 1436:2018) inferior a cinco centésimas ($< 0,05$) y un brillo (norma UNE-EN ISO 2813:2015) a ochenta y cinco grados (85°) inferior a cuatro décimas ($< 0,4$).

El Director de las Obras indicará si estas marcas y su producto de enmascaramiento han de ser, a su vez, fácilmente eliminables.

700.6.6 PREMARCADO

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (80 cm).

700.7 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius (3°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 (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora ($> 25 \text{ km/h}$).

En caso de rebasarse estos límites, el Director de las Obras podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia haya sido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.

700.8 CONTROL DE CALIDAD

700.8.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su aplicación y las características de la unidad de obra

terminada durante el periodo de garantía.

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.

700.8.2 CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: Nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad de cada suministro.

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, según se especifica en el apartado 700.6.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de la obra.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío en la UNE-EN 1871:2021 y los de granulometría, Índice de refracción y tratamiento superficial

si lo hubiera según la norma UNE-EN 1423:2013 y porcentaje de defectuosas según la UNE-EN 1423:2013, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado. Asimismo, las marcas viales prefabricadas serán sometidas a los ensayos de verificación especificados en la norma UNE-EN 1790:2015.

La toma de muestras, para la evaluación de la calidad, así como la homogeneidad e identificación de pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío se realizará de acuerdo con los criterios especificados en la norma UNE-EN 12802:2012.

La toma de muestras de microesferas de vidrio y marcas viales prefabricadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas UNE-EN 1423:2013 y UNE-EN 1790:2015, respectivamente.

Se rechazarán todos los acopios, de:

Pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío que no cumplan con los requisitos exigidos para los ensayos de verificación correspondientes o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE-EN 12802:2012

Microesferas de vidrio que no cumplan las especificaciones de granulometría definidas en la UNE-EN 1423:2013, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la UNE-EN 1423:2013.

Marcas viales prefabricadas que no cumplan las especificaciones, para cada tipo, en la norma UNE-EN 1790:2015.

Los acopios que hayan sido realizados, y no cumplan alguna de las condiciones anteriores serán rechazados, y 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.

700.8.3 CONTROL DE LA PUESTA EN OBRA

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.

700.8.4 CONTROL DE LA UNIDAD TERMINADA

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el periodo 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.

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 la calidad especificados en el presente apartado.

700.9 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Será de aplicación todo lo recogido en el apartado nueve (9) del artículo 700 del PG-3.

700.10 PERÍODO DE GARANTÍA

El periodo de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

700.11 MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos en el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

Las marcas viales se abonarán según los precios incluidos en el Cuadro de Precios:

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETORREFLECTANTES

701.1. DEFINICIÓN Y GENERALIDADES.

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, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Para ello, las señales y carteles que hayan de ser percibidos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Las señales en su cara vista podrán ser planas, estampadas o embutidas. Las señales podrán disponer de una pestaña perimetral o estar dotadas de otros sistemas, siempre que su estabilidad estructural quede garantizada y sus características físicas y geométricas permanezcan durante su período de servicio.

Las tolerancias admitidas en las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la Norma de Carreteras 8.1-IC "Señalización vertical".

Tanto las señales como los carteles de pórticos y banderolas, en su parte posterior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Dentro de las señales hay elementos que se utilizan como balizas, como es el caso de los paneles direccionales, colocados en curvas para poner de manifiesto su nivel de peligrosidad en función de la reducción de velocidad que es preciso efectuar. Pueden tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva. Sus dimensiones y diseño han de efectuarse de acuerdo a las indicaciones recogidas en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

701.2. TIPOS.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasifican, en función de:

- su objeto, como de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- su clase de retrorreflexión. Se clasifican en tres grupos: RA1, RA2 y RA3. Esta última, a su vez, se divide en tres tipos: RA3-ZA, RA3-ZB y RA3-ZC.

701.3. MATERIALES.

701.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de señal o de cartel) se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalizar.

Para los componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizarán materiales que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el artículo 701 del PG-3.

701.3.2. ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN Y ANCLAJES.

Los anclajes para placas y lamas así como la tornillería y perfiles empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales serán de acero galvanizado y cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las UNE 135312:2014 y UNE 135314:2017, respectivamente.

Cuando presenten soldadura, esta se realizará según lo especificado en los artículos 624, 625 y 626 del PG-3. Las pletinas serán de aluminio y estarán fabricadas según lo indicado en la UNE 135321:2013.

Así mismo, los perfiles y chapas, tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas serán de acero galvanizado y cumplirán lo indicado en la UNE 135336:2014.

Las hipótesis de cálculo que deberán considerarse para el diseño de cualquier elemento de sustentación y anclaje serán las definidas en la UNE 135311:2022.

Podrán emplearse, previa aprobación expresa del Director de las Obras, materiales, tratamientos o aleaciones diferentes, siempre y cuando estén acompañados del certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o del documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad. En cualquier caso, queda expresamente prohibida la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.

La garantía de calidad de los elementos de sustentación y anclajes de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante será exigible al Contratista.

701.3.3. SUSTRATO.

Las placas de las señales serán de chapa de acero galvanizado y las barras de los carteles serán de aluminio o de acero galvanizado y cumplirán las especificaciones de las UNE 135313:2014, UNE 135320:2017, UNE 135321:2013 y UNE 135320:2017, que les serán de aplicación.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1:2009.

Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

701.3.4. MATERIALES RETRORREFLECTANTES.

A efectos del presente proyecto, y en virtud de lo especificado en el apartado 701.3.6 del artículo 701 del PG-3 (Criterios de selección de la clase de retrorreflexión), se utilizarán materiales retrorreflectantes de los niveles siguientes:

Nivel 1 en señales de código para zonas de carretera convencional, excepto en señales de advertencia de peligro, prioridad y prohibición de entrada que se utilizará el Nivel 2.

Nivel 2 en señales de código para zonas de autovía y en carteles y paneles complementarios para zonas de carretera convencional.

Nivel 3 en carteles y paneles complementarios para zonas de autovía.

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes correspondientes a los Niveles 1, 2 y 3 serán las especificadas en el artículo 701 del PG-3.

701.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1.

Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1.

Cuando la señal o cartel de circulación sea de clase de retrorreflexión RA3, se aplicará se aplicará lo indicado en la norma UNE 135340:2019.

TABLA 701.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.

CARACTERÍSTICA	APARTADOS REATIVOS A REQUISITOS ESENCIALES EN LA NORMA UNE-EN 12899-1
RESISTENCIA A CARGAS HORIZONTALES	5.1
RESISTENCIA A FLEXION	5.1
RESISTENCIA A TORSION	5.1
RESISTENCIA A CARGAS HORIZONTALES	
ANCLAJES	7.1.14
CARGA DE VIENTO	5.3.1
DEFORMACION TEMPORAL (CARAS DE LA SENAL)-FLEXION	5.4.1
DEFORMACION TEMPORAL (SOPORTES)-FLEXION	5.4.1
DEFORMACION TEMPORAL (SOPORTES)-TORSION	5.4.1
CARGA DINAMICA DEBIDA A LA NIEVE	5.3.2
CARGAS PUNTUALES	5.3.3
DEFORMACION PERMANENTE	5.4.2
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD	5.2
COMPORTAMIENTO ANTE IMPACTO DE VEHICULO (SEGURIDAD PASIVA)	6.3
CARACTERISTICAS DE VISIBILIDAD	
COORDENADAS CROMATICAS Y FACTOR DE LUMINANCIA	4.1.1.3;4.2
COEFICIENTE DE RETRORREFLEXION RA	4.1.1.4;4.2
DURABILIDAD (MATERIAL EN CARA RETROFLECTANTE DE LA SENAL)	
RESISTENCIA A LA CAIDA DE UNA MASA	4.1.2;7.4.2.3
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO	4.1.1.5;4.2

Las estructuras portantes de pórticos y banderolas cumplirán con los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN

1090-1:2011+A1:2012.

701.5. EJECUCIÓN.

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.

Esta comunicación deberá ir acompañada del correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR).

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

701.6. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

El Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

701.7. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de la calidad de las señales y carteles acopiados así como de la unidad terminada.

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:

Fecha de instalación.

Localización de la obra.

Clave de la obra.

Número de señales y carteles instalados por tipo (advertencia del peligro, reglamentación e indicación) y naturaleza (serigrafiados, con tratamiento anticorrosión, etc.).

Ubicación de señales y carteles sobre planos convenientemente referenciados.

Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieren influir en la durabilidad y/o características de la señal o cartel instalados.

701.7.1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LAS SEÑALES Y CARTELES.

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo, entre otros, los siguientes datos: nombre y dirección de la empresa su-ministradora; fecha de suministro, identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR) de cada suministro.

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, según se especifica en el apartado 701.5.

El control de calidad de los acopios no será de aplicación obligatoria en aquellas señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, si se aporta el documento acreditativo de certificación (marca "N" AENOR).

En caso contrario, antes de iniciar la instalación de las señales y carteles se comprobará su calidad mediante la realización de los siguientes ensayos de control, a partir de una muestra representativa de las señales y carteles acopiados que se tomará según criterio del artículo 701 del PG-3

Aspecto.

Identificación del fabricante.

Comprobación de las dimensiones.

Comprobación de las características fotométricas y colorimétricas iniciales.

Los acopios que no cumplen alguna de las condiciones especificadas en el apartado 701.8 del presente artículo serán rechazadas y podrán presentarse a nueva inspección si el suministrador acredita que todas las unidades han sido de nuevo examinadas y ensayadas, eliminándose las deflectoras o corrigiendo sus defectos. Las nuevas unidades serán sometidas a los ensayos de control mencionados.

701.7.2. CONTROL DE LA UNIDAD TERMINADA.

Finalizadas las obras de instalación y antes de cumplirse el periodo de garantía se llevarán a cabo controles periódicos de las señales y carteles con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las señales y carteles de un mismo tipo que hayan sido rechazados, de acuerdo con los criterios de aceptación y rechazo especificados en el apartado 701.8 del presente artículo, serán inmediatamente ejecutados de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas unidades, antes de su instalación serán sometidas a los ensayos de comprobación de la calidad especificados en el apartado 701.7.1 del presente artículo.

701.8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

La tabla siguiente (701.3 PG-3) recoge los criterios de aceptación y rechazo de los soportes, señales y carteles de un mismo tipo sometidos a ensayo, considerándose como defecto el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones exigidas, y como unidad defectuosa a cualquier soporte, señal o cartel que presente uno o más defectos.

Los acopios que sean rechazados podrán presentarse a una nueva inspección siempre que el 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

CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN O RECHAZO DE UNA MUESTRA REPRESENTATIVA DE SEÑALES Y CARTELES, ACOPIADOS O INSTALADOS, DE UN MISMO TIPO.

TAMAÑO DE LA MUESTRA	NIVEL DE CALIDAD ACEPTABLE: 4,0	
	Nº MÁXIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA ACEPTACIÓN	Nº MÍNIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA RECHAZO
2 a 5	0	1
6 a 13	1	2
20	2	3
32	3	4
50	5	6
80	7	8
125	10	11

701.9. PERÍODO DE GARANTÍA.

El periodo de garantía mínimo de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados con carácter permanente será de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación .

El Director de las Obras, podrá fijar periodos de garantía superiores dependiendo de la ubicación de las señales, de su naturaleza, o de cualquier otra circunstancia que pudiera afectar a la calidad y durabilidad de las mismas, así como a la seguridad viaria.

701.10. MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirá y abonará por unidad (Ud.) de señal del mismo tipo, forma y características, o por metro cuadrado (m2) de señal, según lo indicado en este proyecto y en las órdenes escritas del Ingeniero Director y de acuerdo a los precios indicados en el Cuadro de Precios.

Todos los precios incluyen los elementos de sostenimiento de las señales y carteles, así como la cimentación de los mismos, incluyendo el replanteo, despeje y limpieza del terreno, excavación, hormigón de relleno y anclajes; así como se incluyen las señales y carteles, incluso

placas, barras, pinturas y láminas retrorreflectantes, y cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra. También queda incluido el precio de los ensayos.

ARTÍCULO 702.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

702.1 DEFINICIÓN

Se define como captafaro retrorreflectante aquel elemento de guía horizontal que refleja la luz incidente por medio de retrorreflectores para advertir, guiar o informar a los usuarios de la carretera.

A efectos de aplicación de este artículo, se adoptan los términos y definiciones incluidos en las normas UNE-EN 1463-1:2010 y UNE-EN 1463-2:2021.

702.2 TIPOS

Este artículo se refiere, exclusivamente, a los captafaros retrorreflectantes de carácter permanente (P).

Atendiendo a la zona retrorreflectante, los captafaros se clasifican en unidireccional o bidireccional, pudiendo clasificarse también en función de su tipo y diseño, tal y como se recoge en la tabla 702.1.

TABLA 702.1 CLASIFICACIÓN DE LOS CAPTAFAROS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE RETRORREFLECTOR Y DE SU DISEÑO.

CLASIFICACIÓN	TIPO
POR TIPO DE RETRORREFLECTOR	
VIDRIO	1
PLÁSTICO	2
PLÁSTICOS CON UNA SUPERFICIE RESISTENTE A LA ABRASIÓN (*)	3
POR SU DISEÑO	
CAPTAFARO NO DEFORMABLE	A
CAPTAFARO DEFORMABLE	B

702.3 MATERIALES

702.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

702.3.2 DIMENSIONES

Los captafaros diseñados para permanecer sobre la superficie de la carretera, sobresaldrán una altura perteneciente a alguna de las siguientes clases (norma UNE-EN 1463-1):

Clase H1: hasta dieciocho milímetros (≤ 18 mm).

Clase H2: más de dieciocho milímetros y hasta veinte milímetros (> 18 mm y ≤ 20 mm).

Clase H3: más de veinte milímetros y hasta veinticinco milímetros (> 20 mm y ≤ 25 mm).

Una vez instalado el captafaro, las dimensiones máximas en planta de la parte expuesta a la acción del tráfico, en el sentido de la marcha, deberán quedar incluidas en alguna de las siguientes clases (norma UNE-EN 1463-1):

Clase HD1: doscientos cincuenta milímetros (250 mm) de largo por ciento noventa

milímetros (190 mm) de ancho.

Clase HD2: trescientos veinte milímetros (320 mm) de largo por doscientos treinta milímetros (230 mm) de ancho.

702.3.3 Características

Se emplearán captafaros que garanticen su visibilidad nocturna (norma UNE-EN 1463-1:2010). Para ello los captafaros serán de clase PRP 1, en cuanto a los requisitos fotométricos, y de clase NCR 1 respecto a los colorimétricos.

Los captafaros tendrán una durabilidad de clase S1, para la evaluación primaria, y de clase R1 para la visibilidad nocturna (norma UNE-EN 1463-2:2021).

En los captafaros retrorreflectantes formados por dos (2) o más piezas, cada una de éstas podrá desmontarse, caso de ser necesario, con el fin de proceder a su sustitución. La zona retrorreflectante de los captafaros estará constituida por retrorreflectores de vidrio o de naturaleza polimérica, protegidos o no, estos últimos, con una superficie resistente a la abrasión.

Los materiales utilizados para la fabricación de captafaros cumplirán con lo especificado en este artículo y dispondrán del correspondiente marcado CE según la norma UNE-EN 1463-1:2010.

Por su parte, la garantía de calidad de los materiales utilizados en la fabricación e instalación de señales y carteles verticales de circulación será exigible, en cualquier circunstancia, al contratista adjudicatario de las obras.

702.4 EJECUCIÓN

702.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Antes de iniciarse la instalación de los captafaros retrorreflectantes, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las unidades recién fijadas a la superficie del pavimento, durante el período de tiempo necesario antes de abrir la zona señalizada al tráfico.

702.4.2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN

Antes de proceder a la instalación de los captafaros retrorreflectantes se realizará una

inspección de la superficie del pavimento a fin de comprobar su estado y la existencia de posibles defectos, efectuándose en caso necesario una limpieza de la misma, para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la fijación de los mismos. En pavimentos de hormigón deberán eliminarse todos aquellos productos utilizados en su proceso de curado que permaneciesen adheridos en la zona de fijación de los captafaros.

Si la superficie presentara defectos o desnivelaciones apreciables, se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos con materiales de análoga naturaleza a los existentes.

El Director de las Obras, podrá indicar las operaciones necesarias de preparación de la superficie de aplicación que permitan asegurar la correcta fijación o anclaje de los captafaros retrorreflectantes.

702.4.3 ELIMINACIÓN DE LOS CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES

Queda expresamente prohibido el empleo de agentes químicos (decapantes, etc...) y de los procedimientos térmicos para la eliminación de los captafaros retrorreflectantes, o cualquiera de sus partes. En cualquier caso, el procedimiento de eliminación a utilizar deberá estar autorizado por el Director de las Obras.

702.4.4 PREMARCADO

Previamente a la instalación de los captafaros retrorreflectantes, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos.

702.5 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

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 definida en el proyecto, en función del tipo de vía, por la ubicación de los captafaros, o cualquier otra circunstancia que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

702.6 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de instalación de captafaros retrorreflectantes, incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su puesta en obra y las características de la unidad de obra terminada durante el período de garantía.

Será de aplicación lo especificado en el apartado seis (6) del artículo 702 del PG-3.

702.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

702.7.1 MATERIALES SUMINISTRADOS A LA OBRA

Se rechazarán todos los materiales de un mismo tipo acopiados cuyas muestras representativas, una vez efectuados los correspondientes ensayos, no cumplan con los requisitos exigidos.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que se han eliminado todas las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

Las nuevas unidades suministradas serán sometidas a los controles preceptivos indicados en este artículo, pudiendo ser instaladas de haberlos superado satisfactoriamente.

702.7.2 PUESTA EN OBRA

Se rechazarán todos los captafaros instalados de un mismo tipo, si en las correspondientes inspecciones no se cumplen los requisitos de comprobación especificados en el epígrafe 702.6.2.3, debiendo ser retirados y repuestos por otros nuevos por parte del Contratista a su costa. Los nuevos captafaros deberán someterse a los ensayos de comprobación recogidos en los epígrafes 702.6.2.4 y 702.6.3.4 del PG-3.

702.7.3 UNIDAD TERMINADA

Se rechazarán todos los captafaros retrorreflectantes instalados dentro de un mismo tramo de control, si en las correspondientes inspecciones se da alguno de los siguientes supuestos:

- El número de captafaros retrorreflectantes no adheridos a la superficie del pavimento supera el dos por ciento (2%) del total de los instalados.
- Más de cinco (5) captafaros retrorreflectantes consecutivos en tramo recto, o más de tres (3) consecutivos en curva, han perdido su posición original con respecto a la dirección del tráfico o han sido eliminados por éste.

No se aplicarán estos criterios en los tramos de carretera durante el período en que estén sometidos a vialidad invernal.

Los captafaros retrorreflectantes de un mismo tramo de control que hayan sido rechazados, una vez eliminados de la carretera, serán sustituidos por otros nuevos por el Contratista a su costa.

Antes de instalarse, las nuevas unidades serán sometidas a los ensayos de comprobación especificados en los epígrafes 702.6.2.4 y 702.6.3.4 del PG-3.

702.8 PERÍODO DE GARANTÍA

El período garantía de los captafaros retrorreflectantes, instalados de acuerdo con las especificaciones del proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de su instalación.

El fabricante, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones necesarias para la adecuada conservación de los captafaros retrorreflectantes instalados.

702.9 MEDICIÓN Y ABONO

Los captafaros retrorreflectantes, incluidos sus elementos de fijación a la superficie del pavimento, se abonarán por número de unidades de cada tipo realmente colocadas, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

La eliminación de los captafaros retrorreflectantes existentes sobre el pavimento que indique el proyecto, se abonarán por número de unidades realmente eliminadas.

ARTÍCULO 703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

703.1 DEFINICIÓN

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

Dichos elementos, que pueden tener distinta forma, color y tamaño, se instalan con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma, sobre otros elementos adyacentes a la misma, como muros o paramentos de túneles, así como sobre otros equipamientos viales, como pretilles y barreras de seguridad.

Tienen la finalidad de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) o advertir sobre los posibles sentidos de circulación.

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes habitualmente empleados en carreteras

son: Panel direccional, hito de arista, hito de vértice, baliza cilíndrica y captafaro vertical.

Los paneles direccionales, siendo funcionalmente elementos de balizamiento, debido a que se componen de materiales semejantes a los que forman las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, cumplirán lo especificado en el artículo 701 de este Pliego, así como lo especificado en la norma UNE-EN 12899-1:2009. Tendrán las dimensiones y diseño indicados en la Norma 8.1-IC "Señalización vertical", en su apartado 6 "Señalización y balizamiento de curvas".

En este artículo se adoptan los términos y definiciones incluidos en la norma UNE-EN 12899-3.

703.2 TIPOS

Este artículo se refiere, exclusivamente, a los hitos de arista, hitos de vértice, balizas cilíndricas y captafaros verticales, cuya clasificación se recoge en la tabla 703.1, no siendo objeto del mismo los elementos de balizamiento retrorreflectantes de carácter temporal, ni los que con carácter permanente se instalen en el viario urbano que no forme parte de la red de carreteras del Estado.

TABLA 703.1 CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES (NORMA UNE-EN 12899-3)

ELEMENTO	TIPO DE DELINEADOR	TIPO DISPOSITIVO RETRORREFLECTANTE
HITOS DE ARISTA	D1, D2, D3 ó D4	R1 ó R2
HITOS DE VERTICE	D1 ó D2	R1
BALIZAS CILÍNDRICAS	D1 ó D3	R1
CAPTAFAROS VERTICALES	D4	R1 ó R2

D1: para ser instalado en la calzada, no se diseña para poder ser reutilizado tras ser sometido a un impacto.

D2: para ser instalado en la calzada, se diseña para poder ser reutilizado tras ser sometido a un impacto.

D3: para ser instalado en la calzada, se diseña para soportar un cierto grado de deformación y volver a la posición vertical tras ser sometido a un impacto.

D4: para ser instalado sobre estructuras fijas: muros, paramentos de túneles, pretilas

y barreras de seguridad.

R1: láminas (material).

R2: dispositivos plásticos de esquina de cubo.

R3: dispositivos de cristal biconvexo

703.3 MATERIALES

703.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

En la fabricación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes se utilizará cualquier material convencional sancionado por la experiencia, siempre que cumpla lo especificado en este artículo y disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-3:2010.

703.3.2 SUSTRATO (ZONA NO RETRORREFLECTANTE)

El sustrato cumplirá las características de visibilidad (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) indicadas en el epígrafe 6.3.1 de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

Además las características físicas y resistentes del sustrato de los hitos serán las especificadas en el epígrafe 6.4.1 de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

703.3.3 DISPOSITIVOS RETRORREFLECTANTES

Los dispositivos retrorreflectantes cumplirán las características sobre coordenadas cromáticas (visibilidad diurna y visibilidad nocturna), factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión y características de visibilidad, indicadas en el epígrafe 6.3.2 de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

Las características físicas y resistentes de los dispositivos retrorreflectantes, serán las indicadas en el epígrafe 6.4.2 de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

703.3.4 SISTEMAS DE ANCLAJE

Los sistemas de anclaje de los hitos de arista, balizas cilíndricas y, en su caso, hitos de vértice, serán tales que aseguren la fijación permanente de los citados elementos de balizamiento por su base y que, en caso de arrancamiento, rotura o deformación, no produzcan peligro alguno para el tráfico rodado, ni por causa del elemento de balizamiento arrancado, ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada.

Por su parte, el citado sistema de fijación será tal que permita la apertura al tráfico de la zona recién balizada en el menor tiempo posible.

703.3.5 ACREDITACIÓN DE LOS MATERIALES

El cumplimiento de los requisitos exigidos a los materiales se acreditará mediante la presentación del marcado CE que corresponda a cada uno de los productos utilizados en su fabricación e instalación. En el caso del sustrato y los dispositivos retrorreflectantes, el mencionado certificado se hará de acuerdo a lo especificado en la norma UNE-EN 12899-3:2010. Según el Reglamento 305/2011, los productos también podrán tener el marcado CE con una Evaluación Técnica Europea emitida por un Organismo de Evaluación Técnica autorizado.

Para aquellos elementos incluidos en este artículo que queden excluidos del objeto y campo de aplicación de la norma UNE-EN 12899-3:2010 y por tanto no dispongan de marcado CE, cumplirán con las especificaciones de la norma UNE-EN 12899-3:2010, acreditadas por medio del correspondiente certificado de constancia de las prestaciones otorgado por un organismo de certificación.

Por su parte, la garantía de calidad de los materiales utilizados en la fabricación e instalación de los elementos de balizamiento será exigible, en cualquier circunstancia, al Contratista adjudicatario de las obras.

703.4 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes cumplirán con los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE, tal como se indica en el Anexo ZA (tabla ZA.3) de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

Las características de los elementos instalados serán las especificadas en la Tabla 703.2.

TABLA 703.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO
RETRORREFLECTANTES INSTALADOS (UNE-EN 12899-3:2010)

CARACTERÍSTICA	APARTADOS RELATIVOS A REQUISITOS ESENCIALES EN LA NORMA UNE-EN 12899-3:2010
RESISTENCIA A CARGAS HORIZONTALES	6.4.1.1
REQUISITOS ESTÁTICOS (CARGA DE VIENTO)	
COMPORTAMIENTO ANTE IMPACTO DE VEHÍCULO (SEGURIDAD PASIVA)	
RESISTENCIA AL IMPACTO (REQUISITO MATERIAL)	6.4.1.2
RESISTENCIA AL IMPACTO (REQUISITO FUNCIONAL)	6.4.1.3
RESISTENCIA AL IMPACTO (REQUISITO DE CHOQUE)	6.4.1.4
RESISTENCIA AL IMPACTO (DISPOSITIVOS RETRORREFLECTANTES)	6.4.2.1
CARACTERÍSTICAS VISUALES (DELNADORES)	6.3.1
COORDENADAS CROMÁTICAS Y FACTOR DE LUMINANCIA DIURNOS	

703.5 EJECUCIÓN

703.5.1 SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de iniciarse la instalación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras, los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de los elementos recién fijados al sustrato, durante el período de tiempo necesario antes de abrir la zona balizada al tráfico.

El Director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

703.5.2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Antes de proceder a la instalación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes se realizará una inspección de la superficie donde se van a ubicar, a fin de comprobar su estado y la existencia de posibles defectos. 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 fijación de los dispositivos de balizamiento. Si la superficie presentara deterioros apreciables, se corregirán con materiales de naturaleza análoga a la existente.

En pavimentos de hormigón, en el caso específico de sistemas de fijación basados en adhesivos, antes de proceder a la instalación de los elementos de balizamiento deberán eliminarse, de su zona de fijación, todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen adheridos a su superficie.

El Director de las Obras, podrá indicar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación propiamente dichas, o de aseguramiento de la fijación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes.

703.5.3 REPLANTEO

Previamente al inicio de las obras, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde con las especificaciones del Proyecto.

703.5.4 ELIMINACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes u otros agentes químicos, así como procedimientos térmicos para la eliminación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes, o sus partes.

En cualquier caso, el sistema de eliminación a utilizar deberá estar autorizado por el Director de las Obras.

703.6 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

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 definida en el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de los elementos de balizamiento, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

703.7 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de balizamiento incluirá la comprobación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes suministrados, así como de la unidad terminada durante su período de garantía.

Será de aplicación lo especificado en el apartado siete (7) del artículo 703 del PG-3.

703.8 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

703.8.1 MATERIALES SUMINISTRADOS A LA OBRA

Se rechazarán todos los elementos acopiados de un mismo tipo, cuyas muestras representativas, una vez efectuados los correspondientes ensayos, no cumplan con los requisitos.

Los acopios que sean rechazados, podrán presentarse a una nueva inspección, siempre que el 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.

703.8.2 UNIDAD TERMINADA

Se rechazarán todos los elementos instalados que sean del mismo tipo de los seleccionados como muestras si, una vez efectuado el correspondiente control de calidad, se da al menos uno de los siguientes supuestos:

- Más de un veinte por ciento (> 20%) de los elementos poseen dimensiones (sobre la superficie de instalación) fuera de las tolerancias admitidas o no presentan de forma claramente legible las marcas de identificación exigidas.

- Más de un diez por ciento (> 10%) de los elementos de un mismo tipo no cumplen los requisitos de comportamiento especificados en la norma UNE 135352:2018.

Los elementos de balizamiento de un mismo tipo que hayan sido rechazados serán sustituidos por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas unidades antes de su instalación serán sometidas a los ensayos previstos en el epígrafe 703.7.1 del PG-3.

Además, deberán reponerse inmediatamente todos los elementos cuyos andajes, en caso de arrancamiento, rotura o deformación de los mismos provocada por el tráfico, pongan en peligro la seguridad de la circulación viaria.

703.9 PERIODO DE GARANTÍA

El periodo de garantía de los hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas retrorreflectantes, fabricados e instalados con carácter permanente, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de treinta (30) meses desde la fecha de su instalación.

703.10 MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de balizamiento, incluidos sus elementos de sustentación y andajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación.

En el caso de los dispositivos de balizamiento requieran de una cimentación, ésta se abonará por metros cúbicos (m³) de hormigón, medidos sobre planos del Proyecto.

La eliminación de los elementos de balizamiento instalados se abonará por número de unidades realmente eliminadas.

ARTÍCULO 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS

704.1 DEFINICIÓN

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Los pretiles son sistemas de contención de vehículos que se disponen específicamente sobre puentes, obras de paso y eventualmente sobre muros de sostenimiento en el lado del desnivel.

Los sistemas para protección de motociclistas son aquellos específicamente diseñados para reducir las consecuencias del impacto del motociclista contra el sistema de contención o bien para evitar su paso a través de ellos.

704.2 TIPOS

Las barreras de seguridad y pretiles se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2.

Según su geometría y funcionalidad las barreras se clasifican en simples y dobles, en función de que sean aptas para el choque por uno o por ambos de sus lados.

Los sistemas para protección de motociclistas se clasifican, según su comportamiento, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en la norma UNE 135900.

704.3 MATERIALES

704.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

704.3.2 BARRERAS Y PRETILES

Las barreras de seguridad y los pretiles podrán fabricarse en cualquier material, siempre que el sistema disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 1317-5.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las características de las barreras de seguridad y pretilles, estableciendo como mínimo la clase y nivel de contención de las mismas, el índice de severidad, la anchura de trabajo, la deflexión dinámica y el tipo de superficie de sustentación. Además, podrá fijar otras características que formen parte de los ensayos para la obtención del marcado CE, así como cualquier otra prescripción por motivos de seguridad o que garantice que el comportamiento de la instalación sea semejante al declarado en el marcado CE.

704.3.3 OTROS SISTEMAS DE CONTENCIÓN

Los elementos específicamente diseñados para la protección de motociclistas podrán estar fabricados en cualquier material sancionado por la experiencia. El comportamiento del conjunto formado por la barrera o pretil y el sistema de protección de motociclistas se definirá según los parámetros de la norma UNE 135900.

El conjunto que se disponga en la carretera cumplirá también con todos los requisitos exigidos para las barreras y pretilles. Su certificado de conformidad emitido por un organismo de certificación, deberá especificar el grado de cumplimiento del conjunto con la norma UNE 135900.

Cuando un mismo sistema para protección de motociclistas sea instalado sobre distintas barreras de seguridad o pretilles, los conjuntos resultantes serán considerados distintos a todos los efectos y, en particular, respecto al cumplimiento de las normas UNE 135900 y UNE-EN 1317-5.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las características y definirá el comportamiento de cualquier otro tipo de sistema de contención —como los atenuadores de impacto, los terminales y transiciones, con independencia del material constituyente— por los parámetros definidos en las normas UNE-EN 1317-3 y UNE-EN 1317-4.

Estos sistemas de contención dispondrán del correspondiente marcado CE, conforme a la norma UNE-EN 1317-5 para los atenuadores de impacto, y a la norma UNE-EN 1317-4 para los terminales y transiciones.

En ese sentido, el Director de las obras, podrá comprobar que los sistemas suministrados e instalados cumplen con las características fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Dichas características serán de las que forman parte de los ensayos para la obtención del marcado CE (Declaración de Prestaciones, de acuerdo

con la norma UNE-EN 1317-4), de manera que se garantice que el comportamiento de la instalación sea semejante al declarado en el marcado CE (Declaración de Prestaciones según la norma UNE-EN 1317-4).

704.3.4 CARACTERÍSTICAS

Las características técnicas de los elementos constituyentes de cualquier sistema de contención de vehículos, serán las especificadas por el fabricante e incluidas en el informe inicial de tipo aplicado para la obtención del correspondiente marcado CE (o Declaración de Prestaciones con la norma UNE-EN 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5. Dichas características técnicas deberán ser conformes con lo dispuesto en la norma UNE-EN 1317-5 para la descripción técnica del producto.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares específicamente indique otra prescripción, no podrán emplearse los siguientes elementos:

Barreras de seguridad o pretilles de nivel de contención N1.

Barreras de seguridad o pretilles con índice de severidad C.

Barreras de seguridad con anchura de trabajo W8.

Barreras de seguridad con deflexión dinámica superior a dos metros y medio ($> 2,5$ m).

El terreno de sustentación a considerar será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme al artículo 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento ($< 98\%$) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Prócator modificado, a menos que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares específicamente indique otra cosa.

Para los pretilles, se comprobará que el elemento soporte empleado en los ensayos para la obtención del marcado CE, incluidas uniones, arriostramientos, apoyos y disposición en general, es asimilable a la geometría y colocación de los elementos —tanto obras de paso como coronaciones de muros— sobre los que se vayan a sustentar esos pretilles. Su deflexión dinámica máxima vendrá fijada por la geometría de los tableros de los puentes o coronación de los muros.

En cualquier caso, el elemento de sustentación sobre obras de paso no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior al empleado en los ensayos de choque a escala real, según la norma UNE-EN 1317-2.

Las características del elemento de sustentación se podrán variar, sin disminuir la cantidad

de armadura por metro lineal de dicho elemento, cuando se hubieran medido, con la instrumentación apropiada e incluido en los informes correspondientes, la evolución en el tiempo durante el choque de las mayores fuerzas y momentos absorbidos por puntos fijos (norma UNE-EN 1317-2) así como las cargas máximas transmisibles al elemento de sustentación por cualquier tipo de impacto de vehículo. Para ello se habrán realizado los cálculos cumpliendo las prescripciones de la norma UNE-EN 1991-2. En ningún caso, la resistencia mecánica del elemento de sustentación obtenido por cálculo podrá ser inferior a la correspondiente al elemento empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-2).

No se dispondrán pretiles que durante los ensayos de choque a escala real norma UNE-EN 1317-2) hayan producido daños en el anclaje que afecten localmente al tablero del puente. Además, no se admitirán modificaciones de los elementos de anclaje que no hayan sido sometidas y superado satisfactoriamente ensayos a escala real (norma UNE-EN 1317-2), y que no figuren en la correspondiente modificación en el marcado CE del pretil, tal como indica el anexo A de la norma UNE-EN 1317-5.

El elemento de sustentación de los atenuadores de impactos no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior a la del elemento de sustentación empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-3).

Para barreras de seguridad y pretiles se garantizará que durante los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2) no se ha producido la rotura de ningún elemento longitudinal de la barrera o pretil orientado al lado de la circulación que pudiera suponer peligro para el tráfico, los peatones o personal trabajando en la zona.

Como criterio de seguridad, se considerará que no constituyen un riesgo evidente para el tráfico o para terceros, las piezas o partes de una pieza o componente desprendidas, cuando su peso no sea superior a medio kilogramo ($> 0,5$ kg), para piezas o partes metálicas, ni a dos kilogramos (> 2 kg) para piezas o partes no metálicas.

Para las barreras de seguridad y pretiles con nivel de contención H2, se comprobará que el tipo de vehículo empleado en el ensayo TB51 corresponde con el más habitual en el tramo de carretera correspondiente.

704.4 EJECUCIÓN

704.4.1 SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de iniciarse la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretiles o sistemas de protección de motociclistas, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el periodo de ejecución de las mismas.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

704.4.2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Para las barreras de seguridad, el tipo de terreno sobre el que se sustenten, deberá ser semejante al empleado en los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2), con el fin de garantizar el comportamiento del sistema de forma semejante a la ensayada.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares expresamente indique otro terreno, el prescrito en la zona adyacente al pavimento será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme a los requisitos establecidos en el artículo 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor modificado.

Si en los informes de los ensayos iniciales de tipo para la obtención del correspondiente marcado CE (o certificado de conformidad con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5, se ha realizado algún ensayo estático de respuesta del terreno (por ejemplo, un ensayo de empuje sobre los postes), éste se aplicará en la instalación de la barrera, debiendo figurar el procedimiento en el manual de instalación suministrado por el fabricante (norma UNE-EN 1317-5).

La cimentación de pretiles o atenuadores de impacto se realizará de forma que se garantice que el comportamiento del conjunto será semejante al declarado en los ensayos para obtener el marcado CE.

704.4.3 REPLANTEO

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la

correcta terminación de los trabajos, acorde con las prescripciones del Proyecto.

704.4.4 INSTALACIÓN

Antes de proceder al inicio de los trabajos el fabricante deberá proporcionar un manual de instalación de la barrera, pretil o sistema de contención (norma UNE-EN 1317-5) que tenga en cuenta las características del soporte o elemento de sustentación, así como otros posibles condicionantes, de manera que sea posible obtener el comportamiento declarado en el ensayo inicial de tipo.

704.5 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretil o sistemas de protección de motociclistas, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad vial.

704.6 CONTROL DE CALIDAD

704.6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El control de calidad de los sistemas de contención incluye la comprobación de los elementos constituyentes suministrados, de la puesta en obra, así como de la unidad terminada.

704.6.2 CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

704.6.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

704.6.2.2 IDENTIFICACIÓN

A la entrega de cada suministro, el contratista facilitará al Director de las Obras un albarán con documentación anexa incluyendo, al menos, los siguientes datos:

Nombre y dirección de la empresa suministradora.

Identificación del fabricante.

Designación de la marca comercial.

Cantidad de elementos que se suministran.

Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado

Fecha de fabricación.

Los productos que obligatoriamente deban ostentar el marcado CE deberán, además incluir la siguiente información:

Símbolo del marcado CE.

Número de identificación del organismo de certificación.

Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.

Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.

Número de referencia de la Declaración de Prestaciones. -

Referencia a la norma europea EN 1317.

Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.

Identificación de las características del producto (clases de nivel de contención, severidad del impacto, anchura de trabajo y deflexión dinámica).

Para cada tipo de sistema de contención se deberá adjuntar la Declaración de Prestaciones del marcado CE, según la norma UNE-EN 1317-5, emitida por el fabricante, que deberá ir

acompañada del correspondiente marcado CE (o certificado de conformidad con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según la norma UNE-EN 1317-5, emitido también por un organismo de certificación.

Junto con esta información se incluirá la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) que deberá contener al menos los siguientes datos:

Planos generales del sistema con descripción del esquema de instalación y tolerancias.

Planos de todos los componentes, con dimensiones, tolerancias y especificaciones de todos los materiales.

Especificaciones para todos los materiales y los acabados (incluyendo recubrimientos protectores).

Evaluación de la durabilidad del producto.

Planos de todos los elementos ensamblados en fábrica.

Lista completa de todas las partes, incluyendo pesos. - Detalles del pretensado (si es de aplicación).

Cualquier otra información de interés (por ejemplo, información relativa al reciclaje, medio ambiente o seguridad).

Información sobre sustancias reguladas.

Además, el fabricante estará obligado (norma UNE-EN 1317-5) a suministrar, a través del Contratista, un manual de instalación donde se especifiquen todas las condiciones relativas a implantación, mantenimiento, inspección y terrenos soporte existentes.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar la marca o referencia de los elementos constituyentes de los sistemas de contención suministrados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad indicada en la documentación que les acompaña. Además, podrá exigir siempre que lo considere oportuno, la presentación de los informes completos de los ensayos realizados para la obtención del marcado CE, o certificado de conformidad cuando el marcado CE no sea de aplicación.

704.6.3 CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

El control de calidad de los acopios se realizará sobre los elementos constituyentes de los sistemas de contención. Los criterios serán los indicados en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) y coincidirán con los empleados para elaborar el informe de evaluación de la muestra ensayada (norma UNE-EN 1317-5) correspondiente a los ensayos iniciales de tipo realizado para evaluar la conformidad del producto y obtener el correspondiente marcado CE.

704.6.4 CONTROL DE LA PUESTA EN OBRA

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

Fecha de instalación.

Localización de la obra.

Clave de la obra.

Número de elementos instalados, o número de metros ejecutados, por tipo.

Ubicación de los sistemas instalados.

Observaciones e incidencias que a juicio del Contratista pudieran influir en las características y durabilidad de los sistemas instalados.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá, en el uso de sus atribuciones, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que se encuentren acopiados.

704.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se rechazarán todos aquellos acopios que no cumplan alguna de las condiciones especificadas en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-2) entregada por el suministrador a través del Contratista.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, se han eliminado todas las defectuosas o corregido sus defectos. Las nuevas unidades, en cualquier caso, serán sometidas de nuevo a los ensayos de control.

704.8 PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de dos (2) años, contabilizados desde la fecha de su instalación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar períodos de garantía de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretiles o sistemas de protección de motociclistas superiores a los especificados en este apartado, dependiendo de la ubicación de dichos sistemas de contención, de su naturaleza, o de cualquier otra circunstancia que incida en su calidad y durabilidad, así como en la seguridad viaria.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de los sistemas de contención objeto de este Pliego con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a doce (<12) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de estos sistemas cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los doce (> 12) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones a las que se refiere este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la conservación de los elementos constituyentes de los sistemas de contención instalados.

Por su parte, la garantía del comportamiento tanto de barreras de seguridad y pretiles, como de protección de motociclistas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

704.9 MEDICIÓN Y ABONO

Las barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motociclistas se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Los abatimientos inicial y final de los extremos de las barreras pretiles y sistemas de

protección de motociclistas se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación, unión a la barrera y anclaje al terreno.

PARTE 8ª. VARIOS**ARTICULO 900. DISPOSICIONES FINALES****900.1. LEGISLACIÓN APLICABLE**

Además de lo señalado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirán las disposiciones vigentes en el Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. 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, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, lo señalado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Públicas, y el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas con que se anuncie el Concurso.

900.2. CONTRAINDICACIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensable para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por su uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

ARTICULO 902. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será el que se especifique en el contrato.

ARTICULO 903. PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista viene obligado a la conservación de la obra ejecutada durante el plazo

de garantía, desde su terminación hasta la recepción definitiva.

El plazo de garantía de las obras será de UN AÑO, salvo ampliación contemplada en el contrato.

ARTÍCULO 905. LIMPIEZA Y TERMINACION DE LAS OBRAS**905.1 DEFINICIÓN**

En la Instrucción 8.3-IC "Señalización de Obras" se fijan los principios a seguir sobre señalización y balizamiento en obras tanto en vías fuera de poblado como en zona urbana y que afectan a la libre circulación por la red de interés general del Estado, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 9 y 10 de la O.M. de 31 de agosto de 1987. El Contratista deberá dar cumplimiento a los artículos 2, 3, 4, 5 y 6 de la anteriormente citada Orden Ministerial.

905.2 EJECUCIÓN

Una vez terminada la obra se procederá a su limpieza general, retirando los materiales, sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes de inicio de la obra o similar a su entorno.

Granada, marzo de 2025.

La directora del Proyecto



Sara Manzano Valverde
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Los Autores del proyecto



D. Iván Jesús López Pino
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. José Antonio Delgado Ramos
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

ÍNDICE

1.	MEDICIONES	3
1.1.	MEDICIONES AUXILIARES	4
1.2.	MEDICIONES	5
2.	CUADRO DE PRECIOS	6
2.1.	CUADRO DE PRECIOS Nº1	7
2.2.	CUADRO DE PRECIOS Nº2	8
3.	PRESUPUESTO	9
4.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	10

1. MEDICIONES

-

1.1. MEDICIONES AUXILIARES

ALINEACIÓN: EJE 1

P.K. INICIAL: 0+000,000

P.K. FINAL: 0+872,338

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K. 0+000,000				
	Desmante-demolición	0,07	0,00	0,00
	Regularización	0,05	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,22	0,00	0,00
	MBC Base	0,34	0,00	0,00
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+001,000				
	Desmante-demolición	0,03	0,05	0,05
	Regularización	0,11	0,08	0,08
	MBC Rodadura	0,22	0,22	0,22
	MBC Base	0,34	0,34	0,34
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+002,000				
	Desmante-demolición	0,02	0,03	0,08
	Regularización	0,22	0,17	0,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	0,44
	MBC Base	0,34	0,34	0,68
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+003,000				
	Desmante-demolición	0,02	0,02	0,10
	Regularización	0,18	0,20	0,45
	MBC Rodadura	0,22	0,22	0,66
	MBC Base	0,34	0,34	1,02
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+004,000				
	Desmante-demolición	0,04	0,03	0,13

	Regularización	0,11	0,14	0,59
	MBC Rodadura	0,22	0,22	0,89
	MBC Base	0,34	0,34	1,35
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+005,000				
	Desmante-demolición	0,05	0,04	0,17
	Regularización	0,08	0,10	0,69
	MBC Rodadura	0,22	0,22	1,11
	MBC Base	0,34	0,34	1,69
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+006,000				
	Desmante-demolición	0,07	0,06	0,23
	Regularización	0,07	0,08	0,76
	MBC Rodadura	0,22	0,22	1,33
	MBC Base	0,34	0,34	2,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+007,000				
	Desmante-demolición	0,09	0,08	0,31
	Regularización	0,06	0,07	0,83
	MBC Rodadura	0,22	0,22	1,55
	MBC Base	0,34	0,34	2,37
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+008,000				
	Desmante-demolición	0,11	0,10	0,40
	Regularización	0,05	0,06	0,89
	MBC Rodadura	0,22	0,22	1,78
	MBC Base	0,34	0,34	2,71
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+009,000				

	Desmonte-demolición	0,14	0,12	0,53
	Regularización	0,03	0,04	0,93
	MBC Rodadura	0,22	0,22	2,00
	MBC Base	0,34	0,34	3,05
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+010,000				
	Desmonte-demolición	0,18	0,16	0,89
	Regularización	0,02	0,03	0,95
	MBC Rodadura	0,22	0,22	2,22
	MBC Base	0,34	0,34	3,40
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+011,000				
	Desmonte-demolición	0,23	0,21	0,90
	Regularización	0,00	0,01	0,96
	MBC Rodadura	0,23	0,23	2,45
	MBC Base	0,34	0,34	3,74
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+012,000				
	Desmonte-demolición	0,29	0,26	1,16
	Regularización	0,00	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,23	0,23	2,68
	MBC Base	0,35	0,35	4,09
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+013,000				
	Desmonte-demolición	0,34	0,32	1,47
	Regularización	0,00	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,23	0,23	2,90
	MBC Base	0,35	0,35	4,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+014,000				
	Desmonte-demolición	0,31	0,33	1,80
	Regularización	0,00	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,23	0,23	3,13
	MBC Base	0,34	0,34	4,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+014,332				
	Desmonte-demolición	0,30	0,10	1,90
	Regularización	0,00	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,23	0,07	3,20
	MBC Base	0,34	0,11	4,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+015,000				
	Desmonte-demolición	0,29	0,10	2,00
	Regularización	0,00	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,22	0,07	3,27
	MBC Base	0,34	0,10	4,99
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+016,000				
	Desmonte-demolición	0,28	0,15	2,15
	Regularización	0,00	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,22	0,10	3,37
	MBC Base	0,34	0,15	5,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+017,000				
	Desmonte-demolición	0,28	0,14	2,29
	Regularización	0,00	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,22	0,10	3,47
	MBC Base	0,34	0,15	5,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+018,000				
	Desmonte-demolición	0,27	0,14	2,43
	Regularización	0,01	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,22	0,10	3,57
	MBC Base	0,34	0,15	5,45
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+019,000				
	Desmonte-demolición	0,24	0,13	2,57
	Regularización	0,01	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,22	0,10	3,67
	MBC Base	0,34	0,15	5,60
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+019,069				
	Desmonte-demolición	0,24	0,02	2,58
	Regularización	0,01	0,00	0,97
	MBC Rodadura	0,22	0,02	3,69
	MBC Base	0,34	0,02	5,63
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+020,000				
	Desmonte-demolición	0,22	0,11	2,70
	Regularización	0,02	0,01	0,98
	MBC Rodadura	0,22	0,09	3,78
	MBC Base	0,34	0,14	5,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+021,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,11	2,81
	Regularización	0,02	0,01	0,99
	MBC Rodadura	0,23	0,10	3,88
	MBC Base	0,35	0,16	5,83
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+022,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,10	2,91
	Regularización	0,04	0,01	1,00
	MBC Rodadura	0,23	0,11	3,99
	MBC Base	0,35	0,16	6,09
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+023,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,06	2,97
	Regularización	0,05	0,02	1,02
	MBC Rodadura	0,18	0,09	4,08
	MBC Base	0,28	0,14	6,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+023,806				
	Desmonte-demolición	0,00	0,01	2,98
	Regularización	0,06	0,02	1,04
	MBC Rodadura	0,14	0,05	4,14
	MBC Base	0,21	0,08	6,31
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+024,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,00	2,98
	Regularización	0,05	-0,02	1,02
	MBC Rodadura	0,16	-0,04	4,10
	MBC Base	0,24	-0,06	6,26
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+025,000				
	Desmonte-demolición	0,18	-0,10	2,88
	Regularización	0,01	-0,05	0,97
	MBC Rodadura	0,25	-0,26	3,83
	MBC Base	0,38	-0,40	5,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+026,000				
	Desmante-demolición	0,41	-0,35	2,53
	Regularización	0,00	-0,01	0,96
	MBC Rodadura	0,31	-0,38	3,46
	MBC Base	0,47	-0,58	5,28
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+027,000				
	Desmante-demolición	0,48	-0,57	1,96
	Regularización	0,02	-0,02	0,94
	MBC Rodadura	0,37	-0,56	2,90
	MBC Base	0,57	-0,85	4,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+028,000				
	Desmante-demolición	0,53	-0,77	1,19
	Regularización	0,22	-0,43	0,51
	MBC Rodadura	0,61	-1,18	1,72
	MBC Base	0,94	-1,82	2,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+029,000				
	Desmante-demolición	0,39	-1,18	0,00
	Regularización	0,02	-0,43	0,08
	MBC Rodadura	0,00	-0,85	0,87
	MBC Base	0,00	-1,31	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+030,000				
	Desmante-demolición	0,00	-0,71	-0,71
	Regularización	0,00	-0,02	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+030,581				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+031,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+032,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+033,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+034,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87

	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+035,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+036,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+037,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+037,357				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+038,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06

	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+039,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+039,477				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	-0,71
	Regularización	0,00	0,00	0,06
	MBC Rodadura	0,00	0,00	0,87
	MBC Base	0,00	0,00	1,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+040,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,04	-0,67
	Regularización	0,06	0,02	0,07
	MBC Rodadura	0,22	0,06	0,92
	MBC Base	0,34	0,09	1,39
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+041,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,17	-0,50
	Regularización	0,04	0,05	0,12
	MBC Rodadura	0,22	0,22	1,15
	MBC Base	0,34	0,34	1,73
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+041,707				
	Desmonte-demolición	0,23	0,15	-0,35

	Regularización	0,02	0,02	0,14
	MBC Rodadura	0,22	0,16	1,30
	MBC Base	0,34	0,24	1,97
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+042,000				
	Desmonte-demolición	0,24	0,07	-0,28
	Regularización	0,02	0,01	0,15
	MBC Rodadura	0,22	0,06	1,37
	MBC Base	0,34	0,10	2,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+043,000				
	Desmonte-demolición	0,28	0,25	-0,02
	Regularización	0,00	0,01	0,16
	MBC Rodadura	0,22	0,22	1,59
	MBC Base	0,34	0,34	2,41
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+044,000				
	Desmonte-demolición	0,33	0,30	0,27
	Regularización	0,00	0,00	0,16
	MBC Rodadura	0,22	0,22	1,81
	MBC Base	0,34	0,34	2,75
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+045,000				
	Desmonte-demolición	0,34	0,33	0,50
	Regularización	0,00	0,00	0,16
	MBC Rodadura	0,22	0,22	2,03
	MBC Base	0,34	0,34	3,09
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+046,000				

	Desmonte-demolición	0,29	0,31	0,91
	Regularización	0,00	0,00	0,16
	MBC Rodadura	0,22	0,22	2,25
	MBC Base	0,34	0,34	3,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+046,057				
	Desmonte-demolición	0,29	0,02	0,93
	Regularización	0,00	0,00	0,16
	MBC Rodadura	0,22	0,01	2,27
	MBC Base	0,34	0,02	3,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+047,000				
	Desmonte-demolición	0,25	0,26	1,19
	Regularización	0,00	0,00	0,16
	MBC Rodadura	0,22	0,21	2,48
	MBC Base	0,34	0,32	3,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+048,000				
	Desmonte-demolición	0,21	0,24	1,43
	Regularización	0,01	0,01	0,17
	MBC Rodadura	0,22	0,22	2,70
	MBC Base	0,34	0,34	4,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+049,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,19	1,62
	Regularización	0,02	0,02	0,18
	MBC Rodadura	0,22	0,22	2,92
	MBC Base	0,34	0,34	4,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+050,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,15	1,76
	Regularización	0,04	0,03	0,22
	MBC Rodadura	0,22	0,22	3,14
	MBC Base	0,34	0,34	4,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+051,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,11	1,87
	Regularización	0,06	0,05	0,27
	MBC Rodadura	0,22	0,22	3,36
	MBC Base	0,34	0,34	5,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+052,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,09	1,96
	Regularización	0,07	0,07	0,33
	MBC Rodadura	0,22	0,22	3,58
	MBC Base	0,34	0,34	5,45
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+053,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,07	2,03
	Regularización	0,08	0,07	0,41
	MBC Rodadura	0,22	0,22	3,81
	MBC Base	0,34	0,34	5,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+054,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,05	2,08
	Regularización	0,10	0,09	0,50
	MBC Rodadura	0,22	0,22	4,03
	MBC Base	0,34	0,34	6,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+055,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,04	2,12
	Regularización	0,14	0,12	0,61
	MBC Rodadura	0,22	0,22	4,25
	MBC Base	0,34	0,34	6,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+055,781				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	2,14
	Regularización	0,20	0,13	0,75
	MBC Rodadura	0,22	0,17	4,42
	MBC Base	0,34	0,26	6,73
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+056,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,00	2,15
	Regularización	0,22	0,05	0,79
	MBC Rodadura	0,22	0,05	4,47
	MBC Base	0,34	0,07	6,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+057,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,02	2,17
	Regularización	0,15	0,18	0,97
	MBC Rodadura	0,22	0,22	4,69
	MBC Base	0,34	0,34	7,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+058,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,04	2,21
	Regularización	0,08	0,11	1,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	4,91
	MBC Base	0,34	0,34	7,48
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+059,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	2,28
	Regularización	0,04	0,06	1,15
	MBC Rodadura	0,22	0,22	5,13
	MBC Base	0,34	0,34	7,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+060,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,12	2,40
	Regularización	0,04	0,04	1,19
	MBC Rodadura	0,22	0,22	5,36
	MBC Base	0,34	0,34	8,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+061,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,17	2,57
	Regularización	0,04	0,04	1,23
	MBC Rodadura	0,22	0,22	5,58
	MBC Base	0,34	0,34	8,50
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+062,000				
	Desmonte-demolición	0,25	0,22	2,79
	Regularización	0,04	0,04	1,27
	MBC Rodadura	0,22	0,22	5,80
	MBC Base	0,34	0,34	8,84
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+063,000				
	Desmonte-demolición	0,26	0,25	3,05
	Regularización	0,04	0,04	1,32
	MBC Rodadura	0,22	0,22	6,02
	MBC Base	0,34	0,34	9,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+064,000				
	Desmonte-demolición	0,25	0,26	3,30
	Regularización	0,05	0,05	1,36
	MBC Rodadura	0,22	0,22	6,24
	MBC Base	0,34	0,34	9,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+065,000				
	Desmonte-demolición	0,22	0,24	3,54
	Regularización	0,05	0,05	1,42
	MBC Rodadura	0,22	0,22	6,46
	MBC Base	0,34	0,34	9,85
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+065,506				
	Desmonte-demolición	0,19	0,10	3,84
	Regularización	0,05	0,03	1,44
	MBC Rodadura	0,22	0,11	6,58
	MBC Base	0,34	0,17	10,02
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+066,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,08	3,73
	Regularización	0,05	0,03	1,47
	MBC Rodadura	0,22	0,11	6,69
	MBC Base	0,34	0,17	10,19
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+067,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,14	3,86
	Regularización	0,04	0,04	1,51
	MBC Rodadura	0,22	0,22	6,91
	MBC Base	0,34	0,34	10,53

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+068,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,11	3,97
	Regularización	0,04	0,04	1,55
	MBC Rodadura	0,22	0,22	7,13
	MBC Base	0,34	0,34	10,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+069,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,09	4,06
	Regularización	0,05	0,04	1,60
	MBC Rodadura	0,22	0,22	7,35
	MBC Base	0,34	0,34	11,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+070,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	4,13
	Regularización	0,11	0,08	1,68
	MBC Rodadura	0,22	0,22	7,57
	MBC Base	0,34	0,34	11,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+071,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,07	4,20
	Regularización	0,21	0,16	1,84
	MBC Rodadura	0,22	0,22	7,79
	MBC Base	0,34	0,34	11,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+072,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	4,26
	Regularización	0,34	0,27	2,12
	MBC Rodadura	0,22	0,22	8,02

	MBC Base	0,34	0,34	12,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+073,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,03	4,29
	Regularización	0,49	0,41	2,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	8,24
	MBC Base	0,34	0,34	12,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+074,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,01	4,29
	Regularización	0,69	0,59	3,12
	MBC Rodadura	0,22	0,22	8,46
	MBC Base	0,34	0,34	12,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+075,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	4,29
	Regularización	0,91	0,80	3,92
	MBC Rodadura	0,22	0,22	8,68
	MBC Base	0,34	0,34	13,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+076,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	4,29
	Regularización	1,05	0,98	4,90
	MBC Rodadura	0,22	0,22	8,90
	MBC Base	0,34	0,34	13,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+077,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	4,30
	Regularización	0,89	0,97	5,88

	MBC Rodadura	0,22	0,22	9,12
	MBC Base	0,34	0,34	13,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+078,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	4,30
	Regularización	0,81	0,85	6,73
	MBC Rodadura	0,22	0,22	9,35
	MBC Base	0,34	0,34	14,25
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+079,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,00	4,30
	Regularización	1,05	0,93	7,65
	MBC Rodadura	0,22	0,22	9,57
	MBC Base	0,34	0,34	14,59
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+080,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	4,31
	Regularización	0,47	0,76	6,41
	MBC Rodadura	0,22	0,22	9,79
	MBC Base	0,34	0,34	14,93
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+081,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,01	4,32
	Regularización	0,37	0,42	8,83
	MBC Rodadura	0,22	0,22	10,01
	MBC Base	0,34	0,34	15,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+082,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	4,34

	Regularización	0,29	0,33	9,16
	MBC Rodadura	0,22	0,22	10,23
	MBC Base	0,34	0,34	15,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+083,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	4,37
	Regularización	0,25	0,27	9,43
	MBC Rodadura	0,22	0,22	10,45
	MBC Base	0,34	0,34	15,95
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+084,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	4,41
	Regularización	0,24	0,25	9,68
	MBC Rodadura	0,22	0,22	10,68
	MBC Base	0,34	0,34	16,28
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+085,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,04	4,45
	Regularización	0,25	0,25	9,92
	MBC Rodadura	0,22	0,22	10,90
	MBC Base	0,34	0,34	16,62
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+086,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	4,50
	Regularización	0,29	0,27	10,20
	MBC Rodadura	0,22	0,22	11,12
	MBC Base	0,34	0,34	16,96
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+087,000				

	Desmonte-demolición	0,06	0,05	4,55
	Regularización	0,27	0,28	10,48
	MBC Rodadura	0,22	0,22	11,34
	MBC Base	0,34	0,34	17,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+088,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	4,62
	Regularización	0,17	0,22	10,70
	MBC Rodadura	0,22	0,22	11,56
	MBC Base	0,34	0,34	17,64
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+088,746				
	Desmonte-demolición	0,12	0,07	4,70
	Regularización	0,12	0,11	10,81
	MBC Rodadura	0,22	0,17	11,73
	MBC Base	0,34	0,25	17,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+088,750				
	Desmonte-demolición	0,12	0,00	4,70
	Regularización	0,12	0,00	10,81
	MBC Rodadura	0,22	0,00	11,73
	MBC Base	0,34	0,00	17,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+089,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,03	4,73
	Regularización	0,11	0,03	10,84
	MBC Rodadura	0,22	0,06	11,78
	MBC Base	0,34	0,06	17,98
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+090,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,15	4,88
	Regularización	0,06	0,09	10,93
	MBC Rodadura	0,22	0,22	12,00
	MBC Base	0,34	0,34	18,31
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+091,000				
	Desmonte-demolición	0,18	0,18	5,05
	Regularización	0,04	0,05	10,98
	MBC Rodadura	0,22	0,22	12,23
	MBC Base	0,34	0,34	18,65
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+092,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,18	5,23
	Regularización	0,02	0,03	11,01
	MBC Rodadura	0,22	0,22	12,45
	MBC Base	0,34	0,34	18,99
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+093,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,17	5,40
	Regularización	0,01	0,02	11,03
	MBC Rodadura	0,22	0,22	12,67
	MBC Base	0,34	0,34	19,33
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+094,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,13	5,53
	Regularización	0,01	0,01	11,04
	MBC Rodadura	0,22	0,22	12,89
	MBC Base	0,34	0,34	19,67
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+095,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,09	5,62
	Regularización	0,01	0,01	11,05
	MBC Rodadura	0,22	0,22	13,11
	MBC Base	0,34	0,34	20,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+096,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,09	5,71
	Regularización	0,01	0,01	11,06
	MBC Rodadura	0,22	0,22	13,33
	MBC Base	0,34	0,34	20,34
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+097,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	5,78
	Regularización	0,02	0,02	11,08
	MBC Rodadura	0,22	0,22	13,56
	MBC Base	0,34	0,34	20,68
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+098,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,06	5,84
	Regularización	0,04	0,03	11,11
	MBC Rodadura	0,22	0,22	13,78
	MBC Base	0,34	0,34	21,02
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+099,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,04	5,88
	Regularización	0,05	0,04	11,15
	MBC Rodadura	0,22	0,22	14,00
	MBC Base	0,34	0,34	21,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+100,000				
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	5,92
	Regularización	0,08	0,08	11,22
	MBC Rodadura	0,22	0,22	14,22
	MBC Base	0,34	0,34	21,70
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+101,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	5,95
	Regularización	0,12	0,10	11,32
	MBC Rodadura	0,22	0,22	14,44
	MBC Base	0,34	0,34	22,04
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+102,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	5,97
	Regularización	0,17	0,15	11,47
	MBC Rodadura	0,22	0,22	14,66
	MBC Base	0,34	0,34	22,37
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+103,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,03	6,01
	Regularización	0,15	0,16	11,63
	MBC Rodadura	0,22	0,22	14,89
	MBC Base	0,34	0,34	22,71
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+104,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,04	6,05
	Regularización	0,12	0,14	11,76
	MBC Rodadura	0,22	0,22	15,11
	MBC Base	0,34	0,34	23,05
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+104,850				
	Desmonte-demolición	0,05	0,04	6,09
	Regularización	0,11	0,10	11,87
	MBC Rodadura	0,22	0,19	15,30
	MBC Base	0,34	0,29	23,34
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+105,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,01	6,10
	Regularización	0,11	0,02	11,88
	MBC Rodadura	0,22	0,03	15,33
	MBC Base	0,34	0,05	23,39
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+106,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	6,15
	Regularización	0,11	0,11	11,99
	MBC Rodadura	0,22	0,22	15,55
	MBC Base	0,34	0,34	23,73
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+107,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	6,19
	Regularización	0,13	0,12	12,11
	MBC Rodadura	0,22	0,22	15,77
	MBC Base	0,34	0,34	24,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+108,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	6,22
	Regularización	0,18	0,16	12,27
	MBC Rodadura	0,22	0,22	15,99
	MBC Base	0,34	0,34	24,41

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+109,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	6,25
	Regularización	0,20	0,20	12,47
	MBC Rodadura	0,22	0,22	16,22
	MBC Base	0,34	0,34	24,74
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+110,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,03	6,28
	Regularización	0,17	0,19	12,66
	MBC Rodadura	0,22	0,22	16,44
	MBC Base	0,34	0,34	25,08
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+111,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	6,33
	Regularización	0,16	0,17	12,83
	MBC Rodadura	0,22	0,22	16,66
	MBC Base	0,34	0,34	25,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+112,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	6,36
	Regularización	0,16	0,16	12,99
	MBC Rodadura	0,22	0,22	16,88
	MBC Base	0,34	0,34	25,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+113,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,03	6,39
	Regularización	0,19	0,18	13,17
	MBC Rodadura	0,22	0,22	17,10

	MBC Base	0,34	0,34	26,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+114,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,02	6,41
	Regularización	0,23	0,22	13,39
	MBC Rodadura	0,22	0,22	17,32
	MBC Base	0,34	0,34	26,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+115,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,01	6,42
	Regularización	0,32	0,28	13,67
	MBC Rodadura	0,22	0,22	17,54
	MBC Base	0,34	0,34	26,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+116,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	6,42
	Regularización	0,35	0,34	14,01
	MBC Rodadura	0,22	0,22	17,77
	MBC Base	0,34	0,34	27,11
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+117,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	6,42
	Regularización	0,21	0,29	14,30
	MBC Rodadura	0,22	0,22	17,99
	MBC Base	0,34	0,34	27,45
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+118,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	6,42
	Regularización	0,10	0,16	14,45

	MBC Rodadura	0,22	0,22	18,21
	MBC Base	0,34	0,34	27,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+119,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,03	6,45
	Regularización	0,06	0,08	14,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	18,43
	MBC Base	0,34	0,34	28,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+120,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,07	6,52
	Regularización	0,04	0,05	14,58
	MBC Rodadura	0,22	0,22	18,65
	MBC Base	0,34	0,34	28,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+120,950				
	Desmonte-demolición	0,11	0,09	6,61
	Regularización	0,03	0,03	14,61
	MBC Rodadura	0,22	0,21	18,86
	MBC Base	0,34	0,32	28,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+120,953				
	Desmonte-demolición	0,11	0,00	6,61
	Regularización	0,03	0,00	14,61
	MBC Rodadura	0,22	0,00	18,86
	MBC Base	0,34	0,00	28,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+121,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,01	6,62

	Regularización	0,03	0,00	14,61
	MBC Rodadura	0,22	0,01	18,87
	MBC Base	0,34	0,02	28,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+122,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,11	6,73
	Regularización	0,02	0,02	14,63
	MBC Rodadura	0,22	0,22	19,10
	MBC Base	0,34	0,34	29,14
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+123,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,10	6,83
	Regularización	0,01	0,01	14,65
	MBC Rodadura	0,22	0,22	19,32
	MBC Base	0,34	0,34	29,48
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+124,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,06	6,89
	Regularización	0,01	0,01	14,66
	MBC Rodadura	0,22	0,22	19,54
	MBC Base	0,34	0,34	29,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+125,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,02	6,91
	Regularización	0,06	0,04	14,70
	MBC Rodadura	0,22	0,22	19,76
	MBC Base	0,34	0,34	30,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+126,000				

	Desmonte-demolición	0,00	0,01	6,91
	Regularización	0,15	0,11	14,80
	MBC Rodadura	0,22	0,22	19,98
	MBC Base	0,34	0,34	30,50
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+127,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	6,92
	Regularización	0,16	0,16	14,96
	MBC Rodadura	0,22	0,22	20,20
	MBC Base	0,34	0,34	30,84
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+128,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,01	6,93
	Regularización	0,12	0,14	15,10
	MBC Rodadura	0,22	0,22	20,43
	MBC Base	0,34	0,34	31,17
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+129,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	6,95
	Regularización	0,09	0,10	15,20
	MBC Rodadura	0,22	0,22	20,65
	MBC Base	0,34	0,34	31,51
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+130,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,04	7,00
	Regularización	0,09	0,09	15,29
	MBC Rodadura	0,22	0,22	20,87
	MBC Base	0,34	0,34	31,85
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+131,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,06	7,05
	Regularización	0,09	0,09	15,38
	MBC Rodadura	0,22	0,22	21,09
	MBC Base	0,34	0,34	32,19
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+132,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	7,13
	Regularización	0,11	0,10	15,48
	MBC Rodadura	0,22	0,22	21,31
	MBC Base	0,34	0,34	32,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+133,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	7,20
	Regularización	0,13	0,12	15,61
	MBC Rodadura	0,22	0,22	21,53
	MBC Base	0,34	0,34	32,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+134,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,07	7,27
	Regularización	0,17	0,15	15,76
	MBC Rodadura	0,22	0,22	21,76
	MBC Base	0,34	0,34	33,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+135,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,05	7,32
	Regularización	0,20	0,19	15,94
	MBC Rodadura	0,22	0,22	21,98
	MBC Base	0,34	0,34	33,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+136,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,03	7,35
	Regularización	0,24	0,22	16,16
	MBC Rodadura	0,22	0,22	22,20
	MBC Base	0,34	0,34	33,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+137,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,02	7,37
	Regularización	0,28	0,26	16,43
	MBC Rodadura	0,22	0,22	22,42
	MBC Base	0,34	0,34	34,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+138,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,01	7,37
	Regularización	0,32	0,30	16,73
	MBC Rodadura	0,22	0,22	22,64
	MBC Base	0,34	0,34	34,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+139,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,36	0,34	17,07
	MBC Rodadura	0,22	0,22	22,86
	MBC Base	0,34	0,34	34,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+139,031				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,36	0,01	17,08
	MBC Rodadura	0,22	0,01	22,87
	MBC Base	0,34	0,01	34,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+140,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,29	0,32	17,40
	MBC Rodadura	0,22	0,21	23,08
	MBC Base	0,34	0,33	35,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+141,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,30	0,29	17,69
	MBC Rodadura	0,22	0,22	23,31
	MBC Base	0,34	0,34	35,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+141,728				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,31	0,22	17,91
	MBC Rodadura	0,22	0,16	23,47
	MBC Base	0,34	0,25	35,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+142,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,31	0,08	18,00
	MBC Rodadura	0,22	0,06	23,53
	MBC Base	0,34	0,09	35,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+143,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,33	0,32	18,32
	MBC Rodadura	0,22	0,22	23,75
	MBC Base	0,34	0,34	36,25
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+144,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,35	0,34	18,66
	MBC Rodadura	0,22	0,22	23,97
	MBC Base	0,34	0,34	36,59
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+144,425				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,36	0,15	18,81
	MBC Rodadura	0,22	0,09	24,07
	MBC Base	0,34	0,14	36,73
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+145,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,37	0,21	19,02
	MBC Rodadura	0,22	0,13	24,19
	MBC Base	0,34	0,19	36,93
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+146,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,39	0,38	19,40
	MBC Rodadura	0,22	0,22	24,41
	MBC Base	0,34	0,34	37,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+147,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,40	0,39	19,79
	MBC Rodadura	0,22	0,22	24,64
	MBC Base	0,34	0,34	37,80

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+148,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,41	0,40	20,19
	MBC Rodadura	0,22	0,22	24,86
	MBC Base	0,34	0,34	37,94
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+149,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,41	0,41	20,61
	MBC Rodadura	0,22	0,22	25,08
	MBC Base	0,34	0,34	38,28
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+150,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,41	0,41	21,02
	MBC Rodadura	0,22	0,22	25,31
	MBC Base	0,34	0,34	38,63
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+151,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,41	0,41	21,43
	MBC Rodadura	0,23	0,23	25,53
	MBC Base	0,35	0,34	38,97
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+152,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,40	0,41	21,84
	MBC Rodadura	0,23	0,23	25,78

	MBC Base	0,35	0,35	39,32
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+153,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,39	0,40	22,24
	MBC Rodadura	0,23	0,23	25,99
	MBC Base	0,35	0,35	39,66
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+153,997				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,50	0,44	22,68
	MBC Rodadura	0,23	0,23	26,21
	MBC Base	0,35	0,35	40,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+154,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,37
	Regularización	0,50	0,00	22,68
	MBC Rodadura	0,23	0,00	26,21
	MBC Base	0,35	0,00	40,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+155,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	7,38
	Regularización	0,59	0,55	23,23
	MBC Rodadura	0,23	0,23	26,44
	MBC Base	0,35	0,35	40,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+156,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	7,38
	Regularización	0,59	0,59	23,82

	MBC Rodadura	0,23	0,23	26,67
	MBC Base	0,35	0,35	40,72
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+157,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,01	7,40
	Regularización	0,56	0,56	24,40
	MBC Rodadura	0,23	0,23	26,91
	MBC Base	0,35	0,35	41,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+158,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,02	7,42
	Regularización	0,51	0,54	24,94
	MBC Rodadura	0,23	0,23	27,14
	MBC Base	0,35	0,35	41,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+159,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	7,45
	Regularización	0,45	0,48	25,42
	MBC Rodadura	0,23	0,23	27,37
	MBC Base	0,35	0,35	41,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+160,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	7,48
	Regularización	0,39	0,42	25,84
	MBC Rodadura	0,23	0,23	27,60
	MBC Base	0,35	0,35	42,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+161,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	7,53

	Regularización	0,34	0,36	26,20
	MBC Rodadura	0,23	0,23	27,83
	MBC Base	0,35	0,35	42,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+161,030				
	Desmonte-demolición	0,05	0,00	7,53
	Regularización	0,34	0,01	26,21
	MBC Rodadura	0,23	0,01	27,83
	MBC Base	0,35	0,01	42,48
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+162,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,05	7,59
	Regularización	0,29	0,30	26,52
	MBC Rodadura	0,23	0,22	28,06
	MBC Base	0,35	0,34	42,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+163,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	7,65
	Regularización	0,25	0,27	26,79
	MBC Rodadura	0,23	0,23	28,29
	MBC Base	0,35	0,35	43,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+164,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	7,73
	Regularización	0,19	0,22	27,00
	MBC Rodadura	0,23	0,23	28,52
	MBC Base	0,35	0,35	43,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+165,000				

	Desmonte-demolición	0,08	0,08	7,81
	Regularización	0,11	0,15	27,15
	MBC Rodadura	0,23	0,23	26,75
	MBC Base	0,35	0,35	43,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+166,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,09	7,89
	Regularización	0,17	0,14	27,29
	MBC Rodadura	0,23	0,23	26,97
	MBC Base	0,35	0,35	44,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+167,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	7,98
	Regularización	0,16	0,16	27,46
	MBC Rodadura	0,23	0,23	26,20
	MBC Base	0,35	0,35	44,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+168,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	8,06
	Regularización	0,15	0,15	27,61
	MBC Rodadura	0,23	0,23	29,43
	MBC Base	0,34	0,35	44,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+168,060				
	Desmonte-demolición	0,08	0,00	8,06
	Regularización	0,14	0,01	27,62
	MBC Rodadura	0,23	0,01	29,44
	MBC Base	0,34	0,02	44,94
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+168,064				
	Desmonte-demolición	0,08	0,00	8,06
	Regularización	0,14	0,00	27,62
	MBC Rodadura	0,23	0,00	29,44
	MBC Base	0,34	0,00	44,94
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+169,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	8,13
	Regularización	0,12	0,12	27,74
	MBC Rodadura	0,22	0,21	29,65
	MBC Base	0,34	0,32	45,26
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+170,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,07	8,20
	Regularización	0,08	0,10	27,84
	MBC Rodadura	0,22	0,22	29,88
	MBC Base	0,34	0,34	45,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+171,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,06	8,26
	Regularización	0,03	0,08	27,89
	MBC Rodadura	0,22	0,22	30,10
	MBC Base	0,34	0,34	45,95
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+172,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,09	8,35
	Regularización	0,00	0,02	27,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	30,32
	MBC Base	0,34	0,34	46,28
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+172,784				
	Desmonte-demolición	0,19	0,12	8,47
	Regularización	0,00	0,00	27,91
	MBC Rodadura	0,22	0,17	30,50
	MBC Base	0,34	0,27	46,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+173,000				
	Desmonte-demolición	0,22	0,04	8,51
	Regularización	0,00	0,00	27,91
	MBC Rodadura	0,22	0,05	30,54
	MBC Base	0,34	0,07	46,62
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+174,000				
	Desmonte-demolición	0,35	0,28	8,80
	Regularización	0,00	0,00	27,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	30,77
	MBC Base	0,34	0,34	46,96
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+175,000				
	Desmonte-demolición	0,45	0,40	9,20
	Regularización	0,00	0,00	27,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	30,99
	MBC Base	0,34	0,34	47,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+176,000				
	Desmonte-demolición	0,50	0,48	9,68
	Regularización	0,00	0,00	27,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	31,21
	MBC Base	0,34	0,34	47,64
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+177,000				
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
	Desmonte-demolición	0,42	0,46	10,14
	Regularización	0,00	0,00	27,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	31,43
	MBC Base	0,34	0,34	47,98
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+178,000				
	Desmonte-demolición	0,18	0,30	10,43
	Regularización	0,00	0,00	27,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	31,65
	MBC Base	0,34	0,34	48,32
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+179,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,12	10,55
	Regularización	0,01	0,01	27,91
	MBC Rodadura	0,23	0,22	31,88
	MBC Base	0,34	0,34	48,66
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+180,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,04	10,59
	Regularización	0,07	0,04	27,95
	MBC Rodadura	0,23	0,23	32,10
	MBC Base	0,35	0,35	49,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+181,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,01	10,60
	Regularización	0,12	0,09	28,05
	MBC Rodadura	0,23	0,23	32,33
	MBC Base	0,35	0,35	49,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+181,281				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	10,60
	Regularización	0,13	0,04	28,08
	MBC Rodadura	0,23	0,06	32,40
	MBC Base	0,35	0,10	49,45
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+182,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	10,60
	Regularización	0,15	0,10	28,19
	MBC Rodadura	0,23	0,17	32,57
	MBC Base	0,36	0,26	49,71
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+182,532				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	10,60
	Regularización	0,15	0,08	28,27
	MBC Rodadura	0,24	0,13	32,69
	MBC Base	0,36	0,19	49,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+183,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	10,60
	Regularización	0,13	0,07	28,33
	MBC Rodadura	0,24	0,11	32,80
	MBC Base	0,36	0,17	50,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+183,783				
	Desmante-demolición	0,05	0,02	10,62
	Regularización	0,11	0,09	28,42
	MBC Rodadura	0,24	0,19	32,99
	MBC Base	0,37	0,29	50,36

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+184,000				
	Desmante-demolición	0,04	0,01	10,63
	Regularización	0,11	0,02	28,45
	MBC Rodadura	0,24	0,05	33,04
	MBC Base	0,37	0,08	50,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+185,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,02	10,64
	Regularización	0,24	0,18	28,63
	MBC Rodadura	0,25	0,25	33,29
	MBC Base	0,38	0,38	50,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+186,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	0,40	0,32	28,95
	MBC Rodadura	0,25	0,25	33,54
	MBC Base	0,39	0,38	51,19
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+187,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	0,53	0,46	29,41
	MBC Rodadura	0,26	0,26	33,80
	MBC Base	0,39	0,39	51,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+188,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	0,64	0,59	30,00
	MBC Rodadura	0,26	0,26	34,06

	MBC Base	0,40	0,40	51,96
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+189,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	0,73	0,69	30,69
	MBC Rodadura	0,26	0,26	34,32
	MBC Base	0,40	0,40	52,38
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+190,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	0,78	0,76	31,44
	MBC Rodadura	0,27	0,26	34,58
	MBC Base	0,40	0,40	52,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+191,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	0,87	0,83	32,27
	MBC Rodadura	0,27	0,27	34,85
	MBC Base	0,40	0,40	53,19
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+192,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,00	0,94	33,21
	MBC Rodadura	0,27	0,27	35,11
	MBC Base	0,40	0,40	53,59
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+192,280				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,03	0,28	33,49

	MBC Rodadura	0,27	0,07	35,19
	MBC Base	0,40	0,11	53,70
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+193,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,10	0,78	34,27
	MBC Rodadura	0,27	0,19	35,38
	MBC Base	0,40	0,29	54,00
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+194,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,19	1,16	35,43
	MBC Rodadura	0,27	0,27	35,65
	MBC Base	0,40	0,40	54,40
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+195,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,25	1,23	36,66
	MBC Rodadura	0,27	0,27	35,91
	MBC Base	0,40	0,40	54,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+196,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,27	1,28	37,94
	MBC Rodadura	0,27	0,27	36,18
	MBC Base	0,40	0,40	55,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+197,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64

	Regularización	1,27	1,29	39,23
	MBC Rodadura	0,27	0,27	36,44
	MBC Base	0,40	0,40	55,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+198,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,27	1,29	40,52
	MBC Rodadura	0,27	0,27	36,71
	MBC Base	0,40	0,40	56,02
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+198,511				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,27	0,65	41,17
	MBC Rodadura	0,27	0,14	36,84
	MBC Base	0,40	0,21	56,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+199,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,28	0,62	41,79
	MBC Rodadura	0,27	0,13	36,97
	MBC Base	0,40	0,20	56,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+200,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,28	1,30	43,09
	MBC Rodadura	0,27	0,27	37,24
	MBC Base	0,40	0,40	56,83
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+201,000				

	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,26	1,30	44,40
	MBC Rodadura	0,27	0,27	37,50
	MBC Base	0,40	0,40	57,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+202,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	1,09	1,21	45,61
	MBC Rodadura	0,27	0,27	37,77
	MBC Base	0,40	0,40	57,63
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+203,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	10,64
	Regularización	0,09	0,60	46,20
	MBC Rodadura	0,26	0,26	36,03
	MBC Base	0,40	0,40	58,04
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+204,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,04	10,69
	Regularización	0,07	0,07	46,28
	MBC Rodadura	0,26	0,26	36,30
	MBC Base	0,40	0,40	58,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+204,742				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	10,75
	Regularización	0,07	0,05	46,33
	MBC Rodadura	0,26	0,19	36,49
	MBC Base	0,39	0,29	58,73
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+205,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,02	10,78
	Regularización	0,07	0,02	46,34
	MBC Rodadura	0,26	0,07	38,56
	MBC Base	0,39	0,10	58,83
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+206,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	10,86
	Regularización	0,07	0,07	46,41
	MBC Rodadura	0,25	0,26	38,81
	MBC Base	0,39	0,39	59,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+207,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	10,94
	Regularización	0,07	0,07	46,48
	MBC Rodadura	0,25	0,25	39,06
	MBC Base	0,38	0,38	59,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+208,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	11,01
	Regularización	0,07	0,07	46,55
	MBC Rodadura	0,24	0,25	39,31
	MBC Base	0,37	0,38	59,98
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+209,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,07	11,08
	Regularización	0,07	0,07	46,61
	MBC Rodadura	0,24	0,24	39,55
	MBC Base	0,37	0,37	60,35
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+210,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,06	11,14
	Regularización	0,06	0,06	46,68
	MBC Rodadura	0,24	0,24	39,79
	MBC Base	0,36	0,36	60,71
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+211,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	11,19
	Regularización	0,06	0,06	46,74
	MBC Rodadura	0,23	0,24	40,02
	MBC Base	0,36	0,36	61,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+212,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,05	11,24
	Regularización	0,06	0,06	46,81
	MBC Rodadura	0,23	0,23	40,26
	MBC Base	0,35	0,35	61,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+213,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	11,28
	Regularización	0,06	0,06	46,87
	MBC Rodadura	0,23	0,23	40,49
	MBC Base	0,35	0,35	61,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+214,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	11,31
	Regularización	0,06	0,06	46,93
	MBC Rodadura	0,22	0,23	40,71
	MBC Base	0,34	0,35	62,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+215,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	11,33
	Regularización	0,07	0,07	47,00
	MBC Rodadura	0,22	0,22	40,94
	MBC Base	0,34	0,34	62,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+216,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,02	11,35
	Regularización	0,07	0,07	47,07
	MBC Rodadura	0,22	0,22	41,16
	MBC Base	0,34	0,34	62,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+217,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	11,36
	Regularización	0,08	0,07	47,14
	MBC Rodadura	0,22	0,22	41,38
	MBC Base	0,34	0,34	63,14
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+218,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	11,37
	Regularización	0,09	0,08	47,23
	MBC Rodadura	0,22	0,22	41,60
	MBC Base	0,34	0,34	63,48
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+219,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,10	0,09	47,32
	MBC Rodadura	0,22	0,22	41,82
	MBC Base	0,34	0,34	63,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+220,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,11	0,11	47,43
	MBC Rodadura	0,22	0,22	42,04
	MBC Base	0,34	0,34	64,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+221,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,13	0,12	47,55
	MBC Rodadura	0,22	0,22	42,27
	MBC Base	0,34	0,34	64,49
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+222,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,15	0,14	47,68
	MBC Rodadura	0,22	0,22	42,49
	MBC Base	0,34	0,34	64,83
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+223,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,17	0,16	47,84
	MBC Rodadura	0,22	0,22	42,71
	MBC Base	0,34	0,34	65,17
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+224,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,19	0,18	48,02
	MBC Rodadura	0,22	0,22	42,93
	MBC Base	0,34	0,34	65,51

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+225,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,21	0,20	48,21
	MBC Rodadura	0,22	0,22	43,15
	MBC Base	0,34	0,34	65,85
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+226,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,23	0,22	48,43
	MBC Rodadura	0,22	0,22	43,37
	MBC Base	0,34	0,34	66,19
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+227,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,25	0,24	48,67
	MBC Rodadura	0,22	0,22	43,60
	MBC Base	0,34	0,34	66,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+228,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,28	0,26	48,93
	MBC Rodadura	0,22	0,22	43,82
	MBC Base	0,34	0,34	66,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+229,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,30	0,29	49,22
	MBC Rodadura	0,22	0,22	44,04

	MBC Base	0,34	0,34	67,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+230,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,33	0,31	49,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	44,26
	MBC Base	0,34	0,34	67,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+231,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,35	0,34	49,88
	MBC Rodadura	0,22	0,22	44,48
	MBC Base	0,34	0,34	67,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+232,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,38	0,37	50,24
	MBC Rodadura	0,22	0,22	44,70
	MBC Base	0,34	0,34	68,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+233,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,41	0,40	50,64
	MBC Rodadura	0,22	0,22	44,93
	MBC Base	0,34	0,34	68,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+234,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,44	0,43	51,07

	MBC Rodadura	0,22	0,22	45,15
	MBC Base	0,34	0,34	68,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+235,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,47	0,46	51,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	45,37
	MBC Base	0,34	0,34	69,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+236,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,51	0,49	52,02
	MBC Rodadura	0,22	0,22	45,59
	MBC Base	0,34	0,34	69,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+237,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,54	0,52	52,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	45,81
	MBC Base	0,34	0,34	69,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+238,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,58	0,56	53,10
	MBC Rodadura	0,22	0,22	46,03
	MBC Base	0,34	0,34	70,25
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+239,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37

	Regularización	0,61	0,59	53,70
	MBC Rodadura	0,22	0,22	46,25
	MBC Base	0,34	0,34	70,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+240,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,85	0,63	54,33
	MBC Rodadura	0,22	0,22	46,48
	MBC Base	0,34	0,34	70,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+241,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,70	0,67	55,00
	MBC Rodadura	0,23	0,23	46,70
	MBC Base	0,35	0,34	71,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+242,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,76	0,73	55,73
	MBC Rodadura	0,24	0,23	46,93
	MBC Base	0,36	0,36	71,62
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+242,180				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,77	0,14	55,87
	MBC Rodadura	0,24	0,04	46,98
	MBC Base	0,37	0,07	71,69
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+242,180				

	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,77	0,00	55,87
	MBC Rodadura	0,24	0,00	46,88
	MBC Base	0,37	0,00	71,69
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+243,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,58	0,54	56,41
	MBC Rodadura	0,25	0,20	47,17
	MBC Base	0,38	0,30	71,99
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+244,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,30	0,41	56,82
	MBC Rodadura	0,27	0,25	47,42
	MBC Base	0,40	0,38	72,37
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+244,360				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,37
	Regularización	0,20	0,08	56,90
	MBC Rodadura	0,27	0,09	47,52
	MBC Base	0,41	0,14	72,51
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+245,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,02	11,39
	Regularización	0,06	0,07	56,98
	MBC Rodadura	0,29	0,17	47,69
	MBC Base	0,43	0,26	72,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+246,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,08	11,47
	Regularización	0,01	0,03	57,00
	MBC Rodadura	0,31	0,29	47,98
	MBC Base	0,47	0,44	73,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+247,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,06	11,53
	Regularización	0,12	0,07	57,07
	MBC Rodadura	0,33	0,32	48,30
	MBC Base	0,51	0,49	73,70
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+248,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,53
	Regularización	0,33	0,24	57,30
	MBC Rodadura	0,35	0,34	48,64
	MBC Base	0,53	0,52	74,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+248,770				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,53
	Regularización	0,48	0,32	57,62
	MBC Rodadura	0,35	0,27	48,91
	MBC Base	0,54	0,41	74,63
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+249,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,53
	Regularización	0,49	0,11	57,74
	MBC Rodadura	0,35	0,08	48,99
	MBC Base	0,54	0,12	74,75
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+250,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,53
	Regularización	0,58	0,56	58,29
	MBC Rodadura	0,36	0,36	49,35
	MBC Base	0,54	0,54	75,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+251,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,53
	Regularización	0,58	0,61	58,91
	MBC Rodadura	0,35	0,35	49,71
	MBC Base	0,54	0,54	75,83
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+252,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	11,53
	Regularización	0,48	0,56	59,46
	MBC Rodadura	0,34	0,35	50,05
	MBC Base	0,52	0,53	76,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+253,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,00	11,53
	Regularización	0,31	0,41	59,88
	MBC Rodadura	0,33	0,33	50,38
	MBC Base	0,50	0,50	76,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+254,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,02	11,55
	Regularización	0,13	0,23	60,11
	MBC Rodadura	0,31	0,31	50,69
	MBC Base	0,47	0,47	77,33
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+255,000				
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
	Desmonte-demolición	0,18	0,09	11,64
	Regularización	0,02	0,08	60,19
	MBC Rodadura	0,30	0,29	50,98
	MBC Base	0,45	0,44	77,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+255,359				
	Desmonte-demolición	0,21	0,05	11,69
	Regularización	0,01	0,01	60,20
	MBC Rodadura	0,29	0,10	51,09
	MBC Base	0,45	0,16	77,93
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+256,000				
	Desmonte-demolición	0,28	0,16	11,85
	Regularización	0,00	0,01	60,20
	MBC Rodadura	0,29	0,19	51,27
	MBC Base	0,44	0,28	78,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+257,000				
	Desmonte-demolición	0,47	0,38	12,22
	Regularización	0,00	0,00	60,21
	MBC Rodadura	0,28	0,28	51,55
	MBC Base	0,42	0,43	78,64
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+258,000				
	Desmonte-demolición	0,53	0,50	12,72
	Regularización	0,00	0,00	60,21
	MBC Rodadura	0,27	0,27	51,83
	MBC Base	0,41	0,41	79,05
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+259,000				
	Desmante-demolición	0,56	0,54	13,26
	Regularización	0,00	0,00	60,21
	MBC Rodadura	0,26	0,27	52,09
	MBC Base	0,40	0,40	79,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+260,000				
	Desmante-demolición	0,60	0,58	13,85
	Regularización	0,00	0,00	60,21
	MBC Rodadura	0,26	0,26	52,35
	MBC Base	0,39	0,40	79,85
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+261,000				
	Desmante-demolición	0,72	0,66	14,51
	Regularización	0,00	0,00	60,21
	MBC Rodadura	0,25	0,25	52,61
	MBC Base	0,38	0,39	80,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+262,000				
	Desmante-demolición	0,92	0,82	15,33
	Regularización	0,00	0,00	60,21
	MBC Rodadura	0,25	0,25	52,86
	MBC Base	0,38	0,38	80,62
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+263,000				
	Desmante-demolición	0,88	0,90	16,23
	Regularización	0,00	0,00	60,21
	MBC Rodadura	0,24	0,24	53,10
	MBC Base	0,37	0,37	80,99

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+264,000				
	Desmante-demolición	0,54	0,71	16,94
	Regularización	0,00	0,00	60,21
	MBC Rodadura	0,24	0,24	53,34
	MBC Base	0,36	0,36	81,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+265,000				
	Desmante-demolición	0,28	0,41	17,35
	Regularización	0,00	0,00	60,21
	MBC Rodadura	0,23	0,23	53,57
	MBC Base	0,36	0,36	81,72
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+266,000				
	Desmante-demolición	0,10	0,19	17,53
	Regularización	0,01	0,01	60,21
	MBC Rodadura	0,23	0,23	53,80
	MBC Base	0,35	0,35	82,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+267,000				
	Desmante-demolición	0,04	0,07	17,60
	Regularización	0,08	0,05	60,26
	MBC Rodadura	0,23	0,23	54,03
	MBC Base	0,35	0,35	82,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+268,000				
	Desmante-demolición	0,00	0,02	17,63
	Regularización	0,12	0,10	60,36
	MBC Rodadura	0,22	0,23	54,26

	MBC Base	0,34	0,34	82,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+269,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,63
	Regularización	0,15	0,13	60,49
	MBC Rodadura	0,22	0,22	54,48
	MBC Base	0,34	0,34	83,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+270,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,63
	Regularización	0,15	0,15	60,64
	MBC Rodadura	0,22	0,22	54,71
	MBC Base	0,34	0,34	83,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+271,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,63
	Regularización	0,15	0,15	60,79
	MBC Rodadura	0,22	0,22	54,93
	MBC Base	0,34	0,34	83,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+272,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,63
	Regularización	0,14	0,15	60,94
	MBC Rodadura	0,22	0,22	55,15
	MBC Base	0,34	0,34	84,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+273,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,63
	Regularización	0,12	0,13	61,07

	MBC Rodadura	0,22	0,22	55,37
	MBC Base	0,34	0,34	84,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+274,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	17,63
	Regularización	0,10	0,11	61,18
	MBC Rodadura	0,22	0,22	55,59
	MBC Base	0,34	0,34	84,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+275,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,10	0,10	61,28
	MBC Rodadura	0,22	0,22	55,81
	MBC Base	0,34	0,34	85,14
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+276,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,11	0,11	61,39
	MBC Rodadura	0,22	0,22	56,04
	MBC Base	0,34	0,34	85,48
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+277,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,11	0,11	61,50
	MBC Rodadura	0,22	0,22	56,26
	MBC Base	0,34	0,34	85,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+278,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64

	Regularización	0,11	0,11	61,62
	MBC Rodadura	0,22	0,22	56,48
	MBC Base	0,34	0,34	86,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+279,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,10	0,10	61,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	56,70
	MBC Base	0,34	0,34	86,49
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+280,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,10	0,10	61,82
	MBC Rodadura	0,22	0,22	56,82
	MBC Base	0,34	0,34	86,83
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+281,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,09	0,10	61,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	57,14
	MBC Base	0,34	0,34	87,17
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+281,814				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,09	0,08	61,99
	MBC Rodadura	0,22	0,18	57,32
	MBC Base	0,34	0,28	87,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+282,000				

	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,09	0,02	62,01
	MBC Rodadura	0,22	0,04	57,36
	MBC Base	0,34	0,06	87,51
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+283,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,09	0,09	62,10
	MBC Rodadura	0,22	0,22	57,59
	MBC Base	0,34	0,34	87,84
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+284,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,09	0,09	62,19
	MBC Rodadura	0,22	0,22	57,81
	MBC Base	0,34	0,34	88,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+284,754				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	17,64
	Regularización	0,09	0,07	62,26
	MBC Rodadura	0,22	0,17	57,98
	MBC Base	0,34	0,26	88,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+285,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,00	17,64
	Regularización	0,09	0,02	62,28
	MBC Rodadura	0,22	0,05	58,03
	MBC Base	0,34	0,08	88,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+286,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	17,65
	Regularización	0,08	0,08	62,37
	MBC Rodadura	0,22	0,22	58,25
	MBC Base	0,34	0,34	88,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+287,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	17,67
	Regularización	0,07	0,08	62,44
	MBC Rodadura	0,22	0,22	58,47
	MBC Base	0,34	0,34	89,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+287,695				
	Desmonte-demolición	0,02	0,01	17,68
	Regularización	0,07	0,05	62,49
	MBC Rodadura	0,22	0,15	58,63
	MBC Base	0,34	0,24	89,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+288,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,01	17,69
	Regularización	0,07	0,02	62,52
	MBC Rodadura	0,22	0,07	58,69
	MBC Base	0,34	0,10	89,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+289,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	17,71
	Regularización	0,08	0,08	62,59
	MBC Rodadura	0,22	0,22	58,92
	MBC Base	0,34	0,34	89,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+290,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	17,74
	Regularización	0,10	0,09	62,68
	MBC Rodadura	0,22	0,22	59,14
	MBC Base	0,34	0,34	90,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+291,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	17,77
	Regularización	0,13	0,12	62,80
	MBC Rodadura	0,22	0,22	59,36
	MBC Base	0,34	0,34	90,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+292,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	17,82
	Regularización	0,17	0,15	62,95
	MBC Rodadura	0,22	0,22	59,58
	MBC Base	0,34	0,34	90,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+293,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,06	17,88
	Regularización	0,21	0,19	63,14
	MBC Rodadura	0,22	0,22	59,80
	MBC Base	0,34	0,34	91,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+294,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	17,95
	Regularización	0,26	0,23	63,37
	MBC Rodadura	0,22	0,22	60,02
	MBC Base	0,34	0,34	91,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+295,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	18,04
	Regularización	0,31	0,28	63,66
	MBC Rodadura	0,22	0,22	60,25
	MBC Base	0,34	0,34	91,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+296,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,09	18,12
	Regularización	0,31	0,31	63,96
	MBC Rodadura	0,22	0,22	60,47
	MBC Base	0,34	0,34	92,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+297,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,09	18,21
	Regularización	0,27	0,29	64,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	60,69
	MBC Base	0,34	0,34	92,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+298,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,09	18,30
	Regularización	0,22	0,25	64,50
	MBC Rodadura	0,22	0,22	60,91
	MBC Base	0,34	0,34	92,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+299,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	18,38
	Regularización	0,17	0,20	64,70
	MBC Rodadura	0,22	0,22	61,13
	MBC Base	0,34	0,34	93,26
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+300,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,08	18,46
	Regularización	0,13	0,15	64,85
	MBC Rodadura	0,22	0,22	61,35
	MBC Base	0,34	0,34	93,60
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+301,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	18,53
	Regularización	0,09	0,11	64,95
	MBC Rodadura	0,22	0,22	61,58
	MBC Base	0,34	0,34	93,94
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+301,657				
	Desmonte-demolición	0,07	0,04	18,57
	Regularización	0,07	0,05	65,00
	MBC Rodadura	0,22	0,15	61,72
	MBC Base	0,34	0,22	94,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+302,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,02	18,59
	Regularización	0,06	0,02	65,03
	MBC Rodadura	0,22	0,08	61,80
	MBC Base	0,34	0,12	94,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+303,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	18,67
	Regularización	0,04	0,05	65,07
	MBC Rodadura	0,22	0,22	62,02
	MBC Base	0,34	0,34	94,81

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+304,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,10	18,77
	Regularización	0,03	0,04	65,11
	MBC Rodadura	0,22	0,22	62,24
	MBC Base	0,34	0,34	94,95
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+305,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,13	18,90
	Regularización	0,03	0,03	65,14
	MBC Rodadura	0,22	0,22	62,46
	MBC Base	0,34	0,34	95,29
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+306,000				
	Desmonte-demolición	0,18	0,16	19,06
	Regularización	0,02	0,02	65,17
	MBC Rodadura	0,22	0,22	62,68
	MBC Base	0,34	0,34	95,63
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+306,322				
	Desmonte-demolición	0,18	0,06	19,12
	Regularización	0,02	0,01	65,17
	MBC Rodadura	0,22	0,07	62,75
	MBC Base	0,34	0,11	95,74
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+307,000				
	Desmonte-demolición	0,23	0,14	19,26
	Regularización	0,02	0,01	65,19
	MBC Rodadura	0,22	0,15	62,90

	MBC Base	0,34	0,23	95,97
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+308,000				
	Desmonte-demolición	0,28	0,25	19,51
	Regularización	0,01	0,01	65,20
	MBC Rodadura	0,22	0,22	63,13
	MBC Base	0,34	0,34	96,31
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+309,000				
	Desmonte-demolición	0,30	0,29	19,80
	Regularización	0,01	0,01	65,21
	MBC Rodadura	0,22	0,22	63,35
	MBC Base	0,34	0,34	96,64
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+310,000				
	Desmonte-demolición	0,31	0,31	20,11
	Regularización	0,01	0,01	65,22
	MBC Rodadura	0,22	0,22	63,57
	MBC Base	0,34	0,34	96,98
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+310,986				
	Desmonte-demolición	0,32	0,31	20,42
	Regularización	0,00	0,01	65,22
	MBC Rodadura	0,22	0,22	63,79
	MBC Base	0,34	0,33	97,32
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+311,000				
	Desmonte-demolición	0,32	0,00	20,43
	Regularización	0,00	0,00	65,22

	MBC Rodadura	0,22	0,00	63,79
	MBC Base	0,34	0,00	97,32
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+312,000				
	Desmonte-demolición	0,32	0,32	20,75
	Regularización	0,00	0,00	65,23
	MBC Rodadura	0,22	0,22	64,01
	MBC Base	0,34	0,34	97,66
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+313,000				
	Desmonte-demolición	0,32	0,32	21,07
	Regularización	0,00	0,00	65,23
	MBC Rodadura	0,22	0,22	64,23
	MBC Base	0,34	0,34	98,00
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+314,000				
	Desmonte-demolición	0,30	0,31	21,37
	Regularización	0,00	0,00	65,23
	MBC Rodadura	0,22	0,22	64,46
	MBC Base	0,34	0,34	98,34
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+315,000				
	Desmonte-demolición	0,29	0,29	21,67
	Regularización	0,00	0,00	65,24
	MBC Rodadura	0,22	0,22	64,68
	MBC Base	0,34	0,34	98,67
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+316,000				
	Desmonte-demolición	0,27	0,28	21,95

	Regularización	0,01	0,00	65,24
	MBC Rodadura	0,22	0,22	64,90
	MBC Base	0,34	0,34	99,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+317,000				
	Desmonte-demolición	0,24	0,26	22,21
	Regularización	0,01	0,01	65,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	65,12
	MBC Base	0,34	0,34	99,35
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+318,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,19	22,40
	Regularización	0,01	0,01	65,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	65,34
	MBC Base	0,34	0,34	99,69
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+319,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,07	22,48
	Regularización	0,05	0,03	65,28
	MBC Rodadura	0,22	0,22	65,56
	MBC Base	0,34	0,34	100,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+320,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,06	22,54
	Regularización	0,04	0,04	65,32
	MBC Rodadura	0,22	0,22	65,79
	MBC Base	0,34	0,34	100,37
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+321,000				

	Desmonte-demolición	0,15	0,14	22,68
	Regularización	0,03	0,03	65,36
	MBC Rodadura	0,22	0,22	66,01
	MBC Base	0,34	0,34	100,70
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+322,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,16	22,84
	Regularización	0,02	0,03	65,38
	MBC Rodadura	0,22	0,22	66,23
	MBC Base	0,34	0,34	101,04
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+323,000				
	Desmonte-demolición	0,18	0,18	23,01
	Regularización	0,01	0,02	65,40
	MBC Rodadura	0,22	0,22	66,45
	MBC Base	0,34	0,34	101,38
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+324,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,19	23,20
	Regularización	0,00	0,01	65,41
	MBC Rodadura	0,22	0,22	66,67
	MBC Base	0,34	0,34	101,72
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+325,000				
	Desmonte-demolición	0,21	0,20	23,41
	Regularización	0,00	0,00	65,41
	MBC Rodadura	0,22	0,22	66,89
	MBC Base	0,34	0,34	102,06
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+326,000				
	Desmonte-demolición	0,22	0,21	23,62
	Regularización	0,00	0,00	65,42
	MBC Rodadura	0,22	0,22	67,12
	MBC Base	0,34	0,34	102,40
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+327,000				
	Desmonte-demolición	0,21	0,21	23,83
	Regularización	0,00	0,00	65,42
	MBC Rodadura	0,22	0,22	67,34
	MBC Base	0,34	0,34	102,74
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+328,000				
	Desmonte-demolición	0,19	0,20	24,03
	Regularización	0,00	0,00	65,42
	MBC Rodadura	0,22	0,22	67,56
	MBC Base	0,34	0,34	103,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+329,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,17	24,21
	Regularización	0,00	0,00	65,42
	MBC Rodadura	0,22	0,22	67,78
	MBC Base	0,34	0,34	103,41
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+330,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,13	24,34
	Regularización	0,01	0,01	65,43
	MBC Rodadura	0,22	0,22	68,00
	MBC Base	0,34	0,34	103,75
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+331,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,09	24,43
	Regularización	0,04	0,03	65,46
	MBC Rodadura	0,22	0,22	68,22
	MBC Base	0,34	0,34	104,09
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+332,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	24,50
	Regularización	0,04	0,04	65,50
	MBC Rodadura	0,22	0,22	68,44
	MBC Base	0,34	0,34	104,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+333,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,11	24,61
	Regularización	0,01	0,03	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	68,87
	MBC Base	0,34	0,34	104,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+334,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,17	24,77
	Regularización	0,00	0,01	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	68,89
	MBC Base	0,34	0,34	105,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+335,000				
	Desmonte-demolición	0,25	0,23	25,00
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	69,11
	MBC Base	0,34	0,34	105,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+336,000				
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
	Desmonte-demolición	0,30	0,28	25,28
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	69,33
	MBC Base	0,34	0,34	106,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+337,000				
	Desmonte-demolición	0,34	0,32	25,59
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	69,55
	MBC Base	0,34	0,34	106,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+338,000				
	Desmonte-demolición	0,36	0,35	25,94
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	69,77
	MBC Base	0,34	0,34	106,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+339,000				
	Desmonte-demolición	0,38	0,37	26,31
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	70,00
	MBC Base	0,34	0,34	106,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+340,000				
	Desmonte-demolición	0,39	0,39	26,70
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	70,22
	MBC Base	0,34	0,34	107,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+341,000				
	Desmonte-demolición	0,40	0,40	27,10
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	70,44
	MBC Base	0,34	0,34	107,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+342,000				
	Desmonte-demolición	0,41	0,41	27,50
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	70,86
	MBC Base	0,34	0,34	107,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+343,000				
	Desmonte-demolición	0,40	0,40	27,91
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	70,88
	MBC Base	0,34	0,34	108,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+344,000				
	Desmonte-demolición	0,38	0,39	28,30
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	71,10
	MBC Base	0,34	0,34	108,49
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+345,000				
	Desmonte-demolición	0,25	0,32	28,61
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	71,33
	MBC Base	0,34	0,34	108,83

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+346,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,20	28,81
	Regularización	0,00	0,00	65,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	71,55
	MBC Base	0,34	0,34	108,17
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+347,000				
	Desmonte-demolición	0,42	0,28	29,10
	Regularización	0,00	0,00	65,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	71,77
	MBC Base	0,34	0,34	108,50
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+348,000				
	Desmonte-demolición	0,51	0,46	29,56
	Regularización	0,00	0,00	65,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	71,99
	MBC Base	0,34	0,34	108,84
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+349,000				
	Desmonte-demolición	0,53	0,52	30,07
	Regularización	0,00	0,00	65,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	72,21
	MBC Base	0,34	0,34	110,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+350,000				
	Desmonte-demolición	0,52	0,53	30,60
	Regularización	0,00	0,00	65,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	72,43

	MBC Base	0,34	0,34	110,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+351,000				
	Desmonte-demolición	0,51	0,52	31,12
	Regularización	0,00	0,00	65,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	72,66
	MBC Base	0,34	0,34	110,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+352,000				
	Desmonte-demolición	0,48	0,49	31,61
	Regularización	0,00	0,00	65,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	72,88
	MBC Base	0,34	0,34	111,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+353,000				
	Desmonte-demolición	0,44	0,46	32,06
	Regularización	0,00	0,00	65,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	73,10
	MBC Base	0,34	0,34	111,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+354,000				
	Desmonte-demolición	0,40	0,42	32,48
	Regularización	0,00	0,00	65,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	73,32
	MBC Base	0,34	0,34	111,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+355,000				
	Desmonte-demolición	0,34	0,37	32,85
	Regularización	0,01	0,00	65,54

	MBC Rodadura	0,22	0,22	73,54
	MBC Base	0,34	0,34	112,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+356,000				
	Desmonte-demolición	0,28	0,31	33,17
	Regularización	0,01	0,01	65,55
	MBC Rodadura	0,22	0,22	73,76
	MBC Base	0,34	0,34	112,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+357,000				
	Desmonte-demolición	0,21	0,25	33,42
	Regularización	0,02	0,01	65,56
	MBC Rodadura	0,22	0,22	73,99
	MBC Base	0,34	0,34	112,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+358,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,17	33,59
	Regularización	0,03	0,02	65,59
	MBC Rodadura	0,22	0,22	74,21
	MBC Base	0,34	0,34	113,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+359,000				
	Desmonte-demolición	0,18	0,16	33,75
	Regularización	0,03	0,03	65,61
	MBC Rodadura	0,22	0,22	74,43
	MBC Base	0,34	0,34	113,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+360,000				
	Desmonte-demolición	0,24	0,21	33,96

	Regularización	0,03	0,03	65,64
	MBC Rodadura	0,22	0,22	74,65
	MBC Base	0,34	0,34	113,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+361,000				
	Desmonte-demolición	0,29	0,26	34,22
	Regularización	0,04	0,03	65,68
	MBC Rodadura	0,22	0,22	74,87
	MBC Base	0,34	0,34	114,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+362,000				
	Desmonte-demolición	0,32	0,30	34,53
	Regularización	0,04	0,04	65,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	75,09
	MBC Base	0,34	0,34	114,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+363,000				
	Desmonte-demolición	0,35	0,34	34,86
	Regularización	0,05	0,04	65,76
	MBC Rodadura	0,22	0,22	75,31
	MBC Base	0,34	0,34	114,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+364,000				
	Desmonte-demolición	0,37	0,36	35,22
	Regularización	0,05	0,05	65,80
	MBC Rodadura	0,22	0,22	75,54
	MBC Base	0,34	0,34	115,26
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+365,000				

	Desmonte-demolición	0,37	0,37	35,59
	Regularización	0,05	0,05	65,85
	MBC Rodadura	0,22	0,22	75,76
	MBC Base	0,34	0,34	115,60
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+366,000				
	Desmonte-demolición	0,38	0,38	35,98
	Regularización	0,05	0,05	65,90
	MBC Rodadura	0,22	0,22	75,98
	MBC Base	0,34	0,34	115,93
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+367,000				
	Desmonte-demolición	0,37	0,38	36,34
	Regularización	0,05	0,05	65,95
	MBC Rodadura	0,22	0,22	76,20
	MBC Base	0,34	0,34	116,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+368,000				
	Desmonte-demolición	0,36	0,37	36,71
	Regularización	0,05	0,05	66,00
	MBC Rodadura	0,22	0,22	76,42
	MBC Base	0,34	0,34	116,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+369,000				
	Desmonte-demolición	0,31	0,34	37,04
	Regularización	0,05	0,05	66,05
	MBC Rodadura	0,22	0,22	76,64
	MBC Base	0,34	0,34	116,95
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+369,804				
	Desmonte-demolición	0,25	0,23	37,27
	Regularización	0,05	0,04	66,09
	MBC Rodadura	0,22	0,18	76,82
	MBC Base	0,34	0,27	117,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+370,000				
	Desmonte-demolición	0,23	0,05	37,32
	Regularización	0,05	0,01	66,10
	MBC Rodadura	0,22	0,04	76,87
	MBC Base	0,34	0,07	117,29
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+371,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,18	37,50
	Regularización	0,06	0,06	66,16
	MBC Rodadura	0,22	0,22	77,09
	MBC Base	0,34	0,34	117,63
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+372,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,07	37,57
	Regularización	0,16	0,11	66,27
	MBC Rodadura	0,22	0,22	77,31
	MBC Base	0,34	0,34	117,96
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+372,062				
	Desmonte-demolición	0,02	0,00	37,57
	Regularización	0,18	0,01	66,28
	MBC Rodadura	0,22	0,01	77,32
	MBC Base	0,34	0,02	117,99
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+373,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,04	37,60
	Regularización	0,12	0,14	66,42
	MBC Rodadura	0,22	0,21	77,53
	MBC Base	0,34	0,32	118,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+374,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,08	37,68
	Regularización	0,06	0,09	66,51
	MBC Rodadura	0,22	0,22	77,75
	MBC Base	0,34	0,34	118,64
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+374,320				
	Desmonte-demolición	0,12	0,04	37,72
	Regularización	0,06	0,02	66,53
	MBC Rodadura	0,22	0,07	77,82
	MBC Base	0,34	0,11	118,75
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+375,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,09	37,81
	Regularización	0,06	0,04	66,58
	MBC Rodadura	0,22	0,15	77,97
	MBC Base	0,34	0,23	118,98
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+376,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,15	37,96
	Regularización	0,07	0,07	66,64
	MBC Rodadura	0,22	0,22	78,20
	MBC Base	0,34	0,34	119,32
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+377,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,14	38,10
	Regularización	0,07	0,07	66,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	78,42
	MBC Base	0,34	0,34	119,66
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+378,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,14	38,24
	Regularización	0,08	0,08	66,79
	MBC Rodadura	0,22	0,22	78,64
	MBC Base	0,34	0,34	120,00
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+379,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,13	38,37
	Regularización	0,08	0,08	66,88
	MBC Rodadura	0,22	0,22	78,86
	MBC Base	0,34	0,34	120,33
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+380,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	38,49
	Regularización	0,09	0,09	66,96
	MBC Rodadura	0,22	0,22	79,08
	MBC Base	0,34	0,34	120,67
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+381,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	38,61
	Regularización	0,09	0,09	67,05
	MBC Rodadura	0,22	0,22	79,30
	MBC Base	0,34	0,34	121,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+382,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,12	38,73
	Regularización	0,10	0,09	67,15
	MBC Rodadura	0,22	0,22	79,53
	MBC Base	0,34	0,34	121,35
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+383,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,14	38,87
	Regularización	0,10	0,10	67,24
	MBC Rodadura	0,22	0,22	79,75
	MBC Base	0,34	0,34	121,69
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+384,000				
	Desmonte-demolición	0,19	0,18	39,05
	Regularización	0,09	0,09	67,34
	MBC Rodadura	0,22	0,22	79,97
	MBC Base	0,34	0,34	122,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+385,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,20	39,25
	Regularización	0,09	0,09	67,43
	MBC Rodadura	0,22	0,22	80,19
	MBC Base	0,34	0,34	122,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+386,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,18	39,42
	Regularización	0,08	0,09	67,51
	MBC Rodadura	0,22	0,22	80,41
	MBC Base	0,34	0,34	122,70

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+387,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,13	39,55
	Regularización	0,08	0,08	67,59
	MBC Rodadura	0,22	0,22	80,63
	MBC Base	0,34	0,34	123,04
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+387,726				
	Desmonte-demolición	0,09	0,07	39,62
	Regularización	0,08	0,06	67,65
	MBC Rodadura	0,22	0,16	80,79
	MBC Base	0,34	0,25	123,29
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+388,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,02	39,64
	Regularización	0,09	0,02	67,67
	MBC Rodadura	0,22	0,06	80,85
	MBC Base	0,34	0,09	123,38
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+389,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,08	39,72
	Regularización	0,09	0,09	67,76
	MBC Rodadura	0,22	0,22	81,08
	MBC Base	0,34	0,34	123,72
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+390,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	39,79
	Regularización	0,08	0,08	67,84
	MBC Rodadura	0,22	0,22	81,30

	MBC Base	0,34	0,34	124,06
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+390,684				
	Desmonte-demolición	0,07	0,05	39,84
	Regularización	0,08	0,05	67,90
	MBC Rodadura	0,22	0,15	81,45
	MBC Base	0,34	0,23	124,29
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+391,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,02	39,86
	Regularización	0,07	0,02	67,92
	MBC Rodadura	0,22	0,07	81,52
	MBC Base	0,34	0,11	124,39
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+392,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,08	39,94
	Regularización	0,07	0,07	67,99
	MBC Rodadura	0,22	0,22	81,74
	MBC Base	0,34	0,34	124,73
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+393,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,09	40,03
	Regularización	0,07	0,07	68,06
	MBC Rodadura	0,22	0,22	81,96
	MBC Base	0,34	0,34	125,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+393,642				
	Desmonte-demolición	0,11	0,07	40,10
	Regularización	0,07	0,04	68,11

	MBC Rodadura	0,22	0,14	82,11
	MBC Base	0,34	0,22	125,29
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+394,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,04	40,14
	Regularización	0,07	0,02	68,13
	MBC Rodadura	0,22	0,08	82,18
	MBC Base	0,34	0,12	125,41
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+395,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,12	40,26
	Regularización	0,06	0,07	68,19
	MBC Rodadura	0,22	0,22	82,41
	MBC Base	0,34	0,34	125,75
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+396,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,14	40,40
	Regularización	0,06	0,06	68,26
	MBC Rodadura	0,22	0,22	82,63
	MBC Base	0,34	0,34	126,09
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+397,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,15	40,56
	Regularización	0,06	0,06	68,32
	MBC Rodadura	0,22	0,22	82,85
	MBC Base	0,34	0,34	126,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+398,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,16	40,72

	Regularización	0,06	0,06	68,38
	MBC Rodadura	0,22	0,22	83,07
	MBC Base	0,34	0,34	126,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+399,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,17	40,89
	Regularización	0,06	0,06	68,45
	MBC Rodadura	0,22	0,22	83,29
	MBC Base	0,34	0,34	127,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+400,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,16	41,05
	Regularización	0,06	0,06	68,51
	MBC Rodadura	0,22	0,22	83,51
	MBC Base	0,34	0,34	127,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+401,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,15	41,19
	Regularización	0,06	0,06	68,57
	MBC Rodadura	0,22	0,22	83,74
	MBC Base	0,34	0,34	127,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+402,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,14	41,33
	Regularización	0,06	0,06	68,62
	MBC Rodadura	0,22	0,22	83,96
	MBC Base	0,34	0,34	128,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+403,000				

	Desmonte-demolición	0,13	0,13	41,47
	Regularización	0,05	0,05	68,68
	MBC Rodadura	0,22	0,22	84,18
	MBC Base	0,34	0,34	128,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+404,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,13	41,60
	Regularización	0,05	0,05	68,73
	MBC Rodadura	0,22	0,22	84,40
	MBC Base	0,34	0,34	128,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+405,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	41,72
	Regularización	0,05	0,05	68,77
	MBC Rodadura	0,22	0,22	84,62
	MBC Base	0,34	0,34	129,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+406,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	41,84
	Regularización	0,05	0,05	68,82
	MBC Rodadura	0,22	0,22	84,84
	MBC Base	0,34	0,34	129,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+407,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	41,96
	Regularización	0,05	0,05	68,87
	MBC Rodadura	0,22	0,22	85,07
	MBC Base	0,34	0,34	129,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00

P.K. 0+408,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,11	42,07
	Regularización	0,06	0,05	68,92
	MBC Rodadura	0,22	0,22	85,29
	MBC Base	0,34	0,34	130,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+409,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,10	42,17
	Regularización	0,08	0,07	68,99
	MBC Rodadura	0,22	0,22	85,51
	MBC Base	0,34	0,34	130,49
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+410,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,09	42,27
	Regularización	0,12	0,10	69,08
	MBC Rodadura	0,22	0,22	85,73
	MBC Base	0,34	0,34	130,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+411,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,10	42,37
	Regularización	0,08	0,10	69,18
	MBC Rodadura	0,22	0,22	85,95
	MBC Base	0,34	0,34	131,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+412,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,11	42,48
	Regularización	0,06	0,07	69,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	86,17
	MBC Base	0,34	0,34	131,50
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+413,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	42,60
	Regularización	0,05	0,06	69,31
	MBC Rodadura	0,22	0,22	86,40
	MBC Base	0,34	0,34	131,84
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+414,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,13	42,72
	Regularización	0,05	0,05	69,36
	MBC Rodadura	0,22	0,22	86,62
	MBC Base	0,34	0,34	132,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+415,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,13	42,85
	Regularización	0,05	0,05	69,41
	MBC Rodadura	0,22	0,22	86,84
	MBC Base	0,34	0,34	132,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+416,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,13	42,98
	Regularización	0,06	0,05	69,47
	MBC Rodadura	0,22	0,22	87,06
	MBC Base	0,34	0,34	132,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+417,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	43,10
	Regularización	0,06	0,06	69,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	87,28
	MBC Base	0,34	0,34	133,19
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+418,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,12	43,22
	Regularización	0,07	0,07	69,60
	MBC Rodadura	0,22	0,22	87,50
	MBC Base	0,34	0,34	133,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+419,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,11	43,33
	Regularización	0,09	0,08	69,68
	MBC Rodadura	0,22	0,22	87,72
	MBC Base	0,34	0,34	133,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+420,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,10	43,42
	Regularización	0,10	0,09	69,77
	MBC Rodadura	0,22	0,22	87,95
	MBC Base	0,34	0,34	134,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+421,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,07	43,49
	Regularización	0,09	0,09	69,86
	MBC Rodadura	0,22	0,22	88,17
	MBC Base	0,34	0,34	134,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+422,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,04	43,53
	Regularización	0,08	0,09	69,95
	MBC Rodadura	0,22	0,22	88,39
	MBC Base	0,34	0,34	134,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+423,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	43,55
	Regularización	0,08	0,08	70,04
	MBC Rodadura	0,22	0,22	88,61
	MBC Base	0,34	0,34	135,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+424,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	43,57
	Regularización	0,08	0,08	70,12
	MBC Rodadura	0,22	0,22	88,83
	MBC Base	0,34	0,34	135,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+425,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	43,60
	Regularización	0,07	0,08	70,19
	MBC Rodadura	0,22	0,22	89,05
	MBC Base	0,34	0,34	135,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+426,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	43,62
	Regularización	0,09	0,08	70,28
	MBC Rodadura	0,22	0,22	89,28
	MBC Base	0,34	0,34	136,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+427,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,02	43,64
	Regularización	0,13	0,11	70,39
	MBC Rodadura	0,22	0,22	89,50
	MBC Base	0,34	0,34	136,58

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+428,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	43,64
	Regularización	0,20	0,16	70,55
	MBC Rodadura	0,22	0,22	89,72
	MBC Base	0,34	0,34	136,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+429,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	43,64
	Regularización	0,18	0,19	70,74
	MBC Rodadura	0,23	0,23	89,95
	MBC Base	0,35	0,35	137,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+430,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,05	43,69
	Regularización	0,16	0,17	70,91
	MBC Rodadura	0,24	0,24	90,18
	MBC Base	0,37	0,36	137,62
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+430,233				
	Desmonte-demolición	0,17	0,03	43,72
	Regularización	0,15	0,04	70,94
	MBC Rodadura	0,24	0,06	90,24
	MBC Base	0,37	0,09	137,71
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K. 0+431,000				
	Desmonte-demolición	0,02	-0,06	43,66
	Regularización	0,09	0,08	71,02
	MBC Rodadura	0,25	0,18	90,42

	MBC Base	0,38	0,28	137,99
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+432,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,09	43,76
	Regularización	0,02	0,05	71,07
	MBC Rodadura	0,26	0,25	90,67
	MBC Base	0,39	0,37	138,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,05	0,05
P.K.: 0+433,000				
	Desmonte-demolición	0,34	0,21	43,97
	Regularización	0,03	0,02	71,09
	MBC Rodadura	0,28	0,26	90,93
	MBC Base	0,42	0,39	138,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	0,14
P.K.: 0+434,000				
	Desmonte-demolición	0,56	0,36	44,33
	Regularización	0,00	0,01	71,11
	MBC Rodadura	0,30	0,28	91,21
	MBC Base	0,45	0,42	139,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	0,23
P.K.: 0+435,000				
	Desmonte-demolición	0,63	0,49	44,81
	Regularización	0,00	0,00	71,11
	MBC Rodadura	0,31	0,30	91,51
	MBC Base	0,47	0,45	139,63
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	0,32
P.K.: 0+436,000				
	Desmonte-demolición	0,31	0,38	45,20
	Regularización	0,01	0,01	71,11

	MBC Rodadura	0,33	0,32	91,82
	MBC Base	0,50	0,48	140,11
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	0,41
P.K.: 0+437,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,17	45,36
	Regularización	0,05	0,02	71,14
	MBC Rodadura	0,34	0,33	92,16
	MBC Base	0,51	0,50	140,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	0,49
P.K.: 0+438,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,11	45,47
	Regularización	0,26	0,12	71,26
	MBC Rodadura	0,35	0,34	92,50
	MBC Base	0,52	0,52	141,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	0,58
P.K.: 0+438,664				
	Desmonte-demolición	0,22	0,11	45,58
	Regularización	0,25	0,13	71,39
	MBC Rodadura	0,35	0,23	92,73
	MBC Base	0,52	0,35	141,48
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,06	0,63
P.K.: 0+439,000				
	Desmonte-demolición	0,33	0,09	45,67
	Regularización	0,08	0,04	71,44
	MBC Rodadura	0,35	0,12	92,84
	MBC Base	0,52	0,18	141,65
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,03	0,66
P.K.: 0+440,000				
	Desmonte-demolición	0,44	0,39	46,06

	Regularización	0,01	0,04	71,47
	MBC Rodadura	0,35	0,35	93,19
	MBC Base	0,52	0,52	142,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	0,75
P.K. 0+441,000				
	Desmonte-demolición	0,59	0,53	46,59
	Regularización	0,00	0,01	71,48
	MBC Rodadura	0,35	0,35	93,54
	MBC Base	0,52	0,52	142,70
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	0,83
P.K. 0+442,000				
	Desmonte-demolición	0,66	0,66	47,26
	Regularización	0,09	0,04	71,52
	MBC Rodadura	0,35	0,35	93,88
	MBC Base	0,52	0,52	143,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	0,92
P.K. 0+443,000				
	Desmonte-demolición	0,99	0,86	48,12
	Regularización	0,00	0,04	71,56
	MBC Rodadura	0,34	0,35	94,23
	MBC Base	0,52	0,52	143,75
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	1,00
P.K. 0+444,000				
	Desmonte-demolición	1,06	1,04	49,15
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,34	0,34	94,57
	MBC Base	0,51	0,52	144,26
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	1,09
P.K. 0+445,000				

	Desmonte-demolición	1,11	1,06	50,21
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,33	0,34	94,91
	MBC Base	0,50	0,51	144,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	1,18
P.K. 0+446,000				
	Desmonte-demolición	1,14	1,05	51,28
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,33	0,33	95,24
	MBC Base	0,49	0,50	145,28
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	1,27
P.K. 0+447,000				
	Desmonte-demolición	1,18	1,03	52,29
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,32	0,32	95,57
	MBC Base	0,48	0,49	145,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	1,36
P.K. 0+447,094				
	Desmonte-demolición	1,18	0,11	52,40
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,32	0,03	95,80
	MBC Base	0,48	0,05	145,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,01	1,37
P.K. 0+448,000				
	Desmonte-demolición	1,20	1,00	53,40
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,31	0,28	95,88
	MBC Base	0,47	0,43	146,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,11	1,47

P.K. 0+449,000				
	Desmonte-demolición	1,15	1,09	54,49
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,30	0,30	96,19
	MBC Base	0,45	0,46	146,70
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	1,59
P.K. 0+450,000				
	Desmonte-demolición	1,04	1,01	55,50
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,29	0,29	96,48
	MBC Base	0,43	0,44	147,14
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	1,71
P.K. 0+451,000				
	Desmonte-demolición	0,96	0,92	56,42
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,28	0,28	96,76
	MBC Base	0,42	0,43	147,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	1,83
P.K. 0+452,000				
	Desmonte-demolición	0,89	0,84	57,26
	Regularización	0,00	0,00	71,56
	MBC Rodadura	0,28	0,28	97,04
	MBC Base	0,42	0,42	147,99
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	1,95
P.K. 0+453,000				
	Desmonte-demolición	0,85	0,78	58,04
	Regularización	0,02	0,01	71,57
	MBC Rodadura	0,27	0,28	97,31
	MBC Base	0,42	0,42	148,41
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,14	0,12	2,07
P.K. 0+454,000				
	Desmonte-demolición	0,81	0,74	58,78
	Regularización	0,05	0,04	71,61
	MBC Rodadura	0,28	0,28	97,59
	MBC Base	0,42	0,42	148,83
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	2,18
P.K. 0+455,000				
	Desmonte-demolición	0,85	0,74	59,52
	Regularización	0,13	0,10	71,71
	MBC Rodadura	0,28	0,28	97,87
	MBC Base	0,42	0,42	149,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	2,30
P.K. 0+456,000				
	Desmonte-demolición	0,94	0,79	60,31
	Regularización	0,17	0,16	71,87
	MBC Rodadura	0,28	0,28	98,14
	MBC Base	0,42	0,42	149,66
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	2,42
P.K. 0+457,000				
	Desmonte-demolición	0,88	0,80	61,11
	Regularización	0,19	0,20	72,07
	MBC Rodadura	0,28	0,28	98,42
	MBC Base	0,42	0,42	150,08
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	2,54
P.K. 0+458,000				
	Desmonte-demolición	0,77	0,72	61,82
	Regularización	0,15	0,18	72,25
	MBC Rodadura	0,28	0,28	98,70
	MBC Base	0,42	0,42	150,50
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	2,66
P.K.: 0+458,093				
	Desmonte-demolición	0,76	0,07	61,90
	Regularización	0,15	0,01	72,27
	MBC Rodadura	0,28	0,03	98,72
	MBC Base	0,42	0,04	150,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,01	2,67
P.K.: 0+459,000				
	Desmonte-demolición	0,78	0,60	62,50
	Regularización	0,11	0,12	72,39
	MBC Rodadura	0,28	0,25	98,97
	MBC Base	0,42	0,38	150,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,11	2,78
P.K.: 0+460,000				
	Desmonte-demolición	0,79	0,68	63,18
	Regularización	0,08	0,10	72,49
	MBC Rodadura	0,28	0,28	99,25
	MBC Base	0,42	0,42	151,34
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	2,90
P.K.: 0+461,000				
	Desmonte-demolición	0,87	0,72	63,90
	Regularización	0,07	0,08	72,58
	MBC Rodadura	0,28	0,28	99,53
	MBC Base	0,42	0,42	151,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	3,02
P.K.: 0+462,000				
	Desmonte-demolición	0,89	0,77	64,67
	Regularización	0,11	0,10	72,68
	MBC Rodadura	0,28	0,28	99,81
	MBC Base	0,42	0,42	152,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	3,14
P.K.: 0+463,000				
	Desmonte-demolición	0,96	0,82	65,49
	Regularización	0,16	0,15	72,83
	MBC Rodadura	0,28	0,28	100,08
	MBC Base	0,42	0,42	152,60
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	3,25
P.K.: 0+464,000				
	Desmonte-demolición	1,09	0,90	66,39
	Regularización	0,16	0,17	73,00
	MBC Rodadura	0,28	0,28	100,36
	MBC Base	0,42	0,42	153,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	3,37
P.K.: 0+465,000				
	Desmonte-demolición	1,13	0,98	67,37
	Regularización	0,05	0,12	73,12
	MBC Rodadura	0,28	0,28	100,64
	MBC Base	0,42	0,42	153,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	3,49
P.K.: 0+466,000				
	Desmonte-demolición	1,19	1,03	68,40
	Regularización	0,00	0,03	73,15
	MBC Rodadura	0,28	0,28	100,91
	MBC Base	0,42	0,42	153,85
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	3,61
P.K.: 0+466,713				
	Desmonte-demolición	1,12	0,74	69,14
	Regularización	0,00	0,00	73,15
	MBC Rodadura	0,28	0,20	101,11
	MBC Base	0,42	0,30	154,15

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,08	3,69
P.K. 0+467,000				
	Desmonte-demolición	1,10	0,32	69,46
	Regularización	0,00	0,00	73,15
	MBC Rodadura	0,28	0,08	101,19
	MBC Base	0,42	0,12	154,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,04	3,73
P.K. 0+468,000				
	Desmonte-demolición	1,02	0,94	70,40
	Regularización	0,00	0,00	73,15
	MBC Rodadura	0,28	0,28	101,47
	MBC Base	0,42	0,42	154,69
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	3,85
P.K. 0+469,000				
	Desmonte-demolición	0,87	0,83	71,24
	Regularización	0,00	0,00	73,15
	MBC Rodadura	0,27	0,27	101,74
	MBC Base	0,41	0,42	155,11
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	3,97
P.K. 0+470,000				
	Desmonte-demolición	0,77	0,72	71,95
	Regularización	0,03	0,02	73,17
	MBC Rodadura	0,27	0,27	102,02
	MBC Base	0,41	0,41	155,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	4,09
P.K. 0+471,000				
	Desmonte-demolición	0,71	0,64	72,60
	Regularización	0,09	0,07	73,24
	MBC Rodadura	0,27	0,27	102,29

	MBC Base	0,41	0,41	155,93
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	4,21
P.K. 0+472,000				
	Desmonte-demolición	0,89	0,61	73,20
	Regularización	0,14	0,13	73,37
	MBC Rodadura	0,27	0,27	102,56
	MBC Base	0,41	0,41	156,33
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	4,33
P.K. 0+473,000				
	Desmonte-demolición	0,71	0,61	73,81
	Regularización	0,15	0,16	73,53
	MBC Rodadura	0,27	0,27	102,82
	MBC Base	0,41	0,41	156,74
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	4,45
P.K. 0+474,000				
	Desmonte-demolición	0,77	0,64	74,45
	Regularización	0,13	0,15	73,68
	MBC Rodadura	0,27	0,27	103,09
	MBC Base	0,41	0,41	157,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	4,57
P.K. 0+475,000				
	Desmonte-demolición	0,76	0,67	75,12
	Regularización	0,05	0,09	73,77
	MBC Rodadura	0,27	0,27	103,36
	MBC Base	0,41	0,40	157,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	4,68
P.K. 0+476,000				
	Desmonte-demolición	0,64	0,61	75,74
	Regularización	0,04	0,04	73,81

	MBC Rodadura	0,27	0,27	103,63
	MBC Base	0,41	0,40	157,95
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	4,80
P.K. 0+477,000				
	Desmonte-demolición	0,56	0,52	76,26
	Regularización	0,03	0,03	73,84
	MBC Rodadura	0,27	0,27	103,89
	MBC Base	0,41	0,40	158,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	4,82
P.K. 0+478,000				
	Desmonte-demolición	0,49	0,45	76,71
	Regularización	0,09	0,06	73,91
	MBC Rodadura	0,27	0,27	104,16
	MBC Base	0,41	0,40	158,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	5,04
P.K. 0+479,000				
	Desmonte-demolición	0,50	0,43	77,14
	Regularización	0,12	0,11	74,01
	MBC Rodadura	0,27	0,27	104,43
	MBC Base	0,41	0,40	159,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	5,16
P.K. 0+480,000				
	Desmonte-demolición	0,51	0,44	77,58
	Regularización	0,16	0,15	74,16
	MBC Rodadura	0,27	0,27	104,89
	MBC Base	0,41	0,40	159,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	5,28
P.K. 0+481,000				
	Desmonte-demolición	0,47	0,42	78,00

	Regularización	0,18	0,18	74,34
	MBC Rodadura	0,27	0,27	104,96
	MBC Base	0,41	0,40	159,97
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	5,40
P.K. 0+482,000				
	Desmonte-demolición	0,44	0,39	78,39
	Regularización	0,18	0,19	74,54
	MBC Rodadura	0,27	0,27	105,23
	MBC Base	0,41	0,40	160,37
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	5,51
P.K. 0+483,000				
	Desmonte-demolición	0,44	0,37	78,76
	Regularización	0,19	0,20	74,74
	MBC Rodadura	0,27	0,27	105,49
	MBC Base	0,41	0,40	160,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	5,63
P.K. 0+484,000				
	Desmonte-demolición	0,45	0,38	79,14
	Regularización	0,20	0,20	74,94
	MBC Rodadura	0,27	0,27	105,76
	MBC Base	0,41	0,40	161,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	5,75
P.K. 0+485,000				
	Desmonte-demolición	0,46	0,39	79,53
	Regularización	0,21	0,21	75,15
	MBC Rodadura	0,27	0,27	106,03
	MBC Base	0,41	0,40	161,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	5,87
P.K. 0+486,000				

	Desmonte-demolición	0,45	0,39	79,92
	Regularización	0,22	0,23	75,38
	MBC Rodadura	0,27	0,27	106,29
	MBC Base	0,41	0,40	161,99
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	5,99
P.K. 0+486,333				
	Desmonte-demolición	0,46	0,15	80,07
	Regularización	0,23	0,07	75,45
	MBC Rodadura	0,27	0,09	106,38
	MBC Base	0,41	0,14	162,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,05	6,04
P.K. 0+487,000				
	Desmonte-demolición	0,50	0,32	80,39
	Regularización	0,21	0,15	75,60
	MBC Rodadura	0,27	0,18	106,56
	MBC Base	0,41	0,27	162,39
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	6,13
P.K. 0+488,000				
	Desmonte-demolición	0,57	0,53	80,93
	Regularización	0,16	0,19	75,79
	MBC Rodadura	0,27	0,27	106,83
	MBC Base	0,41	0,41	162,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	6,27
P.K. 0+489,000				
	Desmonte-demolición	0,64	0,00	81,53
	Regularización	0,13	0,14	75,93
	MBC Rodadura	0,27	0,27	107,10
	MBC Base	0,41	0,41	163,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	6,41

P.K. 0+489,797				
	Desmonte-demolición	0,70	0,54	82,07
	Regularización	0,11	0,09	76,03
	MBC Rodadura	0,27	0,21	107,31
	MBC Base	0,41	0,32	163,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,11	6,53
P.K. 0+490,000				
	Desmonte-demolición	0,72	0,14	82,21
	Regularización	0,10	0,02	76,05
	MBC Rodadura	0,27	0,05	107,37
	MBC Base	0,41	0,08	163,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,03	6,56
P.K. 0+491,000				
	Desmonte-demolición	0,80	0,76	82,97
	Regularización	0,09	0,09	76,14
	MBC Rodadura	0,27	0,27	107,63
	MBC Base	0,41	0,41	164,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	6,70
P.K. 0+492,000				
	Desmonte-demolición	0,88	0,64	83,81
	Regularización	0,08	0,08	76,22
	MBC Rodadura	0,27	0,27	107,90
	MBC Base	0,41	0,41	164,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	6,84
P.K. 0+493,000				
	Desmonte-demolición	0,97	0,93	84,74
	Regularización	0,08	0,08	76,30
	MBC Rodadura	0,27	0,27	108,17
	MBC Base	0,41	0,41	164,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,14	0,14	6,98
P.K. 0+493,261				
	Desmonte-demolición	0,99	0,26	85,00
	Regularización	0,08	0,02	76,32
	MBC Rodadura	0,27	0,07	108,24
	MBC Base	0,41	0,11	164,93
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,04	7,02
P.K. 0+494,000				
	Desmonte-demolición	0,97	0,80	85,79
	Regularización	0,05	0,04	76,37
	MBC Rodadura	0,27	0,20	108,44
	MBC Base	0,40	0,30	165,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	7,14
P.K. 0+495,000				
	Desmonte-demolición	0,93	1,05	86,84
	Regularización	0,01	0,03	76,39
	MBC Rodadura	0,27	0,27	108,71
	MBC Base	0,40	0,41	165,64
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	7,30
P.K. 0+496,000				
	Desmonte-demolición	0,74	0,91	87,75
	Regularización	2,76	1,55	77,94
	MBC Rodadura	0,27	0,27	108,98
	MBC Base	0,40	0,40	166,04
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	7,46
P.K. 0+497,000				
	Desmonte-demolición	0,35	0,59	88,34
	Regularización	29,27	16,62	94,56
	MBC Rodadura	0,27	0,27	109,24
	MBC Base	0,40	0,40	166,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	7,62
P.K. 0+498,000				
	Desmonte-demolición	0,57	0,52	88,86
	Regularización	20,76	25,53	120,09
	MBC Rodadura	0,26	0,27	109,51
	MBC Base	0,40	0,40	166,84
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	7,78
P.K. 0+499,000				
	Desmonte-demolición	0,70	0,70	89,56
	Regularización	14,15	17,45	137,54
	MBC Rodadura	0,26	0,26	109,77
	MBC Base	0,40	0,40	167,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	7,94
P.K. 0+500,000				
	Desmonte-demolición	0,57	0,70	90,26
	Regularización	9,17	11,44	148,97
	MBC Rodadura	0,26	0,26	110,03
	MBC Base	0,39	0,39	167,84
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	8,10
P.K. 0+501,000				
	Desmonte-demolición	0,40	0,53	90,79
	Regularización	5,52	7,08	156,05
	MBC Rodadura	0,25	0,26	110,29
	MBC Base	0,38	0,39	168,02
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	8,26
P.K. 0+502,000				
	Desmonte-demolición	0,25	0,36	91,15
	Regularización	3,01	4,05	160,10
	MBC Rodadura	0,25	0,25	110,54
	MBC Base	0,38	0,38	168,41
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	8,42
P.K. 0+502,600				
	Desmonte-demolición	0,17	0,14	91,29
	Regularización	2,00	1,41	161,51
	MBC Rodadura	0,25	0,15	110,69
	MBC Base	0,37	0,23	168,63
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,10	8,51
P.K. 0+503,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,06	91,34
	Regularización	1,55	0,71	162,22
	MBC Rodadura	0,25	0,10	110,79
	MBC Base	0,37	0,15	168,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,06	8,57
P.K. 0+504,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,08	91,42
	Regularización	0,79	1,12	163,34
	MBC Rodadura	0,24	0,24	111,03
	MBC Base	0,36	0,37	169,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	8,73
P.K. 0+504,260				
	Desmonte-demolición	0,04	0,01	91,44
	Regularización	0,68	0,19	163,53
	MBC Rodadura	0,24	0,06	111,10
	MBC Base	0,36	0,09	169,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,04	8,76
P.K. 0+505,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,02	91,45
	Regularización	0,50	0,43	163,97
	MBC Rodadura	0,24	0,18	111,27
	MBC Base	0,36	0,27	169,51

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,12	8,88
P.K. 0+506,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,08	91,53
	Regularización	0,17	0,34	164,31
	MBC Rodadura	0,23	0,23	111,50
	MBC Base	0,35	0,35	169,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	9,04
P.K. 0+507,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,13	91,67
	Regularización	0,14	0,16	164,47
	MBC Rodadura	0,23	0,23	111,73
	MBC Base	0,34	0,34	170,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	9,19
P.K. 0+508,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,10	91,77
	Regularización	0,15	0,15	164,62
	MBC Rodadura	0,22	0,22	111,96
	MBC Base	0,34	0,34	170,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	9,35
P.K. 0+509,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,09	91,86
	Regularización	0,18	0,17	164,78
	MBC Rodadura	0,22	0,22	112,18
	MBC Base	0,33	0,33	170,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	9,51
P.K. 0+510,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	91,94
	Regularización	0,21	0,20	164,98
	MBC Rodadura	0,22	0,22	112,40

	MBC Base	0,33	0,33	171,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	9,86
P.K.: 0+511,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,08	92,01
	Regularización	0,24	0,23	165,21
	MBC Rodadura	0,22	0,22	112,62
	MBC Base	0,33	0,33	171,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,16	9,82
P.K.: 0+511,940				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	92,08
	Regularización	0,26	0,24	165,45
	MBC Rodadura	0,22	0,21	112,82
	MBC Base	0,33	0,31	171,85
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,15	9,97
P.K.: 0+512,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,00	92,09
	Regularización	0,26	0,02	165,46
	MBC Rodadura	0,22	0,01	112,84
	MBC Base	0,33	0,02	171,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,01	9,98
P.K.: 0+513,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,08	92,17
	Regularización	0,26	0,26	165,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	113,06
	MBC Base	0,33	0,33	172,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	10,12
P.K.: 0+514,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,10	92,27
	Regularización	0,26	0,26	165,99

	MBC Rodadura	0,22	0,22	113,28
	MBC Base	0,33	0,33	172,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	10,26
P.K.: 0+515,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,10	92,36
	Regularización	0,26	0,26	166,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	113,50
	MBC Base	0,33	0,33	172,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	10,40
P.K.: 0+516,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,09	92,45
	Regularización	0,26	0,26	166,51
	MBC Rodadura	0,22	0,22	113,72
	MBC Base	0,33	0,33	173,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	10,54
P.K.: 0+517,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,07	92,52
	Regularización	0,26	0,26	166,77
	MBC Rodadura	0,22	0,22	113,94
	MBC Base	0,33	0,33	173,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	10,69
P.K.: 0+518,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,06	92,58
	Regularización	0,24	0,25	167,02
	MBC Rodadura	0,22	0,22	114,16
	MBC Base	0,33	0,33	173,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	10,83
P.K.: 0+519,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,07	92,65

	Regularización	0,21	0,22	167,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	114,38
	MBC Base	0,33	0,33	174,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	10,97
P.K. 0+520,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,06	92,71
	Regularización	0,18	0,20	167,44
	MBC Rodadura	0,22	0,22	114,60
	MBC Base	0,33	0,33	174,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	11,11
P.K. 0+521,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,06	92,77
	Regularización	0,15	0,17	167,61
	MBC Rodadura	0,22	0,22	114,82
	MBC Base	0,33	0,33	174,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	11,25
P.K. 0+522,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	92,84
	Regularización	0,12	0,14	167,75
	MBC Rodadura	0,22	0,22	115,04
	MBC Base	0,33	0,33	175,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	11,40
P.K. 0+523,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,06	92,90
	Regularización	0,10	0,11	167,86
	MBC Rodadura	0,22	0,22	115,26
	MBC Base	0,34	0,34	175,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,07	11,47
P.K. 0+524,000				

	Desmonte-demolición	0,04	0,04	92,93
	Regularización	0,09	0,10	167,96
	MBC Rodadura	0,22	0,22	115,49
	MBC Base	0,34	0,34	175,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+525,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	92,98
	Regularización	0,10	0,10	168,06
	MBC Rodadura	0,22	0,22	115,71
	MBC Base	0,34	0,34	176,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+526,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	93,02
	Regularización	0,12	0,11	168,17
	MBC Rodadura	0,22	0,22	115,93
	MBC Base	0,34	0,34	176,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+527,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,04	93,05
	Regularización	0,16	0,14	168,31
	MBC Rodadura	0,22	0,22	116,15
	MBC Base	0,34	0,34	176,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+528,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	93,08
	Regularización	0,22	0,19	168,50
	MBC Rodadura	0,22	0,22	116,37
	MBC Base	0,34	0,34	177,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47

P.K. 0+529,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	93,11
	Regularización	0,22	0,22	168,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	116,59
	MBC Base	0,34	0,34	177,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+530,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,03	93,15
	Regularización	0,16	0,19	168,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	116,82
	MBC Base	0,34	0,34	177,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+531,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,04	93,19
	Regularización	0,12	0,14	169,05
	MBC Rodadura	0,22	0,22	117,04
	MBC Base	0,34	0,34	178,26
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+532,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	93,24
	Regularización	0,10	0,11	169,16
	MBC Rodadura	0,22	0,22	117,26
	MBC Base	0,34	0,34	178,59
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+533,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	93,30
	Regularización	0,09	0,09	169,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	117,48
	MBC Base	0,34	0,34	178,93
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+534,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	93,35
	Regularización	0,08	0,08	169,33
	MBC Rodadura	0,22	0,22	117,70
	MBC Base	0,34	0,34	179,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+535,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,06	93,41
	Regularización	0,08	0,08	169,41
	MBC Rodadura	0,22	0,22	117,92
	MBC Base	0,34	0,34	179,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+536,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,06	93,47
	Regularización	0,08	0,08	169,49
	MBC Rodadura	0,22	0,22	118,15
	MBC Base	0,34	0,34	179,95
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+537,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	93,53
	Regularización	0,07	0,07	169,57
	MBC Rodadura	0,22	0,22	118,37
	MBC Base	0,34	0,34	180,29
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+538,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,06	93,59
	Regularización	0,07	0,07	169,64
	MBC Rodadura	0,22	0,22	118,59
	MBC Base	0,34	0,34	180,62
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+539,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	93,66
	Regularización	0,08	0,08	169,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	118,81
	MBC Base	0,34	0,34	180,96
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+540,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	93,73
	Regularización	0,08	0,08	169,79
	MBC Rodadura	0,22	0,22	119,03
	MBC Base	0,34	0,34	181,30
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+541,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	93,80
	Regularización	0,09	0,09	169,88
	MBC Rodadura	0,22	0,22	119,25
	MBC Base	0,34	0,34	181,64
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+542,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	93,88
	Regularización	0,09	0,09	169,97
	MBC Rodadura	0,22	0,22	119,48
	MBC Base	0,34	0,34	181,98
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+543,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	93,96
	Regularización	0,10	0,09	170,06
	MBC Rodadura	0,22	0,22	119,70
	MBC Base	0,34	0,34	182,32
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+544,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,08	94,04
	Regularización	0,10	0,10	170,16
	MBC Rodadura	0,22	0,22	119,92
	MBC Base	0,34	0,34	182,66
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+545,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	94,11
	Regularización	0,10	0,10	170,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	120,14
	MBC Base	0,34	0,34	182,99
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+546,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,06	94,16
	Regularización	0,09	0,09	170,35
	MBC Rodadura	0,22	0,22	120,36
	MBC Base	0,34	0,34	183,33
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+547,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,04	94,20
	Regularización	0,08	0,09	170,43
	MBC Rodadura	0,22	0,22	120,58
	MBC Base	0,34	0,34	183,67
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+548,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	94,23
	Regularización	0,09	0,09	170,52
	MBC Rodadura	0,22	0,22	120,80
	MBC Base	0,34	0,34	184,01

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+548,036				
	Desmonte-demolición	0,02	0,00	94,23
	Regularización	0,09	0,00	170,52
	MBC Rodadura	0,22	0,01	120,81
	MBC Base	0,34	0,01	184,02
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+549,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	94,24
	Regularización	0,10	0,09	170,81
	MBC Rodadura	0,22	0,21	121,03
	MBC Base	0,34	0,33	184,35
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+550,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,01	94,24
	Regularización	0,12	0,11	170,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	121,25
	MBC Base	0,34	0,34	184,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+551,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,25
	Regularización	0,14	0,13	170,85
	MBC Rodadura	0,22	0,22	121,47
	MBC Base	0,34	0,34	185,02
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+552,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,25
	Regularización	0,17	0,16	171,01
	MBC Rodadura	0,22	0,22	121,89

	MBC Base	0,34	0,34	185,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+553,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,25
	Regularización	0,20	0,19	171,19
	MBC Rodadura	0,22	0,22	121,91
	MBC Base	0,34	0,34	185,70
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+554,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,26
	Regularización	0,24	0,22	171,42
	MBC Rodadura	0,22	0,22	122,13
	MBC Base	0,34	0,34	186,04
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+555,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,26
	Regularización	0,28	0,26	171,68
	MBC Rodadura	0,22	0,22	122,36
	MBC Base	0,34	0,34	186,38
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+555,410				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,26
	Regularización	0,28	0,12	171,79
	MBC Rodadura	0,22	0,09	122,45
	MBC Base	0,34	0,14	186,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+556,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,26
	Regularización	0,26	0,16	171,95

	MBC Rodadura	0,22	0,13	122,58
	MBC Base	0,34	0,20	186,72
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+557,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,26
	Regularización	0,22	0,24	172,19
	MBC Rodadura	0,22	0,22	122,80
	MBC Base	0,34	0,34	187,05
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+558,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,27
	Regularización	0,19	0,21	172,40
	MBC Rodadura	0,22	0,22	123,02
	MBC Base	0,34	0,34	187,39
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+559,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,27
	Regularización	0,16	0,18	172,57
	MBC Rodadura	0,22	0,22	123,24
	MBC Base	0,34	0,34	187,73
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+559,035				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,27
	Regularización	0,16	0,01	172,58
	MBC Rodadura	0,22	0,01	123,25
	MBC Base	0,34	0,01	187,74
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+560,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,27

	Regularización	0,13	0,14	172,72
	MBC Rodadura	0,22	0,21	123,46
	MBC Base	0,34	0,33	188,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+561,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,27
	Regularización	0,11	0,12	172,84
	MBC Rodadura	0,22	0,22	123,69
	MBC Base	0,34	0,34	188,41
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+562,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,27
	Regularización	0,09	0,10	172,94
	MBC Rodadura	0,22	0,22	123,91
	MBC Base	0,34	0,34	188,75
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+562,784				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,27
	Regularización	0,07	0,06	173,00
	MBC Rodadura	0,22	0,17	124,08
	MBC Base	0,34	0,27	189,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+563,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,27
	Regularización	0,07	0,02	173,02
	MBC Rodadura	0,22	0,05	124,13
	MBC Base	0,34	0,07	189,09
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+564,000				

	Desmonte-demolición	0,00	0,00	94,28
	Regularización	0,06	0,06	173,08
	MBC Rodadura	0,22	0,22	124,35
	MBC Base	0,34	0,34	189,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+565,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	94,28
	Regularización	0,05	0,06	173,14
	MBC Rodadura	0,22	0,22	124,57
	MBC Base	0,34	0,34	189,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+566,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,01	94,30
	Regularización	0,07	0,06	173,20
	MBC Rodadura	0,22	0,22	124,79
	MBC Base	0,34	0,34	190,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+567,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	94,31
	Regularización	0,09	0,08	173,27
	MBC Rodadura	0,22	0,22	125,02
	MBC Base	0,34	0,34	190,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+568,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	94,33
	Regularización	0,13	0,11	173,38
	MBC Rodadura	0,22	0,22	125,24
	MBC Base	0,34	0,34	190,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47

P.K. 0+569,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,01	94,34
	Regularización	0,12	0,12	173,51
	MBC Rodadura	0,22	0,22	125,46
	MBC Base	0,34	0,34	191,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+570,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,02	94,35
	Regularización	0,07	0,09	173,60
	MBC Rodadura	0,22	0,22	125,68
	MBC Base	0,34	0,34	191,45
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+571,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,04	94,39
	Regularización	0,03	0,05	173,65
	MBC Rodadura	0,22	0,22	125,90
	MBC Base	0,34	0,34	191,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+572,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,06	94,45
	Regularización	0,01	0,02	173,67
	MBC Rodadura	0,22	0,22	126,12
	MBC Base	0,34	0,34	192,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+573,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	94,52
	Regularización	0,01	0,01	173,68
	MBC Rodadura	0,22	0,22	126,34
	MBC Base	0,34	0,34	192,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+574,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	94,60
	Regularización	0,01	0,01	173,69
	MBC Rodadura	0,22	0,22	126,57
	MBC Base	0,34	0,34	192,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+575,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	94,68
	Regularización	0,02	0,01	173,71
	MBC Rodadura	0,22	0,22	126,79
	MBC Base	0,34	0,34	193,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+576,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	94,75
	Regularización	0,02	0,02	173,73
	MBC Rodadura	0,22	0,22	127,01
	MBC Base	0,34	0,34	193,48
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+577,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,06	94,82
	Regularización	0,04	0,03	173,76
	MBC Rodadura	0,22	0,22	127,23
	MBC Base	0,34	0,34	193,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+578,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	94,87
	Regularización	0,05	0,05	173,80
	MBC Rodadura	0,22	0,22	127,45
	MBC Base	0,34	0,34	194,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+579,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,05	94,92
	Regularización	0,07	0,06	173,86
	MBC Rodadura	0,22	0,22	127,67
	MBC Base	0,34	0,34	194,50
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+580,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	94,96
	Regularización	0,08	0,07	173,94
	MBC Rodadura	0,22	0,22	127,90
	MBC Base	0,34	0,34	194,84
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+581,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,05	95,01
	Regularización	0,08	0,08	174,01
	MBC Rodadura	0,22	0,22	128,12
	MBC Base	0,34	0,34	195,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+582,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,06	95,07
	Regularización	0,07	0,08	174,09
	MBC Rodadura	0,23	0,23	128,34
	MBC Base	0,35	0,34	195,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+583,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,07	95,14
	Regularización	0,06	0,07	174,16
	MBC Rodadura	0,23	0,23	128,57
	MBC Base	0,35	0,35	195,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+584,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,08	95,22
	Regularización	0,05	0,06	174,21
	MBC Rodadura	0,24	0,23	128,81
	MBC Base	0,36	0,36	196,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+585,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,09	95,30
	Regularización	0,04	0,04	174,26
	MBC Rodadura	0,24	0,24	129,05
	MBC Base	0,37	0,36	196,59
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+586,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,10	95,40
	Regularización	0,03	0,03	174,29
	MBC Rodadura	0,25	0,24	128,29
	MBC Base	0,38	0,37	196,97
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+587,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,11	95,51
	Regularización	0,03	0,03	174,32
	MBC Rodadura	0,26	0,25	129,54
	MBC Base	0,39	0,38	197,35
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+588,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,14	95,66
	Regularización	0,04	0,03	174,35
	MBC Rodadura	0,26	0,26	128,80
	MBC Base	0,40	0,40	197,75

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+588,140				
	Desmonte-demolición	0,17	0,02	95,68
	Regularización	0,05	0,01	174,36
	MBC Rodadura	0,27	0,04	128,84
	MBC Base	0,41	0,06	197,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+589,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,17	95,85
	Regularización	0,03	0,03	174,39
	MBC Rodadura	0,28	0,24	130,08
	MBC Base	0,42	0,36	198,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+590,000				
	Desmonte-demolición	0,23	0,23	96,07
	Regularización	0,02	0,02	174,41
	MBC Rodadura	0,29	0,28	130,36
	MBC Base	0,43	0,43	198,60
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+591,000				
	Desmonte-demolición	0,47	0,39	96,47
	Regularización	0,02	0,02	174,43
	MBC Rodadura	0,29	0,29	130,66
	MBC Base	0,45	0,45	199,04
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+592,000				
	Desmonte-demolición	0,65	0,63	97,09
	Regularización	0,03	0,02	174,45
	MBC Rodadura	0,30	0,30	130,96

	MBC Base	0,46	0,46	199,50
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+593,000				
	Desmonte-demolición	0,74	0,78	97,87
	Regularización	0,03	0,03	174,48
	MBC Rodadura	0,30	0,31	131,26
	MBC Base	0,46	0,46	199,97
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+594,000				
	Desmonte-demolición	0,70	0,80	98,67
	Regularización	0,03	0,03	174,51
	MBC Rodadura	0,31	0,31	131,57
	MBC Base	0,47	0,47	200,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+595,000				
	Desmonte-demolición	0,61	0,71	99,38
	Regularización	0,03	0,03	174,54
	MBC Rodadura	0,31	0,31	131,88
	MBC Base	0,47	0,47	200,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+596,000				
	Desmonte-demolición	0,47	0,56	96,94
	Regularización	0,04	0,03	174,57
	MBC Rodadura	0,31	0,31	132,19
	MBC Base	0,47	0,48	201,38
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+597,000				
	Desmonte-demolición	0,35	0,40	100,35
	Regularización	0,08	0,06	174,62

	MBC Rodadura	0,31	0,31	132,51
	MBC Base	0,47	0,48	201,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+598,000				
	Desmonte-demolición	0,29	0,30	100,64
	Regularización	0,15	0,12	174,74
	MBC Rodadura	0,31	0,31	132,82
	MBC Base	0,47	0,48	202,33
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+598,181				
	Desmonte-demolición	0,27	0,05	100,69
	Regularización	0,16	0,03	174,77
	MBC Rodadura	0,31	0,06	132,88
	MBC Base	0,47	0,09	202,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+599,000				
	Desmonte-demolición	0,18	0,16	100,86
	Regularización	0,25	0,18	174,94
	MBC Rodadura	0,31	0,25	133,13
	MBC Base	0,47	0,39	202,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+599,138				
	Desmonte-demolición	0,16	0,02	100,88
	Regularización	0,27	0,04	174,98
	MBC Rodadura	0,31	0,04	133,17
	MBC Base	0,47	0,06	202,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K.: 0+600,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,09	100,97

	Regularización	0,37	0,29	175,27
	MBC Rodadura	0,30	0,26	133,44
	MBC Base	0,46	0,40	203,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,00	0,00	11,47
P.K. 0+601,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,11	101,08
	Regularización	0,47	0,45	175,73
	MBC Rodadura	0,30	0,30	133,74
	MBC Base	0,45	0,45	203,72
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,09	11,55
P.K. 0+602,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	101,20
	Regularización	0,52	0,53	176,26
	MBC Rodadura	0,29	0,29	134,03
	MBC Base	0,44	0,44	204,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,17	11,73
P.K. 0+603,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,12	101,32
	Regularización	0,48	0,54	176,80
	MBC Rodadura	0,28	0,28	134,31
	MBC Base	0,43	0,43	204,59
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,17	11,90
P.K. 0+604,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,13	101,45
	Regularización	0,43	0,48	177,28
	MBC Rodadura	0,27	0,27	134,58
	MBC Base	0,41	0,41	205,00
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,17	12,07
P.K. 0+605,000				

	Desmonte-demolición	0,12	0,12	101,56
	Regularización	0,41	0,44	177,72
	MBC Rodadura	0,27	0,26	134,85
	MBC Base	0,40	0,40	205,40
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,17	12,24
P.K. 0+606,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,12	101,68
	Regularización	0,47	0,45	178,17
	MBC Rodadura	0,26	0,25	135,10
	MBC Base	0,39	0,38	205,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,17	12,40
P.K. 0+607,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,14	101,82
	Regularización	0,53	0,56	178,73
	MBC Rodadura	0,25	0,25	135,35
	MBC Base	0,38	0,37	206,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,17	12,57
P.K. 0+608,000				
	Desmonte-demolición	0,21	0,18	102,00
	Regularización	0,65	0,66	179,38
	MBC Rodadura	0,25	0,24	135,59
	MBC Base	0,38	0,37	206,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,17	12,74
P.K. 0+608,222				
	Desmonte-demolición	0,22	0,05	102,05
	Regularización	0,65	0,14	179,53
	MBC Rodadura	0,25	0,06	135,85
	MBC Base	0,38	0,08	206,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,03	12,77

P.K. 0+609,000				
	Desmonte-demolición	0,23	0,18	102,23
	Regularización	0,64	0,50	180,03
	MBC Rodadura	0,25	0,19	135,84
	MBC Base	0,37	0,29	206,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,11	12,88
P.K. 0+610,000				
	Desmonte-demolición	0,25	0,24	102,47
	Regularización	0,62	0,63	180,66
	MBC Rodadura	0,24	0,25	136,09
	MBC Base	0,37	0,37	207,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	13,02
P.K. 0+611,000				
	Desmonte-demolición	0,27	0,26	102,73
	Regularización	0,60	0,61	181,27
	MBC Rodadura	0,24	0,24	136,33
	MBC Base	0,37	0,37	207,64
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	13,16
P.K. 0+612,000				
	Desmonte-demolición	0,28	0,27	103,00
	Regularización	0,58	0,59	181,85
	MBC Rodadura	0,24	0,24	136,57
	MBC Base	0,36	0,36	208,00
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	13,30
P.K. 0+613,000				
	Desmonte-demolición	0,29	0,28	103,28
	Regularización	0,57	0,58	182,43
	MBC Rodadura	0,24	0,24	136,81
	MBC Base	0,36	0,36	208,36
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00

	Cuneta	0,14	0,14	13,44
P.K. 0+614,000				
	Desmonte-demolición	0,29	0,29	103,57
	Regularización	0,59	0,58	183,01
	MBC Rodadura	0,23	0,24	137,04
	MBC Base	0,35	0,36	208,72
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	13,59
P.K. 0+615,000				
	Desmonte-demolición	0,28	0,28	103,85
	Regularización	0,63	0,61	183,62
	MBC Rodadura	0,23	0,23	137,28
	MBC Base	0,35	0,35	208,07
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	0,00
	Cuneta	0,14	0,14	13,73
P.K. 0+616,000				
	Desmonte-demolición	1,68	0,98	104,83
	Regularización	0,68	0,66	184,28
	MBC Rodadura	0,23	0,23	137,50
	MBC Base	0,34	0,35	208,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,78	0,89	0,89
	Cuneta	0,14	0,14	13,87
P.K. 0+617,000				
	Desmonte-demolición	1,72	1,70	106,53
	Regularización	0,66	0,67	184,95
	MBC Rodadura	0,22	0,23	137,73
	MBC Base	0,34	0,34	208,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,81	1,80	2,69
	Cuneta	0,14	0,14	14,01
P.K. 0+618,000				
	Desmonte-demolición	1,75	1,73	108,27
	Regularización	0,62	0,64	185,59
	MBC Rodadura	0,22	0,22	137,95
	MBC Base	0,33	0,34	210,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	1,84	1,82	4,51
	Cuneta	0,14	0,14	14,15
P.K.: 0+619,000				
	Desmonte-demolición	1,79	1,77	110,04
	Regularización	0,60	0,61	186,20
	MBC Rodadura	0,22	0,22	138,17
	MBC Base	0,33	0,33	210,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,85	1,84	6,35
	Cuneta	0,14	0,14	14,30
P.K.: 0+620,000				
	Desmonte-demolición	1,84	1,82	111,85
	Regularización	0,62	0,61	186,81
	MBC Rodadura	0,22	0,22	138,39
	MBC Base	0,33	0,33	210,76
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,87	1,86	8,22
	Cuneta	0,14	0,14	14,44
P.K.: 0+621,000				
	Desmonte-demolición	1,86	1,85	113,70
	Regularización	0,65	0,63	187,45
	MBC Rodadura	0,22	0,22	138,62
	MBC Base	0,33	0,33	211,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,89	1,88	10,10
	Cuneta	0,14	0,14	14,58
P.K.: 0+622,000				
	Desmonte-demolición	1,87	1,86	115,56
	Regularización	0,70	0,68	188,12
	MBC Rodadura	0,22	0,22	138,84
	MBC Base	0,33	0,33	211,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,89	1,89	11,99
	Cuneta	0,14	0,14	14,72
P.K.: 0+623,000				
	Desmonte-demolición	1,88	1,87	117,43
	Regularización	0,75	0,73	188,85
	MBC Rodadura	0,22	0,22	139,06
	MBC Base	0,33	0,33	211,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,90	1,90	13,88
	Cuneta	0,14	0,14	14,86
P.K.: 0+624,000				
	Desmonte-demolición	1,90	1,89	119,32
	Regularización	0,80	0,78	189,63
	MBC Rodadura	0,22	0,22	139,28
	MBC Base	0,33	0,33	212,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,92	1,91	15,79
	Cuneta	0,14	0,14	15,00
P.K.: 0+625,000				
	Desmonte-demolición	1,99	1,95	121,27
	Regularización	0,44	0,62	190,25
	MBC Rodadura	0,22	0,22	139,50
	MBC Base	0,33	0,33	212,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,96	1,94	17,73
	Cuneta	0,14	0,14	15,15
P.K.: 0+626,000				
	Desmonte-demolición	1,97	1,98	123,25
	Regularización	0,45	0,44	190,69
	MBC Rodadura	0,22	0,22	139,72
	MBC Base	0,33	0,33	212,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,95	1,95	19,69
	Cuneta	0,14	0,14	15,29
P.K.: 0+627,000				
	Desmonte-demolición	1,96	1,97	125,22
	Regularización	0,48	0,46	191,15
	MBC Rodadura	0,22	0,22	139,94
	MBC Base	0,33	0,33	213,10
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,94	1,94	21,63
	Cuneta	0,14	0,14	15,43
P.K.: 0+628,000				
	Desmonte-demolición	1,96	1,96	127,18
	Regularización	0,51	0,50	191,65
	MBC Rodadura	0,22	0,22	140,16
	MBC Base	0,33	0,33	213,44

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,93	1,94	23,56
	Cuneta	0,14	0,14	15,57
P.K. 0+629,000				
	Desmonte-demolición	1,96	1,96	129,14
	Regularización	0,52	0,52	192,17
	MBC Rodadura	0,22	0,22	140,38
	MBC Base	0,33	0,33	213,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,93	1,93	25,49
	Cuneta	0,14	0,14	15,71
P.K. 0+630,000				
	Desmonte-demolición	1,97	1,97	131,11
	Regularización	0,53	0,52	192,69
	MBC Rodadura	0,22	0,22	140,60
	MBC Base	0,33	0,33	214,11
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,93	1,93	27,43
	Cuneta	0,14	0,14	15,86
P.K. 0+631,000				
	Desmonte-demolición	2,00	1,98	133,09
	Regularización	0,52	0,52	193,21
	MBC Rodadura	0,22	0,22	140,82
	MBC Base	0,33	0,33	214,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	1,97	1,95	29,38
	Cuneta	0,14	0,14	16,00
P.K. 0+632,000				
	Desmonte-demolición	2,05	2,02	135,11
	Regularización	0,50	0,51	193,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	141,04
	MBC Base	0,33	0,33	214,77
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,03	2,00	31,38
	Cuneta	0,14	0,14	16,14
P.K. 0+633,000				
	Desmonte-demolición	2,11	2,08	137,19
	Regularización	0,47	0,48	194,20
	MBC Rodadura	0,22	0,22	141,26

	MBC Base	0,33	0,33	215,11
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,08	2,05	33,43
	Cuneta	0,14	0,14	16,28
P.K. 0+634,000				
	Desmonte-demolición	2,19	2,15	139,35
	Regularización	0,44	0,46	194,66
	MBC Rodadura	0,22	0,22	141,49
	MBC Base	0,33	0,33	215,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,14	2,11	35,54
	Cuneta	0,14	0,14	16,42
P.K. 0+635,000				
	Desmonte-demolición	2,28	2,24	141,58
	Regularización	0,41	0,43	195,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	141,71
	MBC Base	0,33	0,33	215,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,19	2,17	37,71
	Cuneta	0,14	0,14	16,57
P.K. 0+636,000				
	Desmonte-demolición	2,35	2,31	143,90
	Regularización	0,38	0,40	195,48
	MBC Rodadura	0,22	0,22	141,93
	MBC Base	0,33	0,33	216,11
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,24	2,22	39,93
	Cuneta	0,14	0,14	16,71
P.K. 0+637,000				
	Desmonte-demolición	2,41	2,38	146,28
	Regularización	0,34	0,36	195,85
	MBC Rodadura	0,22	0,22	142,15
	MBC Base	0,33	0,33	216,44
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,28	2,26	42,19
	Cuneta	0,14	0,14	16,85
P.K. 0+638,000				
	Desmonte-demolición	2,48	2,45	148,72
	Regularización	0,31	0,33	196,17

	MBC Rodadura	0,22	0,22	142,37
	MBC Base	0,33	0,33	216,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,32	2,30	44,49
	Cuneta	0,14	0,14	16,99
P.K. 0+639,000				
	Desmante-demolición	2,55	2,51	151,24
	Regularización	0,27	0,29	196,46
	MBC Rodadura	0,22	0,22	142,59
	MBC Base	0,33	0,33	217,11
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,37	2,35	46,84
	Cuneta	0,14	0,14	17,13
P.K. 0+640,000				
	Desmante-demolición	2,62	2,58	153,82
	Regularización	0,24	0,25	196,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	142,81
	MBC Base	0,33	0,33	217,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,41	2,39	48,23
	Cuneta	0,14	0,14	17,27
P.K. 0+641,000				
	Desmante-demolición	2,69	2,65	156,47
	Regularización	0,20	0,22	196,93
	MBC Rodadura	0,22	0,22	143,03
	MBC Base	0,33	0,33	217,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,45	2,43	51,65
	Cuneta	0,14	0,14	17,42
P.K. 0+642,000				
	Desmante-demolición	2,76	2,73	159,19
	Regularización	0,16	0,18	197,12
	MBC Rodadura	0,22	0,22	143,25
	MBC Base	0,33	0,33	218,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,49	2,47	54,13
	Cuneta	0,14	0,14	17,56
P.K. 0+643,000				
	Desmante-demolición	2,98	2,87	162,07

	Regularización	0,13	0,15	197,26
	MBC Rodadura	0,22	0,22	143,47
	MBC Base	0,33	0,33	218,45
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,71	2,60	56,73
	Cuneta	0,14	0,14	17,70
P.K. 0+644,000				
	Desmante-demolición	3,33	3,15	185,22
	Regularización	0,09	0,11	197,37
	MBC Rodadura	0,22	0,22	143,69
	MBC Base	0,33	0,33	218,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	2,94	2,83	59,56
	Cuneta	0,14	0,14	17,84
P.K. 0+645,000				
	Desmante-demolición	3,69	3,51	168,73
	Regularización	0,08	0,09	197,46
	MBC Rodadura	0,22	0,22	143,91
	MBC Base	0,33	0,33	219,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,17	3,06	62,61
	Cuneta	0,14	0,14	17,98
P.K. 0+646,000				
	Desmante-demolición	3,95	3,82	172,55
	Regularización	0,07	0,07	197,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	144,14
	MBC Base	0,33	0,33	219,45
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,41	3,29	65,90
	Cuneta	0,14	0,14	18,13
P.K. 0+647,000				
	Desmante-demolición	4,05	4,00	176,55
	Regularización	0,06	0,06	197,60
	MBC Rodadura	0,22	0,22	144,36
	MBC Base	0,33	0,33	219,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,54	3,47	69,38
	Cuneta	0,14	0,14	18,27
P.K. 0+648,000				

	Desmonte-demolición	4,10	4,08	180,63
	Regularización	0,05	0,05	197,65
	MBC Rodadura	0,22	0,22	144,58
	MBC Base	0,33	0,33	220,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,56	3,55	72,93
	Cuneta	0,14	0,14	18,41
P.K. 0+649,000				
	Desmonte-demolición	4,16	4,13	184,76
	Regularización	0,04	0,05	197,70
	MBC Rodadura	0,22	0,22	144,80
	MBC Base	0,33	0,33	220,45
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,59	3,57	76,50
	Cuneta	0,14	0,14	18,55
P.K. 0+650,000				
	Desmonte-demolición	4,21	4,18	188,94
	Regularización	0,04	0,04	197,74
	MBC Rodadura	0,22	0,22	145,02
	MBC Base	0,33	0,33	220,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,61	3,60	80,10
	Cuneta	0,14	0,14	18,69
P.K. 0+651,000				
	Desmonte-demolición	4,27	4,24	193,18
	Regularización	0,03	0,03	197,77
	MBC Rodadura	0,22	0,22	145,24
	MBC Base	0,33	0,33	221,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,64	3,62	83,72
	Cuneta	0,14	0,14	18,83
P.K. 0+652,000				
	Desmonte-demolición	4,33	4,30	197,46
	Regularización	0,03	0,03	197,80
	MBC Rodadura	0,22	0,22	145,46
	MBC Base	0,33	0,33	221,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,66	3,65	87,37
	Cuneta	0,14	0,14	18,98

P.K. 0+653,000				
	Desmonte-demolición	4,39	4,36	201,83
	Regularización	0,03	0,03	197,83
	MBC Rodadura	0,22	0,22	145,68
	MBC Base	0,33	0,33	221,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,69	3,67	91,05
	Cuneta	0,14	0,14	19,12
P.K. 0+654,000				
	Desmonte-demolición	4,63	4,51	206,34
	Regularización	0,03	0,03	197,86
	MBC Rodadura	0,22	0,22	145,90
	MBC Base	0,33	0,33	222,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,88	3,78	94,83
	Cuneta	0,14	0,14	19,26
P.K. 0+654,599				
	Desmonte-demolición	4,80	2,83	209,17
	Regularización	0,03	0,02	197,87
	MBC Rodadura	0,22	0,13	146,03
	MBC Base	0,33	0,20	222,33
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	4,04	2,37	97,20
	Cuneta	0,14	0,09	19,35
P.K. 0+655,000				
	Desmonte-demolición	4,89	1,94	211,11
	Regularización	0,03	0,01	197,89
	MBC Rodadura	0,22	0,09	146,12
	MBC Base	0,33	0,13	222,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	4,14	1,64	98,84
	Cuneta	0,14	0,06	19,40
P.K. 0+656,000				
	Desmonte-demolición	4,85	4,87	215,98
	Regularización	0,02	0,03	197,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	146,34
	MBC Base	0,33	0,33	222,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	4,15	4,15	102,99

	Cuneta	0,14	0,14	19,54
P.K. 0+657,000				
	Desmonte-demolición	4,76	4,81	220,79
	Regularización	0,02	0,02	197,93
	MBC Rodadura	0,22	0,22	146,56
	MBC Base	0,33	0,33	223,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	4,09	4,12	107,11
	Cuneta	0,14	0,14	19,69
P.K. 0+658,000				
	Desmonte-demolición	4,66	4,71	225,50
	Regularización	0,02	0,02	197,95
	MBC Rodadura	0,22	0,22	146,78
	MBC Base	0,33	0,33	223,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	4,03	4,06	111,17
	Cuneta	0,14	0,14	19,83
P.K. 0+659,000				
	Desmonte-demolición	4,54	4,60	230,10
	Regularización	0,02	0,02	197,97
	MBC Rodadura	0,22	0,22	147,01
	MBC Base	0,33	0,33	223,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,95	3,99	115,16
	Cuneta	0,14	0,14	19,97
P.K. 0+660,000				
	Desmonte-demolición	4,40	4,47	234,58
	Regularización	0,02	0,02	197,99
	MBC Rodadura	0,22	0,22	147,23
	MBC Base	0,33	0,33	224,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,86	3,91	119,06
	Cuneta	0,14	0,14	20,11
P.K. 0+661,000				
	Desmonte-demolición	4,25	4,33	238,90
	Regularización	0,02	0,02	198,00
	MBC Rodadura	0,22	0,22	147,45
	MBC Base	0,33	0,33	224,46
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	3,77	3,82	122,88
	Cuneta	0,14	0,14	20,25
P.K. 0+662,000				
	Desmonte-demolición	4,08	4,16	243,07
	Regularización	0,02	0,02	198,02
	MBC Rodadura	0,22	0,22	147,67
	MBC Base	0,33	0,33	224,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	3,67	3,72	126,60
	Cuneta	0,14	0,14	20,40
P.K. 0+663,000				
	Desmonte-demolición	0,71	2,39	245,46
	Regularización	0,02	0,02	198,04
	MBC Rodadura	0,22	0,22	147,89
	MBC Base	0,33	0,33	225,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	1,83	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	20,54
P.K. 0+663,997				
	Desmonte-demolición	0,14	0,43	245,89
	Regularización	0,03	0,02	198,07
	MBC Rodadura	0,22	0,22	148,11
	MBC Base	0,33	0,33	225,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	20,68
P.K. 0+664,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,00	245,89
	Regularización	0,03	0,00	198,07
	MBC Rodadura	0,22	0,00	148,11
	MBC Base	0,33	0,00	225,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,00	20,68
P.K. 0+665,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,11	246,00
	Regularización	0,03	0,03	198,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	148,33
	MBC Base	0,33	0,33	225,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	20,82
P.K. 0+666,000				
	Desmante-demolición	0,08	0,08	246,07
	Regularización	0,02	0,03	198,12
	MBC Rodadura	0,22	0,22	148,55
	MBC Base	0,33	0,33	226,14
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	20,96
P.K. 0+667,000				
	Desmante-demolición	0,08	0,08	246,15
	Regularización	0,02	0,02	198,14
	MBC Rodadura	0,22	0,22	148,77
	MBC Base	0,33	0,33	226,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	21,10
P.K. 0+668,000				
	Desmante-demolición	0,09	0,08	246,23
	Regularización	0,03	0,03	198,17
	MBC Rodadura	0,22	0,22	148,99
	MBC Base	0,33	0,33	226,80
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	21,25
P.K. 0+669,000				
	Desmante-demolición	0,11	0,10	246,33
	Regularización	0,03	0,03	198,20
	MBC Rodadura	0,22	0,22	149,21
	MBC Base	0,33	0,33	227,14
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	21,39
P.K. 0+670,000				
	Desmante-demolición	0,13	0,12	246,45
	Regularización	0,03	0,03	198,23
	MBC Rodadura	0,22	0,22	149,43
	MBC Base	0,33	0,33	227,47

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	21,53
P.K. 0+671,000				
	Desmante-demolición	0,15	0,14	246,59
	Regularización	0,03	0,03	198,26
	MBC Rodadura	0,22	0,22	149,65
	MBC Base	0,33	0,33	227,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	21,67
P.K. 0+672,000				
	Desmante-demolición	0,18	0,17	246,76
	Regularización	0,02	0,03	198,29
	MBC Rodadura	0,22	0,22	149,88
	MBC Base	0,33	0,33	228,14
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	21,81
P.K. 0+673,000				
	Desmante-demolición	0,22	0,20	246,96
	Regularización	0,02	0,02	198,31
	MBC Rodadura	0,22	0,22	150,10
	MBC Base	0,33	0,33	228,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	21,96
P.K. 0+673,394				
	Desmante-demolición	0,24	0,09	247,05
	Regularización	0,01	0,01	198,31
	MBC Rodadura	0,22	0,09	150,18
	MBC Base	0,33	0,13	228,61
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,06	22,01
P.K. 0+674,000				
	Desmante-demolición	0,23	0,14	247,19
	Regularización	0,02	0,01	198,32
	MBC Rodadura	0,22	0,13	150,32

	MBC Base	0,33	0,20	228,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,09	22,10
P.K.: 0+675,000				
	Desmonte-demolición	0,22	0,23	247,42
	Regularización	0,04	0,03	198,35
	MBC Rodadura	0,22	0,22	150,54
	MBC Base	0,33	0,33	229,14
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	22,24
P.K.: 0+676,000				
	Desmonte-demolición	0,21	0,21	247,84
	Regularización	0,06	0,05	198,40
	MBC Rodadura	0,22	0,22	150,76
	MBC Base	0,33	0,33	229,48
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	22,38
P.K.: 0+677,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,17	247,80
	Regularización	0,16	0,11	198,51
	MBC Rodadura	0,22	0,22	150,98
	MBC Base	0,33	0,33	229,81
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	22,52
P.K.: 0+678,000				
	Desmonte-demolición	0,01	0,07	247,87
	Regularización	0,19	0,18	198,88
	MBC Rodadura	0,22	0,22	151,20
	MBC Base	0,34	0,34	230,15
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,07	22,59
P.K.: 0+679,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,01	247,87
	Regularización	0,18	0,18	198,87

	MBC Rodadura	0,22	0,22	151,42
	MBC Base	0,34	0,34	230,49
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	22,59
P.K.: 0+680,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	247,88
	Regularización	0,20	0,19	199,06
	MBC Rodadura	0,22	0,22	151,64
	MBC Base	0,34	0,34	230,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	22,59
P.K.: 0+681,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,01	247,89
	Regularización	0,15	0,17	199,23
	MBC Rodadura	0,22	0,22	151,87
	MBC Base	0,34	0,34	231,16
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	22,59
P.K.: 0+682,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,05	247,94
	Regularización	0,09	0,12	199,35
	MBC Rodadura	0,22	0,22	152,09
	MBC Base	0,34	0,34	231,50
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	22,59
P.K.: 0+683,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,09	248,03
	Regularización	0,05	0,07	199,42
	MBC Rodadura	0,22	0,22	152,31
	MBC Base	0,34	0,34	231,84
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	22,59
P.K.: 0+684,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,14	248,17

	Regularización	0,02	0,03	199,46
	MBC Rodadura	0,22	0,22	152,53
	MBC Base	0,34	0,34	232,18
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	22,59
P.K. 0+685,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,16	248,33
	Regularización	0,01	0,02	199,47
	MBC Rodadura	0,22	0,22	152,75
	MBC Base	0,34	0,34	232,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	22,59
P.K. 0+686,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,13	248,45
	Regularización	0,03	0,02	199,50
	MBC Rodadura	0,22	0,22	152,97
	MBC Base	0,34	0,34	232,85
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	22,59
P.K. 0+687,000				
	Desmonte-demolición	0,36	0,23	248,68
	Regularización	0,03	0,03	199,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	153,19
	MBC Base	0,33	0,34	233,19
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,07	22,66
P.K. 0+688,000				
	Desmonte-demolición	0,30	0,33	249,02
	Regularización	0,17	0,10	199,63
	MBC Rodadura	0,22	0,22	153,42
	MBC Base	0,33	0,33	233,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	22,81
P.K. 0+689,000				

	Desmonte-demolición	0,48	0,39	249,41
	Regularización	0,13	0,15	199,77
	MBC Rodadura	0,22	0,22	153,64
	MBC Base	0,33	0,33	233,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	22,95
P.K. 0+690,000				
	Desmonte-demolición	0,86	0,57	249,98
	Regularización	0,16	0,14	199,91
	MBC Rodadura	0,22	0,22	153,86
	MBC Base	0,33	0,33	234,19
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	23,09
P.K. 0+691,000				
	Desmonte-demolición	0,96	0,81	250,79
	Regularización	0,15	0,15	200,07
	MBC Rodadura	0,22	0,22	154,08
	MBC Base	0,33	0,33	234,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	23,23
P.K. 0+692,000				
	Desmonte-demolición	1,19	1,07	251,86
	Regularización	0,13	0,14	200,21
	MBC Rodadura	0,22	0,22	154,30
	MBC Base	0,33	0,33	234,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	23,37
P.K. 0+693,000				
	Desmonte-demolición	1,35	1,27	253,13
	Regularización	0,11	0,12	200,33
	MBC Rodadura	0,22	0,22	154,52
	MBC Base	0,33	0,33	235,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	23,52

P.K. 0+694,000				
	Desmonte-demolición	1,56	1,45	254,58
	Regularización	0,09	0,10	200,43
	MBC Rodadura	0,22	0,22	154,74
	MBC Base	0,33	0,33	235,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	23,66
P.K. 0+695,000				
	Desmonte-demolición	1,79	1,67	256,25
	Regularización	0,08	0,09	200,52
	MBC Rodadura	0,22	0,22	154,96
	MBC Base	0,33	0,33	235,86
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	23,80
P.K. 0+696,000				
	Desmonte-demolición	1,87	1,83	258,08
	Regularización	0,06	0,07	200,59
	MBC Rodadura	0,22	0,22	155,18
	MBC Base	0,33	0,33	236,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	23,94
P.K. 0+697,000				
	Desmonte-demolición	1,84	1,86	259,94
	Regularización	0,05	0,06	200,65
	MBC Rodadura	0,22	0,22	155,40
	MBC Base	0,33	0,33	236,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	24,08
P.K. 0+698,000				
	Desmonte-demolición	1,81	1,83	261,77
	Regularización	0,05	0,05	200,70
	MBC Rodadura	0,22	0,22	155,62
	MBC Base	0,33	0,33	236,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43

	Cuneta	0,14	0,14	24,23
P.K. 0+699,000				
	Desmonte-demolición	1,79	1,80	263,57
	Regularización	0,11	0,08	200,78
	MBC Rodadura	0,22	0,22	156,84
	MBC Base	0,33	0,33	237,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	24,37
P.K. 0+700,000				
	Desmonte-demolición	1,89	1,84	265,41
	Regularización	0,12	0,12	200,90
	MBC Rodadura	0,22	0,22	156,07
	MBC Base	0,33	0,33	237,53
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	24,51
P.K. 0+701,000				
	Desmonte-demolición	2,07	1,98	267,38
	Regularización	0,14	0,13	201,03
	MBC Rodadura	0,22	0,22	156,29
	MBC Base	0,33	0,33	237,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	24,65
P.K. 0+702,000				
	Desmonte-demolición	1,71	1,89	269,27
	Regularización	0,16	0,15	201,18
	MBC Rodadura	0,22	0,22	156,51
	MBC Base	0,33	0,33	238,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	24,79
P.K. 0+703,000				
	Desmonte-demolición	1,40	1,56	270,83
	Regularización	0,19	0,18	201,36
	MBC Rodadura	0,22	0,22	156,73
	MBC Base	0,33	0,33	238,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	24,93
P.K.: 0+704,000				
	Desmonte-demolición	1,20	1,30	272,13
	Regularización	0,22	0,21	201,57
	MBC Rodadura	0,22	0,22	156,95
	MBC Base	0,33	0,33	238,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	25,08
P.K.: 0+705,000				
	Desmonte-demolición	1,09	1,14	273,28
	Regularización	0,26	0,24	201,81
	MBC Rodadura	0,22	0,22	157,17
	MBC Base	0,33	0,33	239,20
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	25,22
P.K.: 0+706,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,62	273,90
	Regularización	0,25	0,26	202,07
	MBC Rodadura	0,22	0,22	157,39
	MBC Base	0,33	0,33	239,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	25,36
P.K.: 0+707,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,10	274,00
	Regularización	0,20	0,22	202,30
	MBC Rodadura	0,22	0,22	157,61
	MBC Base	0,33	0,33	239,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	25,50
P.K.: 0+708,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,06	274,06
	Regularización	0,12	0,16	202,46
	MBC Rodadura	0,22	0,22	157,83
	MBC Base	0,33	0,33	240,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	25,64
P.K.: 0+709,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,06	274,12
	Regularización	0,06	0,09	202,55
	MBC Rodadura	0,22	0,22	158,05
	MBC Base	0,33	0,33	240,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	25,79
P.K.: 0+710,000				
	Desmonte-demolición	0,08	0,07	274,20
	Regularización	0,03	0,05	202,60
	MBC Rodadura	0,22	0,22	158,27
	MBC Base	0,33	0,33	240,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	25,93
P.K.: 0+711,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,10	274,30
	Regularización	0,02	0,03	202,62
	MBC Rodadura	0,22	0,22	158,49
	MBC Base	0,33	0,33	241,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	26,07
P.K.: 0+712,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,13	274,43
	Regularización	0,01	0,02	202,64
	MBC Rodadura	0,22	0,22	158,71
	MBC Base	0,33	0,33	241,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	26,21
P.K.: 0+713,000				
	Desmonte-demolición	0,19	0,17	274,60
	Regularización	0,02	0,02	202,65
	MBC Rodadura	0,22	0,22	158,93
	MBC Base	0,33	0,33	241,88

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	26,35
P.K. 0+713,753				
	Desmonte-demolición	0,21	0,15	274,75
	Regularización	0,02	0,01	202,67
	MBC Rodadura	0,22	0,17	159,10
	MBC Base	0,33	0,25	242,13
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,11	26,46
P.K. 0+714,000				
	Desmonte-demolición	0,22	0,05	274,80
	Regularización	0,02	0,00	202,67
	MBC Rodadura	0,22	0,05	159,16
	MBC Base	0,33	0,08	242,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,04	26,49
P.K. 0+715,000				
	Desmonte-demolición	0,23	0,22	275,02
	Regularización	0,02	0,02	202,69
	MBC Rodadura	0,22	0,22	159,38
	MBC Base	0,33	0,33	242,54
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	26,64
P.K. 0+716,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,21	275,24
	Regularización	0,04	0,03	202,72
	MBC Rodadura	0,22	0,22	159,60
	MBC Base	0,33	0,33	242,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	26,78
P.K. 0+717,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,18	275,42
	Regularización	0,05	0,05	202,77
	MBC Rodadura	0,22	0,22	159,82

	MBC Base	0,33	0,33	243,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	26,92
P.K. 0+718,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,15	275,56
	Regularización	0,06	0,06	202,82
	MBC Rodadura	0,22	0,22	160,04
	MBC Base	0,33	0,33	243,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	27,06
P.K. 0+719,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,11	275,68
	Regularización	0,06	0,06	202,88
	MBC Rodadura	0,22	0,22	160,26
	MBC Base	0,33	0,33	243,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	27,20
P.K. 0+720,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,08	275,76
	Regularización	0,07	0,07	202,95
	MBC Rodadura	0,22	0,22	160,48
	MBC Base	0,33	0,33	244,21
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	27,35
P.K. 0+721,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,05	275,81
	Regularización	0,08	0,08	203,03
	MBC Rodadura	0,22	0,22	160,70
	MBC Base	0,33	0,33	244,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	27,49
P.K. 0+722,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,04	275,85
	Regularización	0,11	0,10	203,12

	MBC Rodadura	0,22	0,22	160,92
	MBC Base	0,33	0,33	244,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	27,63
P.K. 0+723,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,03	275,88
	Regularización	0,14	0,12	203,24
	MBC Rodadura	0,22	0,22	161,14
	MBC Base	0,33	0,33	245,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	27,77
P.K. 0+724,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,03	275,90
	Regularización	0,17	0,15	203,40
	MBC Rodadura	0,22	0,22	161,36
	MBC Base	0,33	0,33	245,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	27,91
P.K. 0+725,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	275,93
	Regularización	0,20	0,18	203,58
	MBC Rodadura	0,22	0,22	161,58
	MBC Base	0,33	0,33	245,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	28,06
P.K. 0+726,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	275,95
	Regularización	0,22	0,21	203,79
	MBC Rodadura	0,22	0,22	161,80
	MBC Base	0,33	0,33	246,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	28,20
P.K. 0+727,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	275,97

	Regularización	0,21	0,21	204,01
	MBC Rodadura	0,22	0,22	162,03
	MBC Base	0,33	0,33	246,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	28,34
P.K. 0+728,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	275,99
	Regularización	0,20	0,20	204,21
	MBC Rodadura	0,22	0,22	162,25
	MBC Base	0,33	0,33	246,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	28,48
P.K. 0+729,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	276,01
	Regularización	0,19	0,19	204,40
	MBC Rodadura	0,22	0,22	162,47
	MBC Base	0,33	0,33	247,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	28,62
P.K. 0+730,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	276,03
	Regularización	0,18	0,18	204,58
	MBC Rodadura	0,22	0,22	162,69
	MBC Base	0,33	0,33	247,55
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	28,76
P.K. 0+730,711				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	276,05
	Regularización	0,17	0,12	204,71
	MBC Rodadura	0,22	0,16	162,84
	MBC Base	0,33	0,24	247,79
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,10	28,87
P.K. 0+731,000				

	Desmonte-demolición	0,02	0,01	276,05
	Regularización	0,17	0,05	204,76
	MBC Rodadura	0,22	0,06	162,91
	MBC Base	0,33	0,10	247,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,04	28,91
P.K. 0+732,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	276,08
	Regularización	0,16	0,16	204,92
	MBC Rodadura	0,22	0,22	163,13
	MBC Base	0,33	0,33	248,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	29,05
P.K. 0+733,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	276,10
	Regularización	0,15	0,16	205,08
	MBC Rodadura	0,22	0,22	163,35
	MBC Base	0,33	0,33	248,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	29,19
P.K. 0+734,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	276,12
	Regularización	0,14	0,15	205,22
	MBC Rodadura	0,22	0,22	163,57
	MBC Base	0,33	0,33	248,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	29,33
P.K. 0+735,000				
	Desmonte-demolición	0,02	0,02	276,14
	Regularización	0,17	0,16	205,38
	MBC Rodadura	0,22	0,22	163,79
	MBC Base	0,33	0,33	249,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	29,47

P.K. 0+736,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,02	276,17
	Regularización	0,13	0,15	205,53
	MBC Rodadura	0,22	0,22	164,01
	MBC Base	0,33	0,33	249,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	29,62
P.K. 0+737,000				
	Desmonte-demolición	0,04	0,04	276,20
	Regularización	0,13	0,13	205,66
	MBC Rodadura	0,22	0,22	164,23
	MBC Base	0,33	0,33	249,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	29,76
P.K. 0+738,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,06	276,26
	Regularización	0,11	0,12	205,78
	MBC Rodadura	0,22	0,22	164,45
	MBC Base	0,33	0,33	250,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	29,90
P.K. 0+739,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,08	276,33
	Regularización	0,10	0,11	205,88
	MBC Rodadura	0,22	0,22	164,67
	MBC Base	0,33	0,33	250,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	30,04
P.K. 0+740,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,10	276,43
	Regularización	0,09	0,09	205,98
	MBC Rodadura	0,22	0,22	164,90
	MBC Base	0,33	0,33	250,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43

	Cuneta	0,14	0,14	30,18
P.K. 0+741,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,12	276,55
	Regularización	0,08	0,08	206,06
	MBC Rodadura	0,22	0,22	165,12
	MBC Base	0,33	0,33	251,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	30,32
P.K. 0+742,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,14	276,69
	Regularización	0,07	0,07	206,13
	MBC Rodadura	0,22	0,22	165,34
	MBC Base	0,33	0,33	251,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	30,47
P.K. 0+742,792				
	Desmonte-demolición	0,17	0,13	276,81
	Regularización	0,07	0,05	206,19
	MBC Rodadura	0,22	0,17	165,51
	MBC Base	0,33	0,26	251,83
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,11	30,58
P.K. 0+743,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,03	276,85
	Regularización	0,07	0,01	206,20
	MBC Rodadura	0,22	0,05	165,56
	MBC Base	0,33	0,07	251,89
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,03	30,61
P.K. 0+744,000				
	Desmonte-demolición	0,18	0,17	277,02
	Regularización	0,07	0,07	206,27
	MBC Rodadura	0,22	0,22	165,78
	MBC Base	0,33	0,33	252,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	30,75
P.K. 0+745,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,17	277,19
	Regularización	0,09	0,08	206,35
	MBC Rodadura	0,22	0,22	166,00
	MBC Base	0,33	0,33	252,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	30,89
P.K. 0+746,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,16	277,35
	Regularización	0,14	0,12	206,47
	MBC Rodadura	0,22	0,22	166,22
	MBC Base	0,33	0,33	252,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	31,03
P.K. 0+747,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,15	277,50
	Regularización	0,19	0,16	206,63
	MBC Rodadura	0,22	0,22	166,44
	MBC Base	0,33	0,33	253,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	31,18
P.K. 0+747,669				
	Desmonte-demolición	0,15	0,10	277,60
	Regularización	0,22	0,14	206,77
	MBC Rodadura	0,22	0,15	166,59
	MBC Base	0,33	0,22	253,45
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,09	31,27
P.K. 0+748,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,05	277,64
	Regularización	0,24	0,08	206,84
	MBC Rodadura	0,22	0,07	166,66
	MBC Base	0,33	0,11	253,56
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,05	31,32
P.K. 0+749,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,15	277,80
	Regularización	0,29	0,26	207,11
	MBC Rodadura	0,22	0,22	166,88
	MBC Base	0,33	0,33	253,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	31,46
P.K. 0+750,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,15	277,95
	Regularización	0,44	0,36	207,47
	MBC Rodadura	0,22	0,22	167,10
	MBC Base	0,33	0,33	254,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	31,60
P.K. 0+751,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,14	278,09
	Regularización	0,49	0,47	207,93
	MBC Rodadura	0,22	0,22	167,32
	MBC Base	0,33	0,33	254,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	31,74
P.K. 0+752,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	278,20
	Regularización	0,44	0,47	208,40
	MBC Rodadura	0,22	0,22	167,54
	MBC Base	0,33	0,33	254,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	31,89
P.K. 0+753,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,12	278,32
	Regularización	0,40	0,42	208,82
	MBC Rodadura	0,22	0,22	167,77
	MBC Base	0,33	0,33	255,23

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	32,03
P.K. 0+754,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,12	278,45
	Regularización	0,36	0,38	209,20
	MBC Rodadura	0,22	0,22	167,99
	MBC Base	0,33	0,33	255,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	32,17
P.K. 0+755,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,13	278,58
	Regularización	0,33	0,34	209,54
	MBC Rodadura	0,22	0,22	168,21
	MBC Base	0,33	0,33	255,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	32,31
P.K. 0+756,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,14	278,72
	Regularización	0,29	0,31	209,85
	MBC Rodadura	0,22	0,22	168,43
	MBC Base	0,33	0,33	256,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	32,45
P.K. 0+757,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,15	278,88
	Regularización	0,25	0,27	210,13
	MBC Rodadura	0,22	0,22	168,65
	MBC Base	0,33	0,33	256,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	32,59
P.K. 0+758,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,16	279,04
	Regularización	0,21	0,23	210,35
	MBC Rodadura	0,22	0,22	168,87

	MBC Base	0,33	0,33	256,90
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	32,74
P.K.: 0+759,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,16	279,20
	Regularización	0,20	0,21	210,56
	MBC Rodadura	0,22	0,22	169,09
	MBC Base	0,33	0,33	257,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	32,88
P.K.: 0+760,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,15	279,36
	Regularización	0,21	0,21	210,77
	MBC Rodadura	0,22	0,22	169,31
	MBC Base	0,33	0,33	257,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	33,02
P.K.: 0+761,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,14	279,50
	Regularización	0,21	0,21	210,97
	MBC Rodadura	0,22	0,22	169,53
	MBC Base	0,33	0,33	257,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	33,16
P.K.: 0+762,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,14	279,63
	Regularización	0,21	0,21	211,18
	MBC Rodadura	0,22	0,22	169,75
	MBC Base	0,33	0,33	258,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	33,30
P.K.: 0+763,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,13	279,76
	Regularización	0,21	0,21	211,39

	MBC Rodadura	0,22	0,22	169,97
	MBC Base	0,33	0,33	258,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	33,45
P.K.: 0+764,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,12	279,88
	Regularización	0,20	0,21	211,59
	MBC Rodadura	0,22	0,22	170,19
	MBC Base	0,33	0,33	258,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	33,59
P.K.: 0+765,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,11	279,99
	Regularización	0,20	0,20	211,79
	MBC Rodadura	0,22	0,22	170,41
	MBC Base	0,33	0,33	259,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	33,73
P.K.: 0+766,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,11	280,10
	Regularización	0,20	0,20	212,00
	MBC Rodadura	0,22	0,22	170,63
	MBC Base	0,33	0,33	259,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	33,87
P.K.: 0+767,000				
	Desmonte-demolición	0,10	0,10	280,20
	Regularización	0,20	0,20	212,19
	MBC Rodadura	0,22	0,22	170,86
	MBC Base	0,33	0,33	259,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	34,01
P.K.: 0+768,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,11	280,30

	Regularización	0,19	0,20	212,39
	MBC Rodadura	0,22	0,22	171,08
	MBC Base	0,33	0,33	260,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	34,15
P.K. 0+769,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,11	280,41
	Regularización	0,18	0,19	212,58
	MBC Rodadura	0,22	0,22	171,30
	MBC Base	0,33	0,33	260,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	34,30
P.K. 0+770,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,11	280,52
	Regularización	0,17	0,18	212,75
	MBC Rodadura	0,22	0,22	171,52
	MBC Base	0,33	0,33	260,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	34,44
P.K. 0+771,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,11	280,63
	Regularización	0,16	0,17	212,92
	MBC Rodadura	0,22	0,22	171,74
	MBC Base	0,33	0,33	261,24
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	34,58
P.K. 0+772,000				
	Desmonte-demolición	0,11	0,11	280,74
	Regularización	0,15	0,16	213,07
	MBC Rodadura	0,22	0,22	171,96
	MBC Base	0,33	0,33	261,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	34,72
P.K. 0+773,000				

	Desmonte-demolición	0,11	0,11	280,85
	Regularización	0,14	0,15	213,22
	MBC Rodadura	0,22	0,22	172,18
	MBC Base	0,33	0,33	261,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	34,86
P.K. 0+774,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,13	280,98
	Regularización	0,04	0,09	213,31
	MBC Rodadura	0,22	0,22	172,40
	MBC Base	0,33	0,33	262,25
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	35,01
P.K. 0+775,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,16	281,14
	Regularización	0,04	0,04	213,35
	MBC Rodadura	0,22	0,22	172,62
	MBC Base	0,33	0,33	262,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	35,15
P.K. 0+776,000				
	Desmonte-demolición	0,15	0,16	281,30
	Regularización	0,04	0,04	213,39
	MBC Rodadura	0,22	0,22	172,84
	MBC Base	0,33	0,33	262,91
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	35,29
P.K. 0+777,000				
	Desmonte-demolición	0,17	0,16	281,46
	Regularización	0,04	0,04	213,43
	MBC Rodadura	0,22	0,22	173,06
	MBC Base	0,33	0,33	263,25
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	35,43

P.K. 0+778,000				
	Desmonte-demolición	0,12	0,14	281,60
	Regularización	0,10	0,07	213,50
	MBC Rodadura	0,22	0,22	173,28
	MBC Base	0,33	0,33	263,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	35,57
P.K. 0+779,000				
	Desmonte-demolición	0,14	0,13	281,73
	Regularización	0,08	0,09	213,59
	MBC Rodadura	0,22	0,22	173,50
	MBC Base	0,33	0,33	263,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	35,72
P.K. 0+780,000				
	Desmonte-demolición	0,18	0,16	281,89
	Regularización	0,07	0,08	213,67
	MBC Rodadura	0,22	0,22	173,73
	MBC Base	0,33	0,33	264,25
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	35,86
P.K. 0+781,000				
	Desmonte-demolición	0,22	0,20	282,09
	Regularización	0,06	0,06	213,73
	MBC Rodadura	0,22	0,22	173,95
	MBC Base	0,33	0,33	264,58
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	36,00
P.K. 0+782,000				
	Desmonte-demolición	0,43	0,33	282,42
	Regularización	0,06	0,06	213,79
	MBC Rodadura	0,22	0,22	174,17
	MBC Base	0,33	0,33	264,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43

	Cuneta	0,14	0,14	36,14
P.K. 0+782,934				
	Desmonte-demolición	0,50	0,44	282,85
	Regularización	0,06	0,05	213,85
	MBC Rodadura	0,22	0,21	174,37
	MBC Base	0,34	0,31	265,23
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,13	36,27
P.K. 0+783,000				
	Desmonte-demolición	0,51	0,03	282,89
	Regularización	0,06	0,00	213,85
	MBC Rodadura	0,22	0,01	174,39
	MBC Base	0,34	0,02	265,25
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,01	36,28
P.K. 0+784,000				
	Desmonte-demolición	0,58	0,54	283,43
	Regularización	0,05	0,05	213,90
	MBC Rodadura	0,22	0,22	174,61
	MBC Base	0,34	0,34	265,59
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	36,42
P.K. 0+785,000				
	Desmonte-demolición	0,54	0,56	283,99
	Regularización	0,05	0,05	213,95
	MBC Rodadura	0,23	0,23	174,84
	MBC Base	0,34	0,34	265,93
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	36,57
P.K. 0+786,000				
	Desmonte-demolición	0,49	0,51	284,51
	Regularización	0,04	0,04	213,99
	MBC Rodadura	0,23	0,23	175,06
	MBC Base	0,34	0,34	266,28
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00

	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	36,71
P.K.: 0+787,000				
	Desmonte-demolición	0,39	0,44	284,94
	Regularización	0,05	0,05	214,04
	MBC Rodadura	0,23	0,23	175,29
	MBC Base	0,35	0,35	266,62
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	36,85
P.K.: 0+788,000				
	Desmonte-demolición	0,37	0,38	285,32
	Regularización	0,07	0,06	214,10
	MBC Rodadura	0,23	0,23	175,52
	MBC Base	0,35	0,35	266,97
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	36,99
P.K.: 0+789,000				
	Desmonte-demolición	0,35	0,36	285,68
	Regularización	0,10	0,08	214,18
	MBC Rodadura	0,23	0,23	175,75
	MBC Base	0,35	0,35	267,32
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	37,13
P.K.: 0+790,000				
	Desmonte-demolición	0,34	0,34	286,03
	Regularización	0,13	0,12	214,30
	MBC Rodadura	0,23	0,23	175,98
	MBC Base	0,35	0,35	267,66
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	37,28
P.K.: 0+791,000				
	Desmonte-demolición	0,40	0,37	286,40
	Regularización	0,15	0,14	214,44
	MBC Rodadura	0,23	0,23	176,21
	MBC Base	0,35	0,35	268,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	37,42
P.K.: 0+792,000				
	Desmonte-demolición	0,42	0,41	286,81
	Regularización	0,12	0,13	214,57
	MBC Rodadura	0,23	0,23	176,44
	MBC Base	0,35	0,35	268,35
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	37,56
P.K.: 0+793,000				
	Desmonte-demolición	0,43	0,42	287,23
	Regularización	0,08	0,10	214,67
	MBC Rodadura	0,23	0,23	176,67
	MBC Base	0,35	0,35	268,70
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	37,70
P.K.: 0+794,000				
	Desmonte-demolición	0,43	0,43	287,66
	Regularización	0,07	0,08	214,75
	MBC Rodadura	0,23	0,23	176,90
	MBC Base	0,35	0,35	269,05
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	37,84
P.K.: 0+795,000				
	Desmonte-demolición	0,33	0,36	288,03
	Regularización	0,10	0,08	214,84
	MBC Rodadura	0,23	0,23	177,13
	MBC Base	0,35	0,35	269,39
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	37,99
P.K.: 0+796,000				
	Desmonte-demolición	0,28	0,31	288,34
	Regularización	0,08	0,09	214,93
	MBC Rodadura	0,23	0,23	177,35
	MBC Base	0,35	0,35	269,74

	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	38,13
P.K. 0+797,000				
	Desmonte-demolición	0,21	0,25	288,59
	Regularización	0,10	0,09	215,02
	MBC Rodadura	0,23	0,23	177,58
	MBC Base	0,35	0,35	270,08
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	38,27
P.K. 0+798,000				
	Desmonte-demolición	0,13	0,17	288,76
	Regularización	0,13	0,12	215,13
	MBC Rodadura	0,23	0,23	177,81
	MBC Base	0,35	0,35	270,43
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	38,41
P.K. 0+799,000				
	Desmonte-demolición	0,07	0,10	288,85
	Regularización	0,18	0,16	215,29
	MBC Rodadura	0,23	0,23	178,04
	MBC Base	0,35	0,35	270,78
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	38,55
P.K. 0+800,000				
	Desmonte-demolición	0,05	0,06	288,91
	Regularización	0,37	0,27	215,56
	MBC Rodadura	0,23	0,23	178,27
	MBC Base	0,35	0,35	271,12
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,14	0,14	38,69
P.K. 0+801,000				
	Desmonte-demolición	0,03	0,04	288,95
	Regularización	0,21	0,29	215,85
	MBC Rodadura	0,23	0,23	178,50

	MBC Base	0,35	0,35	271,47
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,07	38,77
P.K. 0+802,000				
	Desmonte-demolición	0,06	0,04	288,99
	Regularización	0,20	0,21	216,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	178,73
	MBC Base	0,35	0,35	271,82
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+803,000				
	Desmonte-demolición	0,09	0,08	289,07
	Regularización	0,13	0,16	216,23
	MBC Rodadura	0,23	0,23	178,96
	MBC Base	0,35	0,35	272,17
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+803,713				
	Desmonte-demolición	0,13	0,08	289,15
	Regularización	0,05	0,07	216,29
	MBC Rodadura	0,23	0,16	179,12
	MBC Base	0,35	0,25	272,42
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+804,000				
	Desmonte-demolición	0,16	0,04	289,19
	Regularización	0,04	0,01	216,30
	MBC Rodadura	0,23	0,07	179,19
	MBC Base	0,35	0,10	272,52
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+805,000				
	Desmonte-demolición	0,24	0,20	289,38
	Regularización	0,01	0,02	216,33

	MBC Rodadura	0,23	0,23	179,42
	MBC Base	0,35	0,35	272,87
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+806,000				
	Desmonte-demolición	0,30	0,27	289,65
	Regularización	0,04	0,02	216,35
	MBC Rodadura	0,23	0,23	179,65
	MBC Base	0,35	0,35	273,22
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+807,000				
	Desmonte-demolición	0,30	0,30	289,95
	Regularización	0,14	0,09	216,44
	MBC Rodadura	0,23	0,23	179,88
	MBC Base	0,35	0,35	273,57
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+808,000				
	Desmonte-demolición	0,19	0,25	290,20
	Regularización	0,26	0,20	216,64
	MBC Rodadura	0,23	0,23	180,11
	MBC Base	0,35	0,35	273,92
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+809,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,19	290,39
	Regularización	0,19	0,23	216,87
	MBC Rodadura	0,23	0,23	180,34
	MBC Base	0,35	0,35	274,27
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+809,909				
	Desmonte-demolición	0,20	0,18	290,57

	Regularización	0,11	0,14	217,01
	MBC Rodadura	0,23	0,21	180,54
	MBC Base	0,35	0,32	274,59
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+810,000				
	Desmonte-demolición	0,20	0,02	290,59
	Regularización	0,10	0,01	217,01
	MBC Rodadura	0,23	0,02	180,56
	MBC Base	0,35	0,03	274,62
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+811,000				
	Desmonte-demolición	0,29	0,24	290,84
	Regularización	0,00	0,05	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	180,79
	MBC Base	0,35	0,35	274,97
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+812,000				
	Desmonte-demolición	0,42	0,36	291,19
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	181,02
	MBC Base	0,35	0,35	275,32
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+813,000				
	Desmonte-demolición	0,57	0,50	291,69
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	181,25
	MBC Base	0,35	0,35	275,88
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+813,948				

	Desmonte-demolición	0,61	0,56	292,25
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,22	181,47
	MBC Base	0,35	0,33	276,01
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+814,000				
	Desmonte-demolición	0,61	0,03	292,28
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,01	181,48
	MBC Base	0,35	0,02	276,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+815,000				
	Desmonte-demolición	0,51	0,56	292,84
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	181,71
	MBC Base	0,35	0,35	276,38
	Base Zahorra	0,00	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+816,000				
	Desmonte-demolición	3,39	1,95	294,79
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	181,94
	MBC Base	0,34	0,35	276,72
	Base Zahorra	1,43	0,71	0,71
	Suelo Seleccionado	1,71	0,86	0,86
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+817,000				
	Desmonte-demolición	3,56	3,48	298,27
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	182,17
	MBC Base	0,34	0,34	277,06
	Base Zahorra	1,43	1,43	2,14
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	2,57
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77

P.K. 0+818,000				
	Desmonte-demolición	3,67	3,61	301,89
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	182,40
	MBC Base	0,34	0,34	277,41
	Base Zahorra	1,43	1,43	3,56
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	4,28
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+819,000				
	Desmonte-demolición	3,70	3,68	305,57
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	182,63
	MBC Base	0,34	0,34	277,75
	Base Zahorra	1,43	1,43	4,99
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	5,99
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+819,697				
	Desmonte-demolición	3,88	2,57	308,14
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,16	182,78
	MBC Base	0,34	0,24	277,99
	Base Zahorra	1,43	0,99	5,98
	Suelo Seleccionado	1,71	1,19	7,18
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+820,000				
	Desmonte-demolición	3,86	1,11	308,25
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,07	182,85
	MBC Base	0,34	0,10	278,09
	Base Zahorra	1,43	0,43	6,41
	Suelo Seleccionado	1,71	0,52	7,70
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+821,000				
	Desmonte-demolición	3,57	3,62	312,87
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	183,08
	MBC Base	0,34	0,34	278,43
	Base Zahorra	1,43	1,43	7,84
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	9,41
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43

	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+822,000				
	Desmonte-demolición	3,40	3,49	316,35
	Regularización	0,00	0,00	217,06
	MBC Rodadura	0,23	0,23	183,31
	MBC Base	0,34	0,34	278,77
	Base Zahorra	1,43	1,43	9,26
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	11,12
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+823,000				
	Desmonte-demolición	3,36	3,38	319,74
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	183,54
	MBC Base	0,34	0,34	279,12
	Base Zahorra	1,43	1,43	10,89
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	12,83
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+824,000				
	Desmonte-demolición	3,36	3,36	323,10
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	183,77
	MBC Base	0,34	0,34	279,46
	Base Zahorra	1,43	1,43	12,11
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	14,54
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+825,000				
	Desmonte-demolición	3,38	3,37	326,46
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	183,99
	MBC Base	0,34	0,34	279,80
	Base Zahorra	1,43	1,43	13,54
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	16,25
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+826,000				
	Desmonte-demolición	3,41	3,40	329,86
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	184,22
	MBC Base	0,34	0,34	280,14
	Base Zahorra	1,43	1,43	14,97
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	17,96

	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
P.K.: 0+827,000				
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
	Desmonte-demolición	3,45	3,43	333,29
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	184,45
	MBC Base	0,34	0,34	280,49
	Base Zahorra	1,43	1,43	16,40
	Suelo Seleccionado	1,72	1,72	19,68
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+828,000				
	Desmonte-demolición	3,48	3,47	336,76
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	184,68
	MBC Base	0,34	0,34	280,83
	Base Zahorra	1,43	1,43	17,83
	Suelo Seleccionado	1,72	1,72	21,39
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+829,000				
	Desmonte-demolición	3,50	3,49	340,25
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	184,91
	MBC Base	0,34	0,34	281,17
	Base Zahorra	1,43	1,43	19,26
	Suelo Seleccionado	1,72	1,72	23,11
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+830,000				
	Desmonte-demolición	3,52	3,51	343,76
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	185,14
	MBC Base	0,34	0,34	281,52
	Base Zahorra	1,43	1,43	20,69
	Suelo Seleccionado	1,71	1,71	24,83
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+831,000				
	Desmonte-demolición	3,54	3,53	347,29
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	185,37
	MBC Base	0,34	0,34	281,86
	Base Zahorra	1,42	1,42	22,11

	Suelo Seleccionado	1,70	1,71	26,53
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+832,000				
	Desmonte-demolición	3,57	3,55	350,84
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,23	0,23	185,59
	MBC Base	0,34	0,34	282,20
	Base Zahorra	1,41	1,41	23,53
	Suelo Seleccionado	1,69	1,70	28,23
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+833,000				
	Desmonte-demolición	3,61	3,59	354,43
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,22	0,22	185,82
	MBC Base	0,34	0,34	282,53
	Base Zahorra	1,40	1,40	24,93
	Suelo Seleccionado	1,68	1,68	29,91
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+834,000				
	Desmonte-demolición	3,66	3,64	358,06
	Regularización	0,00	0,00	217,07
	MBC Rodadura	0,22	0,22	186,04
	MBC Base	0,33	0,33	282,87
	Base Zahorra	1,39	1,39	26,32
	Suelo Seleccionado	1,67	1,67	31,59
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+835,000				
	Desmonte-demolición	3,70	3,68	361,75
	Regularización	0,00	0,00	217,08
	MBC Rodadura	0,22	0,22	186,26
	MBC Base	0,33	0,33	283,20
	Base Zahorra	1,38	1,39	27,71
	Suelo Seleccionado	1,66	1,66	33,25
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+836,000				
	Desmonte-demolición	3,68	3,69	365,43
	Regularización	0,00	0,00	217,08
	MBC Rodadura	0,22	0,22	186,48
	MBC Base	0,33	0,33	283,53

	Base Zahorra	1,38	1,38	29,09
	Suelo Seleccionado	1,65	1,66	34,90
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+837,000				
	Desmonte-demolición	3,51	3,59	368,02
	Regularización	0,01	0,01	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	186,70
	MBC Base	0,33	0,33	283,86
	Base Zahorra	1,38	1,38	30,46
	Suelo Seleccionado	1,65	1,65	36,56
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+838,000				
	Desmonte-demolición	4,75	4,13	373,15
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	186,92
	MBC Base	0,00	0,17	284,03
	Base Zahorra	1,88	1,63	32,09
	Suelo Seleccionado	2,29	1,97	38,53
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+839,000				
	Desmonte-demolición	4,48	4,61	377,77
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	187,15
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	1,88	1,88	33,97
	Suelo Seleccionado	2,29	2,29	40,82
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+840,000				
	Desmonte-demolición	4,19	4,34	382,10
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	187,37
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	1,88	1,88	35,84
	Suelo Seleccionado	2,29	2,29	43,11
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+841,000				
	Desmonte-demolición	3,97	4,08	386,18
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	187,59

	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	1,88	1,88	37,72
	Suelo Seleccionado	2,29	2,29	45,40
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+842,000				
	Desmonte-demolición	3,97	3,97	390,16
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	187,81
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	1,88	1,88	39,60
	Suelo Seleccionado	2,29	2,29	47,69
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+843,000				
	Desmonte-demolición	3,89	3,93	394,09
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	188,04
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	1,88	1,88	41,48
	Suelo Seleccionado	2,29	2,29	49,98
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+844,000				
	Desmonte-demolición	3,69	3,79	397,88
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	188,26
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	1,88	1,88	43,35
	Suelo Seleccionado	2,29	2,29	52,27
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+844,963				
	Desmonte-demolición	3,45	3,44	401,32
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,21	188,47
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	1,88	1,81	45,16
	Suelo Seleccionado	2,29	2,21	54,48
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+845,000				
	Desmonte-demolición	3,44	0,13	401,45
	Regularización	0,00	0,00	217,09

	MBC Rodadura	0,22	0,01	188,48
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	1,88	0,07	45,23
	Suelo Seleccionado	2,29	0,09	54,56
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+846,000				
	Desmonte-demolición	3,17	3,29	404,73
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,22	0,22	188,70
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	1,88	1,88	47,11
	Suelo Seleccionado	2,29	2,29	56,85
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+847,000				
	Desmonte-demolición	1,67	2,38	407,11
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,11	0,17	188,87
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,94	1,39	48,50
	Suelo Seleccionado	1,15	1,70	58,55
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+848,000				
	Desmonte-demolición	1,66	1,60	408,72
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,11	0,11	188,98
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,94	0,91	49,41
	Suelo Seleccionado	1,15	1,11	59,66
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+849,000				
	Desmonte-demolición	1,73	1,63	410,35
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,11	0,11	189,08
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,94	0,91	50,32
	Suelo Seleccionado	1,15	1,11	60,77
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+850,000				
	Desmonte-demolición	1,80	1,70	412,05

	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,11	0,11	189,19
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,94	0,91	51,23
	Suelo Seleccionado	1,15	1,11	61,88
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+851,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,87	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,05	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,45	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,55	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+852,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+853,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+854,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+855,000				

	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+855,673				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+856,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+857,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+858,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77

P.K. 0+859,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+860,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+861,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+862,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+863,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43

	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+864,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+865,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+866,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+866,383				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K. 0+867,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43

	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+868,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+869,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+870,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+871,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+871,907				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68

	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+872,000				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77
P.K.: 0+872,338				
	Desmonte-demolición	0,00	0,00	412,92
	Regularización	0,00	0,00	217,09
	MBC Rodadura	0,00	0,00	189,25
	MBC Base	0,00	0,00	284,03
	Base Zahorra	0,00	0,00	51,68
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	62,43
	Muro Escollera	0,00	0,00	128,43
	Cuneta	0,00	0,00	38,77

ALINEACIÓN: EJE 3 _GIRO DE SALIDA

P.K. INICIAL: 0+000,000

P.K. FINAL: 0+040,654

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000,000				
	Desmonte	0,01	0,00	0,00
	Relleno	8,57	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,05	0,00	0,00
	MBC Base	0,08	0,00	0,00
	Base Zahorra	0,38	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	0,00
P.K.: 0+001,000				
	Desmonte	0,80	0,40	0,40
	Relleno	0,00	4,33	4,33
	MBC Rodadura	0,06	0,05	0,05
	MBC Base	0,09	0,08	0,08
	Base Zahorra	0,52	0,45	0,45
	Suelo Seleccionado	0,86	0,33	0,33
P.K.: 0+002,000				
	Desmonte	0,71	0,76	1,16
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,06	0,06	0,11
	MBC Base	0,10	0,09	0,18
	Base Zahorra	0,56	0,54	0,99
	Suelo Seleccionado	0,89	0,67	1,00
P.K.: 0+003,000				
	Desmonte	0,79	0,75	1,91
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,07	0,06	0,18
	MBC Base	0,11	0,10	0,28
	Base Zahorra	0,60	0,58	1,57
	Suelo Seleccionado	0,74	0,71	1,71
P.K.: 0+004,000				
	Desmonte	0,90	0,84	2,75
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,07	0,07	0,25
	MBC Base	0,11	0,11	0,39
	Base Zahorra	0,84	0,82	2,19
	Suelo Seleccionado	0,79	0,76	2,47
P.K.: 0+005,000				
	Desmonte	1,01	0,96	3,70
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,08	0,08	0,32

	MBC Base	0,12	0,12	0,51
	Base Zahorra	0,69	0,67	2,86
	Suelo Seleccionado	0,85	0,82	3,29
P.K.: 0+006,000				
	Desmonte	1,15	1,08	4,79
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,09	0,08	0,41
	MBC Base	0,13	0,13	0,63
	Base Zahorra	0,74	0,71	3,57
	Suelo Seleccionado	0,90	0,87	4,17
P.K.: 0+007,000				
	Desmonte	1,42	1,28	6,07
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,09	0,09	0,50
	MBC Base	0,14	0,14	0,77
	Base Zahorra	0,79	0,76	4,34
	Suelo Seleccionado	0,96	0,93	5,10
P.K.: 0+008,000				
	Desmonte	1,76	1,59	7,66
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,10	0,10	0,59
	MBC Base	0,15	0,15	0,92
	Base Zahorra	0,84	0,81	5,15
	Suelo Seleccionado	1,03	1,00	6,10
P.K.: 0+009,000				
	Desmonte	2,11	1,94	9,59
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,11	0,10	0,69
	MBC Base	0,16	0,16	1,07
	Base Zahorra	0,89	0,87	6,02
	Suelo Seleccionado	1,09	1,06	7,16
P.K.: 0+010,000				
	Desmonte	2,35	2,23	11,82
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,11	0,11	0,80
	MBC Base	0,17	0,17	1,24
	Base Zahorra	0,94	0,92	6,94
	Suelo Seleccionado	1,15	1,12	8,27
P.K.: 0+011,000				
	Desmonte	2,56	2,46	14,28
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,12	0,12	0,92
	MBC Base	0,18	0,18	1,42
	Base Zahorra	1,00	0,97	7,91

	Suelo Seleccionado	1,21	1,18	9,45
P.K.: 0+012,000				
	Desmante	2,80	2,68	16,96
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,13	0,12	1,04
	MBC Base	0,19	0,19	1,61
	Base Zahorra	1,05	1,02	8,93
	Suelo Seleccionado	1,28	1,24	10,70
P.K.: 0+013,000				
	Desmante	2,97	2,89	19,85
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,13	0,13	1,17
	MBC Base	0,21	0,20	1,81
	Base Zahorra	1,11	1,08	10,01
	Suelo Seleccionado	1,34	1,31	12,01
P.K.: 0+014,000				
	Desmante	3,08	3,02	22,87
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,14	0,14	1,31
	MBC Base	0,22	0,21	2,02
	Base Zahorra	1,16	1,13	11,14
	Suelo Seleccionado	1,40	1,37	13,38
P.K.: 0+015,000				
	Desmante	3,17	3,12	26,00
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,15	0,15	1,45
	MBC Base	0,23	0,22	2,24
	Base Zahorra	1,22	1,19	12,33
	Suelo Seleccionado	1,47	1,44	14,81
P.K.: 0+016,000				
	Desmante	3,07	3,12	29,12
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,16	0,15	1,61
	MBC Base	0,24	0,23	2,48
	Base Zahorra	1,28	1,25	13,58
	Suelo Seleccionado	1,54	1,50	16,31
P.K.: 0+017,000				
	Desmante	2,99	3,03	32,15
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,17	0,16	1,77
	MBC Base	0,25	0,25	2,72
	Base Zahorra	1,34	1,31	14,89
	Suelo Seleccionado	1,61	1,57	17,89
P.K.: 0+018,000				

	Desmante	2,86	2,93	35,08
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,17	0,17	1,94
	MBC Base	0,26	0,26	2,98
	Base Zahorra	1,40	1,37	16,26
	Suelo Seleccionado	1,68	1,65	19,53
P.K.: 0+019,000				
	Desmante	2,67	2,77	37,85
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,18	0,18	2,11
	MBC Base	0,28	0,27	3,25
	Base Zahorra	1,47	1,43	17,70
	Suelo Seleccionado	1,75	1,72	21,25
P.K.: 0+019,687				
	Desmante	2,57	1,80	39,65
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,19	0,13	2,24
	MBC Base	0,29	0,19	3,44
	Base Zahorra	1,51	1,02	16,72
	Suelo Seleccionado	1,81	1,22	22,48
P.K.: 0+020,000				
	Desmante	2,54	0,85	40,49
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,19	0,07	2,31
	MBC Base	0,29	0,10	3,54
	Base Zahorra	1,54	0,52	19,24
	Suelo Seleccionado	1,84	0,62	23,09
P.K.: 0+021,000				
	Desmante	2,55	2,75	43,24
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,21	0,22	2,53
	MBC Base	0,32	0,34	3,89
	Base Zahorra	1,67	1,77	21,01
	Suelo Seleccionado	1,99	2,11	25,20
P.K.: 0+022,000				
	Desmante	2,67	2,89	46,13
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,23	0,25	2,79
	MBC Base	0,35	0,38	4,27
	Base Zahorra	1,85	1,99	23,00
	Suelo Seleccionado	2,21	2,36	27,56
P.K.: 0+023,000				
	Desmante	2,92	3,19	49,32
	Relleno	0,00	0,00	4,33

	MBC Rodadura	0,27	0,30	3,08
	MBC Base	0,40	0,45	4,72
	Base Zahorra	2,10	2,31	25,31
	Suelo Seleccionado	2,50	2,73	30,29
P.K. 0+024,000				
	Desmante	3,51	3,83	53,15
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,31	0,36	3,44
	MBC Base	0,47	0,54	5,26
	Base Zahorra	2,43	2,77	28,08
	Suelo Seleccionado	2,88	3,27	33,56
P.K. 0+024,172				
	Desmante	3,63	0,61	53,77
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,32	0,05	3,49
	MBC Base	0,48	0,08	5,34
	Base Zahorra	2,50	0,42	28,50
	Suelo Seleccionado	2,96	0,50	34,06
P.K. 0+025,000				
	Desmante	3,58	3,66	57,43
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,32	0,34	3,83
	MBC Base	0,49	0,51	5,85
	Base Zahorra	2,51	2,62	31,13
	Suelo Seleccionado	2,98	3,09	37,16
P.K. 0+026,000				
	Desmante	3,03	3,93	61,37
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,27	0,37	4,21
	MBC Base	0,41	0,56	6,42
	Base Zahorra	2,12	2,88	34,01
	Suelo Seleccionado	2,52	3,40	40,55
P.K. 0+027,000				
	Desmante	2,57	3,18	64,55
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,23	0,30	4,51
	MBC Base	0,35	0,46	6,87
	Base Zahorra	1,82	2,35	36,36
	Suelo Seleccionado	2,17	2,79	43,34
P.K. 0+028,000				
	Desmante	2,17	2,62	67,16
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,20	0,25	4,76
	MBC Base	0,30	0,38	7,28

	Base Zahorra	1,59	1,99	38,35
	Suelo Seleccionado	1,90	2,37	45,71
P.K. 0+028,656				
	Desmante	1,88	1,45	68,61
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,18	0,15	4,91
	MBC Base	0,28	0,22	7,48
	Base Zahorra	1,47	1,16	39,51
	Suelo Seleccionado	1,77	1,38	47,09
P.K. 0+029,000				
	Desmante	1,72	0,62	69,23
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,18	0,06	4,97
	MBC Base	0,27	0,09	7,57
	Base Zahorra	1,42	0,50	40,01
	Suelo Seleccionado	1,71	0,60	47,89
P.K. 0+030,000				
	Desmante	1,34	1,53	70,76
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,16	0,17	5,13
	MBC Base	0,24	0,26	7,83
	Base Zahorra	1,30	1,36	41,37
	Suelo Seleccionado	1,57	1,64	49,33
P.K. 0+031,000				
	Desmante	1,03	1,19	71,95
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,15	0,15	5,29
	MBC Base	0,22	0,23	8,06
	Base Zahorra	1,21	1,25	42,63
	Suelo Seleccionado	1,46	1,51	50,84
P.K. 0+032,000				
	Desmante	0,79	0,91	72,86
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,14	0,14	5,43
	MBC Base	0,21	0,22	8,28
	Base Zahorra	1,13	1,17	43,79
	Suelo Seleccionado	1,37	1,41	52,26
P.K. 0+033,000				
	Desmante	0,62	0,71	73,57
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,13	0,13	5,56
	MBC Base	0,20	0,20	8,48
	Base Zahorra	1,08	1,10	44,89
	Suelo Seleccionado	1,31	1,34	53,59

P.K.: 0+034,000				
	Desmonte	0,52	0,57	74,14
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,12	0,13	5,69
	MBC Base	0,19	0,19	8,68
	Base Zahorra	1,04	1,06	45,95
	Suelo Seleccionado	1,26	1,28	54,87
P.K.: 0+035,000				
	Desmonte	0,49	0,51	74,65
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,12	0,12	5,81
	MBC Base	0,18	0,19	8,87
	Base Zahorra	1,01	1,02	46,98
	Suelo Seleccionado	1,22	1,24	56,12
P.K.: 0+036,000				
	Desmonte	0,45	0,47	75,12
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,12	0,12	5,93
	MBC Base	0,18	0,18	9,05
	Base Zahorra	0,98	0,99	47,97
	Suelo Seleccionado	1,19	1,21	57,33
P.K.: 0+037,000				
	Desmonte	0,41	0,43	75,55
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,11	0,12	6,05
	MBC Base	0,18	0,18	9,23
	Base Zahorra	0,96	0,97	48,94
	Suelo Seleccionado	1,17	1,18	58,51
P.K.: 0+038,000				
	Desmonte	0,37	0,39	75,95
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,11	0,11	6,16
	MBC Base	0,17	0,17	9,40
	Base Zahorra	0,95	0,95	49,90
	Suelo Seleccionado	1,15	1,16	59,67
P.K.: 0+039,000				
	Desmonte	0,31	0,34	76,29
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,11	0,11	6,27
	MBC Base	0,17	0,17	9,57
	Base Zahorra	0,94	0,94	50,84
	Suelo Seleccionado	1,15	1,15	60,82

P.K.: 0+039,730				
	Desmonte	0,00	0,11	76,40
	Relleno	0,00	0,00	4,33
	MBC Rodadura	0,00	0,04	6,31
	MBC Base	0,00	0,06	9,63
	Base Zahorra	0,00	0,34	51,18
	Suelo Seleccionado	0,00	0,42	61,24

ALINEACIÓN: EJE 4. GIRO DE ENTRADA
P.K. INICIAL: 0+000,000
P.K. FINAL: 0+032,241

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.- 0+000,000				
	Desmante	0,68	0,00	0,00
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,11	0,00	0,00
	MBC Base	0,17	0,00	0,00
	Base Zahorra	0,94	0,00	0,00
	Suelo Seleccionado	1,14	0,00	0,00
P.K.- 0+001,000				
	Desmante	0,81	0,84	0,84
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,11	0,14	0,14
	MBC Base	0,18	0,21	0,21
	Base Zahorra	0,97	1,12	1,12
	Suelo Seleccionado	1,18	1,35	1,35
P.K.- 0+002,000				
	Desmante	1,03	1,04	1,87
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,13	0,15	0,28
	MBC Base	0,19	0,22	0,43
	Base Zahorra	1,06	1,19	2,31
	Suelo Seleccionado	1,28	1,44	2,78
P.K.- 0+003,000				
	Desmante	1,37	1,36	3,24
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,15	0,17	0,45
	MBC Base	0,23	0,26	0,69
	Base Zahorra	1,21	1,36	3,67
	Suelo Seleccionado	1,46	1,63	4,41
P.K.- 0+004,000				
	Desmante	1,77	1,81	5,05
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,18	0,20	0,65
	MBC Base	0,27	0,31	1,00
	Base Zahorra	1,44	1,63	5,29
	Suelo Seleccionado	1,72	1,94	6,36
P.K.- 0+005,000				
	Desmante	2,40	2,47	7,52
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,22	0,26	0,91

	MBC Base	0,33	0,39	1,39
	Base Zahorra	1,75	2,04	7,33
	Suelo Seleccionado	2,09	2,42	8,78
P.K.- 0+005,804				
	Desmante	3,05	2,68	10,20
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,26	0,26	1,18
	MBC Base	0,40	0,40	1,79
	Base Zahorra	2,08	2,06	9,39
	Suelo Seleccionado	2,47	2,43	11,21
P.K.- 0+006,000				
	Desmante	3,24	0,77	10,98
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,28	0,07	1,25
	MBC Base	0,42	0,11	1,90
	Base Zahorra	2,17	0,57	9,96
	Suelo Seleccionado	2,58	0,68	11,88
P.K.- 0+007,000				
	Desmante	4,42	5,02	15,99
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,35	0,46	1,71
	MBC Base	0,53	0,69	2,59
	Base Zahorra	2,74	3,53	13,49
	Suelo Seleccionado	3,24	4,16	16,04
P.K.- 0+008,000				
	Desmante	4,56	5,92	21,92
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,32	0,50	2,21
	MBC Base	0,49	0,75	3,34
	Base Zahorra	2,53	3,81	17,31
	Suelo Seleccionado	2,99	4,49	20,53
P.K.- 0+009,000				
	Desmante	4,25	5,41	27,33
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,27	0,41	2,62
	MBC Base	0,41	0,62	3,96
	Base Zahorra	2,13	3,14	20,45
	Suelo Seleccionado	2,52	3,70	24,23
P.K.- 0+010,000				
	Desmante	2,68	3,92	31,25
	Relleno	0,00	0,00	0,00
	MBC Rodadura	0,23	0,32	2,94
	MBC Base	0,35	0,48	4,44
	Base Zahorra	1,85	2,48	22,93

	Suelo Seleccionado	2,21	2,93	27,15
P.K.: 0+011,000				
	Desmonte	1,51	2,30	33,55
	Relleno	0,01	0,01	0,01
	MBC Rodadura	0,21	0,27	3,20
	MBC Base	0,32	0,40	4,85
	Base Zahorra	1,66	2,08	25,00
	Suelo Seleccionado	1,88	2,46	29,61
P.K.: 0+011,607				
	Desmonte	1,18	0,84	34,50
	Relleno	0,08	0,03	0,03
	MBC Rodadura	0,20	0,14	3,35
	MBC Base	0,30	0,22	5,06
	Base Zahorra	1,58	1,13	26,13
	Suelo Seleccionado	1,89	1,34	30,95
P.K.: 0+012,000				
	Desmonte	1,00	0,43	34,92
	Relleno	0,13	0,04	0,08
	MBC Rodadura	0,19	0,08	3,42
	MBC Base	0,29	0,12	5,18
	Base Zahorra	1,55	0,61	26,75
	Suelo Seleccionado	1,85	0,73	31,69
P.K.: 0+013,000				
	Desmonte	0,84	0,92	35,84
	Relleno	0,24	0,19	0,26
	MBC Rodadura	0,18	0,19	3,61
	MBC Base	0,28	0,29	5,47
	Base Zahorra	1,48	1,52	28,26
	Suelo Seleccionado	0,00	0,93	32,61
P.K.: 0+014,000				
	Desmonte	0,85	0,85	36,69
	Relleno	0,38	0,31	0,57
	MBC Rodadura	0,18	0,18	3,79
	MBC Base	0,27	0,27	5,74
	Base Zahorra	1,42	1,45	29,71
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+015,000				
	Desmonte	0,85	0,85	37,54
	Relleno	0,45	0,41	0,99
	MBC Rodadura	0,17	0,17	3,96
	MBC Base	0,26	0,26	6,00
	Base Zahorra	1,36	1,39	31,10
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+016,000				

	Desmonte	0,85	0,85	38,39
	Relleno	0,47	0,46	1,45
	MBC Rodadura	0,16	0,16	4,13
	MBC Base	0,24	0,25	6,25
	Base Zahorra	1,30	1,33	32,43
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+017,000				
	Desmonte	0,85	0,85	39,24
	Relleno	0,46	0,46	1,91
	MBC Rodadura	0,15	0,16	4,28
	MBC Base	0,23	0,24	6,49
	Base Zahorra	1,24	1,27	33,69
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+018,000				
	Desmonte	0,86	0,85	40,10
	Relleno	0,46	0,46	2,37
	MBC Rodadura	0,14	0,15	4,43
	MBC Base	0,22	0,23	6,72
	Base Zahorra	1,18	1,21	34,90
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+019,000				
	Desmonte	0,88	0,87	40,96
	Relleno	0,42	0,44	2,81
	MBC Rodadura	0,14	0,14	4,57
	MBC Base	0,21	0,21	6,93
	Base Zahorra	1,12	1,15	36,05
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+020,000				
	Desmonte	1,05	0,97	41,93
	Relleno	0,38	0,40	3,21
	MBC Rodadura	0,13	0,13	4,70
	MBC Base	0,20	0,20	7,13
	Base Zahorra	1,06	1,09	37,14
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+021,000				
	Desmonte	0,96	1,00	42,93
	Relleno	0,37	0,37	3,58
	MBC Rodadura	0,12	0,13	4,83
	MBC Base	0,19	0,19	7,33
	Base Zahorra	1,02	1,04	38,18
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+022,000				
	Desmonte	0,94	0,95	43,88
	Relleno	0,10	0,23	3,81

	MBC Rodadura	0,11	0,12	4,94
	MBC Base	0,18	0,18	7,51
	Base Zahorra	0,96	0,99	39,17
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+023,000				
	Desmonte	0,93	0,93	44,82
	Relleno	0,00	0,05	3,86
	MBC Rodadura	0,11	0,11	5,06
	MBC Base	0,17	0,17	7,68
	Base Zahorra	0,91	0,94	40,10
	Suelo Seleccionado	0,00	0,00	32,61
P.K.: 0+024,000				
	Desmonte	0,91	0,92	45,74
	Relleno	0,00	0,00	3,86
	MBC Rodadura	0,10	0,10	5,16
	MBC Base	0,16	0,16	7,84
	Base Zahorra	0,86	0,88	40,99
	Suelo Seleccionado	1,04	0,52	33,13
P.K.: 0+025,000				
	Desmonte	0,88	0,90	46,63
	Relleno	0,00	0,00	3,86
	MBC Rodadura	0,09	0,10	5,26
	MBC Base	0,15	0,15	7,99
	Base Zahorra	0,80	0,83	41,82
	Suelo Seleccionado	0,98	1,01	34,15
P.K.: 0+026,000				
	Desmonte	0,83	0,86	47,49
	Relleno	0,00	0,00	3,86
	MBC Rodadura	0,09	0,09	5,35
	MBC Base	0,14	0,14	8,13
	Base Zahorra	0,75	0,78	42,59
	Suelo Seleccionado	0,92	0,95	35,09
P.K.: 0+027,000				
	Desmonte	0,79	0,81	48,30
	Relleno	0,00	0,00	3,86
	MBC Rodadura	0,08	0,08	5,43
	MBC Base	0,13	0,13	8,26
	Base Zahorra	0,70	0,73	43,32
	Suelo Seleccionado	0,86	0,89	35,98
P.K.: 0+028,000				
	Desmonte	0,70	0,75	49,05
	Relleno	0,00	0,00	3,86
	MBC Rodadura	0,08	0,08	5,51
	MBC Base	0,12	0,12	8,38

	Base Zahorra	0,66	0,68	44,00
	Suelo Seleccionado	0,80	0,83	36,82
P.K.: 0+029,000				
	Desmonte	0,63	0,67	49,72
	Relleno	0,00	0,00	3,86
	MBC Rodadura	0,07	0,07	5,58
	MBC Base	0,11	0,11	8,49
	Base Zahorra	0,61	0,63	44,63
	Suelo Seleccionado	0,75	0,78	37,59
P.K.: 0+030,000				
	Desmonte	0,55	0,59	50,31
	Relleno	0,00	0,00	3,86
	MBC Rodadura	0,06	0,07	5,65
	MBC Base	0,10	0,10	8,60
	Base Zahorra	0,58	0,59	45,22
	Suelo Seleccionado	0,69	0,72	38,31
P.K.: 0+031,000				
	Desmonte	0,43	0,49	50,80
	Relleno	0,00	0,00	3,86
	MBC Rodadura	0,06	0,06	5,71
	MBC Base	0,09	0,09	8,69
	Base Zahorra	0,52	0,54	45,76
	Suelo Seleccionado	0,63	0,66	38,97
P.K.: 0+032,000				
	Desmonte	0,16	0,29	51,09
	Relleno	0,22	0,11	3,97
	MBC Rodadura	0,05	0,05	5,76
	MBC Base	0,08	0,09	8,78
	Base Zahorra	0,45	0,48	46,24
	Suelo Seleccionado	0,53	0,58	39,55
P.K.: 0+032,241				
	Desmonte	0,00	0,02	51,11
	Relleno	0,00	0,03	4,00
	MBC Rodadura	0,00	0,01	5,77
	MBC Base	0,00	0,01	8,79
	Base Zahorra	0,00	0,05	46,30
	Suelo Seleccionado	0,00	0,06	39,62

RESUMEN DE MEDICIONES AUXILIARES:

TOTAL (M³)	EJE 1	EJE 3 (GIRO SALIDA)	EJE 4 (GIRO ENTRADA)
Desmante	412.92	76.40	51.11
Relleno	217.09	4.33	4.00
MBC Rodadura	189.25	6.31	5.77
MBC Base	284.03	9.63	8.79
Base Zahorra	51.68	51.18	46.30
Suelo Seleccionado	62.43	61.24	39.62

1.2. MEDICIONES

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS					
T0001	m² Corte y demolición de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico Corte y demolición de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, incluso limpieza y despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte. Según mediciones auxiliares:	1	1.054,22			1.054,22 1.054,22
T0002	m³ Demolición fábrica ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor Demolición de fábrica de ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor, incluso despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte. Muro bloques P.K. 695 al 719 Muro bloques ODT PK 0+805	1	15,00	0,20	1,30	3,90 0,60 4,50
T0031	m Desmontaje barrera de seguridad metálica existente Levantamiento de barrera metálica bionda i/ desmontaje, arranque de postes, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte. PK 0+250- PK 0+480	1	230,00			230,00 230,00
T0003	ud Tala de árbol de gran porte y preparación para transporte Tala y transporte de árbol de gran porte (diámetro mayor o igual de 15 cm) i/ eliminación del tocón restante. Incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km. Según planos	1				1,00 1,00
T0004	m Levantamiento de vallas metálicas Levantamiento de vallas metálicas i/ desmontaje, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte. Según planos	1	17,40			17,40 10,00 27,40
T0030	m² Limpieza de taludes existentes Limpieza mecanizada de taludes existente para el despeje de la vegetación existente de cualquier porte y hasta 10 cm del terreno existente. No incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado. Según planos	1	1.075,00			1.075,00 1.075,00

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
T0005	m³ Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte. Según mediciones auxiliares:	1	460,46			460,46 460,46
T0006	m³ Excavación mecánica zanja, pozos o cimientos en terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte. Según mediciones auxiliares: Eje 1 Eje 3 Eje 4 Descortar demolición pav. hormigón (incluido en med. desmonte) Muros P.K. 610 al 660 P.K. 695 al 719	1	412,92			412,92 76,40 51,11 -210,84 1,00 102,00 30,60 463,19
A01017	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las propias excavaciones Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones Excavación muros: Descortar hormigones:	1	132,34			132,34 53,95 78,39
I04010	m² Perfilado del plano de fundación o rasante, a> 3 m. Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para caminos con una anchura superior a 3 metros. según plano	1	901,76			901,76 901,76
I04015	m² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D<= 3 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado. según plano	1	901,76			901,76 901,76
I04040	m² Perfilado y refino taludes cmedios mecán., h<= 1,5 m, a> 3 m, t. compacto Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto, para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores. Según plano	1	750,00			750,00 750,00
I04044	m² Perfilado y refino taludes cmed. mecán., 3< h <= 6 m, t. compacto Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto. Según plano	1	250,00			250,00 250,00

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	FIRMES Y PAVIMENTOS					
T0007	m ² Pavimento adoquines hormigón 22x11x8 cm, color gris Pavimento de adoquines de hormigón vibrado de 22x11x8 cm de color gris, colocados sobre base de arena gruesa de 4 cm de espesor medio, extendida, nivelada, homogeneizada y confinada, incluso nivelado y compactado del pavimento con vibrador de placa, sellado de juntas con arena fina y vibrado final, a colocar sobre firme de hormigón compuesto por capa de hormigón HA-25 de 15 cm, de espesor armada con mallazo de Ø10 a 20 cm, Cruces vías pecuarias	4	6,00	12,00		288,00 288,00
I14008ea	m ³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm ² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	1	0,20	62,01		12,40 31,19 43,59
	Acceso P.K. 595	1	0,20	155,95		
	Acceso P.K. 680	1	0,20	155,95		
I17002	m ³ Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente<= 5% Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.	1	0,20	62,01		12,40 31,19 43,59
	Acceso P.K. 595	1	0,20	155,95		
	Acceso P.K. 680	1	0,20	155,95		
Z0002	m ³ Suministro de suelo seleccionado a pie de obra Suelo seleccionado a pie de obra para formación de explanada.					
	Según mediciones auxiliares:					
	Eje 1	1	62,43			62,43
	Eje 3	1	61,24			61,24
	Eje 4	1	39,62			39,62
T0008	m ³ Construcción de explanada para base del firme (sin material) Terraplenado para construcción de base de explanada mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. No incluye el material a extender.	1	62,43			62,43 61,24 39,62 163,29
	Según mediciones auxiliares:					
	Eje 1	1	62,43			62,43
	Eje 3	1	61,24			61,24
	Eje 4	1	39,62			39,62
I06051ea	t Suministro de zahorra ZA 0/20, D= 60 km Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 60 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	2,2	0,35	62,01		47,75 120,08 113,70 112,60 101,86 495,99
	Acceso P.K. 595	2,2	0,35	155,95		
	Acceso P.K. 680	2,2	0,35	155,95		
	Según mediciones auxiliares:					
	Eje 1	2,2	0,35	155,95		
	Eje 3	2,2	0,35	155,95		
	Eje 4	2,2	0,35	155,95		

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
T0009	m ³ Construcción de subbase granular con zahorra al 98 % PM (sin material) Subbase granular con zahorra , y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 25 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. No incluye la zahorra.	1	0,35	62,01		21,70 54,58 51,68 51,18 46,30 225,44
	Acceso P.K. 595	1	0,35	155,95		
	Acceso P.K. 680	1	0,35	155,95		
	Según mediciones auxiliares:					
	Eje 1	1	0,35	155,95		
	Eje 3	1	0,35	155,95		
	Eje 4	1	0,35	155,95		
Z0003	t Emulsión bituminosa catiónica C60B3 Riego Adherencia Emulsión bituminosa catiónica C60B3, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 3 según norma UNE EN 13075-1. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %.	0,001	0,50	4,799,70		2,40 -0,29 0,07 2,18
	Según plano	-0,001	12,00	6,00	4,00	
	Descontar Cruces vías pecuarias:	0,001	0,50	70,00	2,00	
	Reposición fresado de N-340					
T0010	t Emulsión bituminosa catiónica C60BF4 Emulsión bituminosa catiónica C60BF4, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 5 según norma UNE EN 13075-1. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %.	0,001	1,50	4,799,63		7,20 -0,29 6,91
	Según plano	-0,001	12,00	6,00	4,00	
	Descontar Cruces vías pecuarias:					
T0011	m ² Construcción de riego adherencia o imprimación (sin incluir emulsión) Construcción de 1 m ² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión. No incluye emulsión asfáltica. Incluidas zonas con pdtes superiores al 15 %.	-1	12,00	6,00	4,00	4,799,70 -288,00 4,799,63 -288,00 140,00 9.163,33
	Según plano					
	Descontar Cruces vías pecuarias:					
	Según plano	-1	12,00	6,00	4,00	
	Descontar Cruces vías pecuarias:					
	Reposición fresado de N-340					
Z0030	t Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, D= 60 km Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.	2,45	189,25			463,66 15,46 14,14 -28,22 13,72 478,76
	Según mediciones auxiliares:					
	Eje 1	2,45	189,25			
	Eje 3	2,45	189,25			
	Eje 4	2,45	189,25			
	Descontar Cruces vías pecuarias:	-288	2,45	0,04	0,04	
	Reposición fresado de N-340	2,45	70,00	2,00		
Z0031	t Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S, D= 60 km Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.	2,4	284,03			681,67 23,11 21,10 -21,47 684,41
	Según mediciones auxiliares:					
	Eje 1	2,4	284,03			
	Eje 3	2,4	284,03			
	Eje 4	2,4	284,03			
	Descontar Cruces vías pecuarias:	-288	2,40	0,06		

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

5

CONTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

6

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	DRENAJE					
05.01	DRENAJE LONGITUDINAL					
I17001	m³ Construcción revestimiento hormigón cunetas Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado. Cuneta triangular CD-01 PK 0+037 a PK 0+078 CD-02 PK 0+200 a PK 0+078 CD-04 PK 0+430 a PK 0+503 CD-05 Tramo 1 PK 0+503 a PK 0+588 CD-05 Tramo 2 PK 0+605 a PK 0+615 CD-05 Tramo 3 PK 0+615 a PK 0+675 CD-05 Tramo 4 PK 0+685 a PK 0+805 CD-05 Tramo 5 PK 0+805 a PK 860 CD-05 Tramo 6 incorporación a N-340 CD-06 Tramo 1 PK 0+815 a PK 0+860 CD-06 Tramo 2 incorporación a N-340	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	41,00 122,00 73,00 85,00 10,00 60,00 120,00 55,00 20,00 45,00 20,00	0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21	8,61 25,62 15,33 17,85 2,10 12,60 25,20 11,55 4,20 9,45 4,20	136,71
I14008ea	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta. Cuneta triangular CD-01 PK 0+037 a PK 0+078 CD-02 PK 0+200 a PK 0+078 CD-04 PK 0+430 a PK 0+503 CD-05 Tramo 1 PK 0+503 a PK 0+588 CD-05 Tramo 2 PK 0+605 a PK 0+615 CD-05 Tramo 3 PK 0+615 a PK 0+675 CD-05 Tramo 4 PK 0+685 a PK 0+805 CD-05 Tramo 5 PK 0+805 a PK 860 CD-05 Tramo 6 incorporación a N-340 CD-06 Tramo 1 PK 0+815 a PK 0+860 CD-06 Tramo 2 incorporación a N-340	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	41,00 122,00 73,00 85,00 10,00 60,00 120,00 55,00 20,00 45,00 20,00	0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21 0,21	8,61 25,62 15,33 17,85 2,10 12,60 25,20 11,55 4,20 9,45 4,20	136,71
T0014	m Caño sencillo, ø 0,5 m machihembrado, terreno tránsito Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,5 m de diámetro interior, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo tránsito. PC-01 PK 0+588 a PK 0+600 PC-02 PK 0+600 a PK 0+605 PC-03 PK 0+675 a PK 0+685	1 1 1	12,00 5,00 10,00			12,00 5,00 10,00
T0036	m2 Protección de pozos embocadura Protección de pozos a modo de imposta ejecutado con fábrica de bloques de hormigón ligero de 20 cm de espesor, para visto con mortero M-5, de 250 kg de cemento. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². según plano ODT 1 ODT 2	1 1	2,00 2,40	0,40 0,40		0,80 0,96
Z0050	m Bordillo prefabricado hormigón, tipo C-4 Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C-4, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Según planos 0+580 - 0+611 0+803 - 0+818	1 1	31,00 15,00			31,00 15,00
						46,00

7

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.02	DRENAJE TRANSVERSAL					
05.02.01	ODT 1 - PK 0+078					
T0006	m³ Excavación mecánica zanja, pozos o cimientos en terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte. Según plano de detalle zanja para introducir la tubería Arqueta entrada ODT1	1 1	7,28 1,80	1,15 1,80	1,50 1,66	12,56 5,38
Z0002	m³ Suministro de suelo seleccionado a pie de obra Suelo seleccionado a pie de obra para formación de explanada.	1	7,28	1,15	0,25	2,09
T0008	m³ Construcción de explanada para base del firme (sin material) Terraplenado para construcción de base de explanada mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. No incluye el material a extender.	1	7,28	1,15	0,25	2,09
I14008ea	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta. armónamiento tubería	2	7,28	0,25		3,64
T0015	m Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C-135 Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C-135 junta de goma (p.o. ODT 1)	1	7,28			7,28
I14012ea	m³ Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D= 60 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta. losa inferior arqueta entrada ODT1 cara superior a deducir tramez muro exterior muro interior	1 1 -1 2 2	1,20 1,20 1,05 1,80 1,80	1,20 1,20 0,30 0,30 0,30	0,30 0,43 0,30 1,66 1,66	0,43 0,43 -0,32 1,79 1,79
I15003	kg Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra. El peso unitario de una barra Ø12 mm de acero B500S es 0,888 kg/l losa x cara (Inf) f112 a 20 cm (1,20 m x 5 barras/m) x 2 direcciones = 14,40 m muros verticales (barras verticales) f112 a 20 cm (1,06 m x 5 barras/m) x (1,80 m + 1,20 m) x 2 uds muros verticales (barras horizontal) f112 a 20 cm (1,80 m x 5 barras/m) x 2 uds + (1,20 m x 5 barras/m) x 2 uds uds losa superior sin hueco (1,20 x 5 barras/m) x 2 direcciones a deducir hueco tramez	0,888 0,888 0,888 0,888 0,888 0,888	14,40 82,57 46,80 12,00 2,00	1,05 5,00		12,79 73,32 41,56 10,66 9,32 147,65

8

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
Z0004	m ² Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta entramada. Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta, i/suministro, transporte y colocación	1				1,00
						1,00
05.02.02	ODT 2 - PK 0+805					
T0006	m ³ Excavación mecánica zanja, pozos o cimientos en terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte. Según plano de detalle Arqueta entrada ODT2	1	2,20	1,80	2,47	9,78
						9,78
I14012ea	m ³ Hormigón HA-25/tpb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D= 60 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm ² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta. losa inferior arqueta entrada ODT1 cara superior a deducir trames muro exterior muro interior	1 1 -1 2 2	1,20 1,20 1,05 2,20 1,80	1,60 1,60 0,30 0,30 0,30	0,30 0,30 -0,32 2,47 2,47	0,58 0,58 -0,32 3,26 2,67
						6,77
I15003	kg Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-5005/SD, colocado Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-5005/SD, colocado en obra. El peso unitario de una barra Ø12 mm de acero B500S es 0,888 kg/					
	losa x cara(lnf) f12 a 20 cm (1,60 m × 5 barras/m) × 2 direcciones muros verticales (barras verticales) f12 a 20 cm (2,47 m × 5 barras/m) × (2,20 m + 1,80 m) × 2 uds muros verticales (barras horizontal) f12 a 20 cm (2,20 m × 5 barras/m) × 2 uds + (1,80 m × 5 barras/m) × 2 uds losa superior sin hueco (1,60 × 5 barras/m) × 2 direcciones a deducir hueco trames	0,888 0,888 0,888 0,888 0,888	16,00 120,64 60,20 16,00 2,00			14,21 107,13 53,46 14,21 9,32
						198,33
Z0004	m ² Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta entramada. Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta, i/suministro, transporte y colocación	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS					
06.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
06049	m Premarcae de marca vial Premarcae de marca vial. Según plano según planos	1 1	224,00 1.720,00			224,00 1.720,00 1.944,00
06050	m Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla 10 cm de ancho Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m ² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcae. Según plano	1	224,00			224,00 224,00
06054	m Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla 15 cm de ancho Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m ² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcae. según planos Resalte amarilllo solo resaltes Según plano	1 3	1.720,00 2,75			1.720,00 8,25 1.728,25
06056	m ² Pintura plástica en frío, bicomponente en paso de peatones y símbolos Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m ² , y 0,5 kg/m2 de microesferas de vidrio, en paso peatones y símbolos tipo flechas, stop, etc, induso barrido y premarcae sobre el pavimento. Marca de STOP Marca de Ceda el paso Flechas bidireccionales líneas transversal ceda al paso línea de stop	1 2 3 1 1	1,23 1,43 2,18 17,50 3,30		0,40 0,40	1,23 2,86 6,54 7,00 1,32 18,96
Z0005	m ² Banda transversal de alerta (BTA) Banda transversal de alerta BTA. Según planos	8	1,00	0,50	5,00	20,00 20,00
06058	ud Desplazamiento y retirada de equipo de señalización Traslado y retirada de equipo de señalización.	2				2,00 2,00
06.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
060917	ud Señal prohibición u obligación, reflectante, ø 90 cm, colocada Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado. según plano	4				4,00 4,00
060907	ud Señal triangular tipo peligro, reflectante 135 cm, colocada Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 135 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado. según plano	8				8,00 8,00
Z0006	m ² Panel en lamas de acero galvanizado clase RA2 Panel en lamas de acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado. según plano	2		2,80	1,20	6,72 6,72

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
Z0007	m ² Cartel de chapa acero galvanizado clase RA2 Cartel de chapa acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado. Según plano	2	2,80	0,73		4,09
Z0008	ud Panel direccional doble de 170x75 cm, de clase RA2 Panel direccional doble de 170x75 cm, de clase RA2, totalmente instalado. Según plano	1				1,00
Z0009	ud Panel direccional doble de 120x30 cm, de clase RA2 Panel direccional doble de 120x30 cm, de clase RA2, totalmente instalado. Según plano	1				1,00
Z0010	ud Señal prohibición u obligación, reflectante, octogonal 90 cm, colocada Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado. Según plano	2				2,00
T0016	ud Reutilización de señal vertical Reutilización de señal vertical existente previamente en la traza, totalmente instalada. Según plano	10				10,00
06.03 BALIZAMIENTO Y DEFENSA						
Z0011	ud Baliza cilíndrica CH-75 de Clase RA2 Baliza cilíndrica CH-75 de Clase RA2. Según Plano de detalle	6				6,00
Z0012	m Barrera metálica seguridad simple, clase contención normal, N2, W1 o inferior, d=0,6 m o inferior, índice de severidad A Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada. Según plano PK 600-PK 800	1	216,40			216,40
Z0013	m Barrera metálica seguridad simple, clase contención alta, H2, W1 o inferior, d=0,6 m o inferior, índice de severidad A Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada. Según plano (intersección)	1	22,00			22,00
T0018	m Reposición de barrera metálica existente Reposición de barrera existente seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada. PK 0+250- PK 0+480	1	230,00			230,00
Z0014	ud Hito de arista de 155 cm Hito de arista (de 155 cm) tipo I (para carretera convencional), de retrorreflectancia CLASE RA2, totalmente colocado, incluida cimentación. Según plano	20				20,00
Z0015	ud Hito de arista de 45 cm Hito de arista (de 45 cm) tipo I (para carretera convencional), de retrorreflectancia CLASE RA2, sobre barrera, totalmente colocado Según plano	21				21,00

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
Z0016	ud Placa kilométrica reflexiva Hito kilométrico S-572 de 60x40 cm de lado, con material retrorreflectante de CLASE RA2 i/ poste, tornillería y cimentación, totalmente colocado. Según plano	1				1,00
06.04 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DESVÍOS						
L01051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	2				2,00
T0040	M Cordón balizamiento reflectante Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	1	20,00			20,00
L01236	ud Barrera de seguridad portátil New Jersey PEAD 1,20x0,60x0,40 m, colocada Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 L 1	1		100,00		100,00
Z0040	ud Señal metálica "OBLIG.-PROH.-ADVER." 42 cm, con soporte metálico Señal de seguridad metálica tipo obligación, prohibición o advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám, incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	6				6,00
Z0041	ud Semáforo portátil de obra Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. corte canil	1				1,00

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS					
07.01	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO					
Z0017	m Canalización de 2 tubos de 90 mm Canalización subterránea bajo calzada para alumbrado público compuesta por 2 tubos de Polietileno de corrugado 90 mm de diámetro, colocada sobre solera de hormigón en masa de 10 cm., de espesor y protegidos con una capa de 10 cm sobre generatriz superior del tubo de hormigón HM-20 y cinta de señalización. Incluidas conexiones con arquetas, señalización y ayudas de albanilería, rellenos con material de la excavación. No incluida excavación. Montado según REBT, NTE, normas particulares de la compañía instaladora. Medida la longitud ejecutada.	1	42,00			42,00
	Según plano					42,00
T0019	m Circuito alumbrado 0,6/1KV Cu 4(1x6) + TT 0,6/1KV Cu (1x16) Línea de alimentación para alumbrado público formada por: ~ Conductores de cobre 4(1x6) mm2 (unipolares) con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, mas red de tierra horizontal con conductor de cobre de 1x16 mm2 con aislamiento tipo RV 0,6/1 kV. canalizados bajo tubo corrugado en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	1	42,00			42,00
	Según plano					42,00
Z0018	ud Montaje de farola Montaje de farola aprovechando columna y luminaria de desmontaje previo para traslado.	1				1,00
	Según plano					1,00
Z0019	ud Desmontaje de farola Desmontaje de farola con columna de acero, de entre 10 y 12 m de altura, y carga sobre camión o contenedor.	2				2,00
	según plano					2,00
T0006	m³ Excavación mecánica zanja, pozos o cimientos en terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	1	42,00	0,70	0,70	20,58
	canalización de farola					20,58
07.02	RED DE RIEGO					
T0020	Ud Traslado de tubería de riego existente DN160 Traslado de tubería de riego existente hasta nuevo emplazamiento, incluso conexión con red actual y relleno con terreno procedente de la excavación.	1				1,00
	Traslado tubería					1,00
A01006ea	m³ Construcción cama tuberías, D= 60 km Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte de 60 km. Tubería riego PK 0+200 a PK 0+800 a deducir tubería D=160 mm	1 -1	200,00 200,00	0,50 3,14	0,46 0,01	46,00 -6,28
						39,72

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.03	RESTAURACIÓN VEGETAL					
Z0020	ud Plantación de Pino Carrasco 450-500 con suministro contenedor Suministro y plantación de Pino carrasco 450-500 cm suministro contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada y arena gruesa sílice lavada, formación de alcorque y primer riego, incluso Entutorado triple de árbol, completamente ejecutada.	3				3,00
	COMPENSACION DE ÁRBOL					3,00
07.04	OTROS					
PA0001	Pa Reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar Partida alzada de reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar.	1				1,00
	A justificar					1,00

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
08	GESTIÓN DE RESIDUOS					
Z0021	t Transporte y gestión de RNP no pétreos					
	Transporte y gestión de residuos no peligrosos, no pétreos.					
	17 04 05 Hierro y acero					
	Desmontaje biondas (12 kg/ml)	1	230,000	12,000	0,001	2,760
	Levantamiento vallas (4,4 kg/ml)	1	27,400	4,400	0,001	0,121
	17 03 02 Mezclas bituminosas					
	Fresado de pavimento bituminoso (2,2 t/m3)	1	140,000	0,040	2,200	12,320
						15,20
Z0022	t Transporte y gestión de RNP Pétreos					
	Transporte y gestión de residuos no peligrosos, tierras.					
	17 01 01 Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)					
	Demolición pavimento hormigón (2,2 t/m3)	2,2	1,054,22	0,20		463,86
	Demolición fábrica ladrillo macizo (2,2 t/m3)	2,2	4,50			9,90
						473,76
Z0023	t Transporte y gestión de tierras					
	17 05 04 Tierra y piedras distintas de las mencionadas en 17 0					
	Excavación zanja movimiento tierras (1,5 t/m3)	1	463,19	1,50		694,79
	Excavación zanja ODT 1 - PK 0+078 (1,5 t/m3)	1	17,94	1,50		26,91
	Excavación zanja ODT 2 - PK 0+805 (1,5 t/m3)	1	9,78	1,50		14,67
	Excavación zanja Alumbrado Público (1,5 t/m3)	1	20,58	1,50		30,87
	Descontar rellenos muros	-1	78,39	1,50		-117,59
						649,65

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09	SEGURIDAD Y SALUD					
09.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES					
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco					
	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	6				6,00
						6,00
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco					
	Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	6				6,00
						6,00
L01100	ud Chaleco alta visibilidad					
	Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	6				6,00
						6,00
L01194	ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón					
	Ropa de trabajo de alta visibilidad: Chaquetilla con cremallera y anagrama del Grupo Tragsa (incluido en precio) y pantalón con cremallera. (Clase 2). Norma UNE-EN 20471.	6				6,00
						6,00
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral					
	Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	6				6,00
						6,00
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma					
	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flúor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	6				6,00
						6,00
L01136	par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión					
	Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	3				3,00
						3,00
L01276	par Botas de seguridad goma o PVC					
	Par de botas altas de seguridad en PVC; sin puntera ni plantilla de seguridad; suela antideslizante con resalte; color verde o negro.	6				6,00
						6,00

MEDICIONES

CONTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UNIDAD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09.02	PROTECCIONES COLECTIVAS					
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo 0,30x0,30 m con soporte, colocado					
	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.	2				2,00
						2,00
L01237	ud Cartel general indicativo de riesgos PVC 990x670 mm, colocado					
	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafado, de 990x670 mm, colocado.	1				1,00
						1,00
L01049	m Cinta balizamiento, colocada					
	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	100				100,00
						100,00
L01038	m Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje					
	Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rolizo y malla, incluida la colocación y el desmontaje.	50				50,00
						50,00
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada					
	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	4				4,00
						4,00
L01050	ud Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado					
	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MO-PU, colocado.	10				10,00
						10,00
L01037	ud Topes para camión en excavaciones					
	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	4				4,00
						4,00
L01239	ud Extintor polvo ABC 9 kg, colocado					
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23 110.	4				8,00
						8,00
09.03	HIGIENE Y BIENESTAR: INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA					
L01013	mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²)					
	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	4				4,00
						4,00
L01207	mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).					
	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	4				4,00
						4,00

MEDICIONES

CONTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).		10,00			10,00 10,00

MEDICIONES

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10	CALIDAD					
ZCALIDAD	ud Calidad de la obra					
	Calidad obra	1				1,00
						1,00

2. CUADRO DE PRECIOS

2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	A01006ea	m²	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte de 60 km.	CUARENTA Y UN	41,00
0002	A01017	m²	Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	SEIS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,72
0003	I04010	m²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para caminos con una anchura superior a 3 metros.	CERO con ONCE CÉNTIMOS	0,11
0004	I04015	m²	Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	CERO con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,24
0005	I04040	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto, para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.	CERO con ONCE CÉNTIMOS	0,11
0006	I04044	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto.	CERO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	0,28
0007	I06051ea	t	Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 60 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	QUINCE con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	15,59
0008	I08053	ud	Traslados de maquinaria y equipo de extendido de mezclas bituminosas y aglomerado en frío, de aplicación en obras con volúmenes inferiores a 200 toneladas de aglomerado o de grava-emulsión.	MIL DOSCIENTOS	1.200,00
0009	I08054	m²	Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir carga y transporte a vertedero. No incluye el barrido del pavimento.	CERO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	0,61
0010	I09007	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 135 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	154,99
0011	I09017	ud	Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	CIENTO CUARENTA Y TRES con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	143,89

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	I09049	m	Premarcaje de marca vial.	CERO con DIEZ CÉNTIMOS	0,10
0013	I09050	m	Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.	CERO con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,46
0014	I09054	m	Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.	CERO con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,52
0015	I09056	m²	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m², y 0,5 kg/m2 de microesferas de vidrio, en paso peatones y símbolos tipo flechas, stop, etc, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	DIEZ con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	10,61
0016	I09058	ud	Traslado y retirada de equipo de señalización.	CUATROCIENTOS	400,00
0017	I14003ea	m³	Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km a la planta; incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	CIENTO VEINTITRÉS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	123,43
0018	I14008ea	m³	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	CIENTO TREINTA con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	130,43
0019	I14012ea	m³	Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	CIENTO TREINTA Y CINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	135,65
0020	I15003	kg	Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.	UN con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
0021	I16006	m²	Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	TREINTA con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	30,24

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	I16033	m²	Encofrado y desencofrado metálico en zapatas, zanj as , vigas y encepados de cimentación, considerando 50 posturas incluyendo la aplicación de aditivo de se ncofrante, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	VEINTE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	20,54
0023	I17001	m²	Construcción de revestimiento de hormigón en cune tas incluyendo encofrados transversales alternos, ext endi do de hormigón, maestreado, fratasado y rema tes , curado con productos filmógenos y realizac i ón de juntas de contracción en duro; no se incluye pre pa ración previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado.	CIENTO NUEVE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	109,71
0024	I17002	m²	Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y rema tes , cepillado/ruleado para textura superficial, cura do con productos filmógenos y realizac i ón de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hor mi gones, armaduras ni productos de curado.	DIECINUEVE con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	19,36
0025	L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electrici dad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluo re scentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	CIENTO NOVENTA Y OCHO con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	198,84
0026	L01026	h	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	VEINTIDÓS con CUARENTA CÉNTIMOS	22,40
0027	L01037	ud	Tope para protección de la caída de camiones duran te los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	VEINTIDÓS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	22,74
0028	L01038	m	Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a ba se de pies derechos de rolizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	CINCO con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,97
0029	L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.	CINCO con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	5,41
0030	L01049	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	UN con VEINTISIETE CÉNTIMOS	1,27
0031	L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflec tan te s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	DIECISÉIS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	16,78
0032	L01051	ud	Jalón de señalización, colocado.	SIETE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	7,61

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	L01052	ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de co lor ámbar, con lámpara Led.	SESENTA Y UN con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	61,39
0034	L01066	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilida d de adaptar barbuquejo de 2 puntos de andaje; posi bi lidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferen tes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	SIETE con VEINTICINCO CÉNTIMOS	7,25
0035	L01090	ud	Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protec ción (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resisten cia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valo ra rá posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	CATORCE con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,65
0036	L01100	ud	Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con lo go tipio en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	CINCO con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,66
0037	L01135	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel fló r vacuno de primera; forrado en palma; resis ten cias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasga do , 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	UN con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,68
0038	L01136	par	Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	VEINTIUN con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	21,41
0039	L01194	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: Chaquetilla con cremallera y anagrama del Grupo Tragsa (incluido en precio) y pantalón con cremallera. (Clase 2). Norma UNE-EN 20471.	TREINTA Y OCHO con NOVENTA CÉNTIMOS	38,90
0040	L01207	mes	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electrici dad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluo re scentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en du cha . Según R.D. 1627/1997	CIENTO OCHENTA Y TRES con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	183,42

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	L01236	ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l	DIECIOCHO con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	18,37
0042	L01237	ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafado, de 990x670 mm, colocado.	SIETE con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,58
0043	L01239	ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	SETENTA Y OCHO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	78,48
0044	L01244	ud	Protector auditivo acopiable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	QUINCE con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	15,87
0045	L01276	par	Par de botas altas de seguridad en PVC, sin puntera ni plantilla de seguridad; suela antideslizante con resaltes; color verde o negro.	CUATRO con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,35
0046	PA0001	Pa	Partida alzada de reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar.	OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS con DOCE CÉNTIMOS	842,12
0047	T0001	m²	Corte y demolición de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, incluso limpieza y despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	OCHO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	8,81
0048	T0002	m²	Demolición de fábrica de ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor, incluso despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	SETENTA Y DOS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	72,75
0049	T0003	ud	Tala y transporte de árbol de gran porte (diámetro mayor o igual de 15 cm) i/ eliminación del tocón restante. Incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.	DOS MIL DIECISEIS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	2.016,26
0050	T0004	m	Levantamiento de vallas metálicas i/ desmontaje, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	TREINTA Y TRES con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	33,65

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0051	T0005	m²	Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	CERO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	0,81
0052	T0006	m²	Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	SEIS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,59
0053	T0007	m²	Pavimento de adoquines de hormigón vibrado de 22x11x8 cm de color gris, colocados sobre base de arena gruesa de 4 cm de espesor medio, extendida, nivelada, homogeneizada y confinada, incluso nivelado y compactado del pavimento con vibrador de alaca, sellado de juntas con arena fina y vibrado final, a colocar sobre firme de hormigón compuesto por capa de hormigón HA-25 de 15 cm. de espesor armada con mallazo de Ø10 a 20 cm.	SESENTA Y CUATRO con DIECISEIS CÉNTIMOS	64,16
0054	T0008	m²	Terraplenado para construcción de base de explanada mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. No incluye el material a extender.	VEINTIDÓS con CUARENTA CÉNTIMOS	22,40
0055	T0009	m²	Subbase granular con zahorra, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 25 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. No incluye la zahorra.	VEINTITRÉS con ONCE CÉNTIMOS	23,11
0056	T0010	t	Emulsión bituminosa catiónica C60BF4, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 5 según norma UNE EN 13075-1. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %.	CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES con TRECE CÉNTIMOS	483,13

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0057	T0011	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión. No incluye emulsión asfáltica. Incluidas zonas con pdtes superiores al 15 %.	CERO con TREINTA CÉNTIMOS	0,30
0058	T0012	m²	Extendido y compactado de firme con aglomerado en caliente. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante ensayo Marshall (densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, obteniendo valores entre 2,25 y 2,40 t/m³). Incluido pendientes superiores del 15%. En caminos de anchura superior a 3 m y con espesor mínimo de 4 cm. No incluye el material.	DOS con NOVENTA CÉNTIMOS	2,90
0059	T0013	m²	Barrido previo imprimación, incluyendo pendientes de más del 15 %.	CERO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,62
0060	T0014	m	Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,5 m de diámetro interior, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo tránsito.	CIENTO OCHO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	108,62
0061	T0015	m	Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C-135 junta de goma (p.o.).	NOVENTA con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	90,75
0062	T0016	ud	Reutilización de señal vertical existente previamente en la traza, totalmente instalada.	SESENTA Y SIETE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	67,97
0063	T0018	m	Reposición de barrera existente seguridad de doble onda (blonda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	QUINCE con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	15,79
0064	T0019	m	Línea de alimentación para alumbrado público formada por: - Conductores de cobre 4(1x6) mm2 (unipolares) con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, mas red de tierra horizontal con conductor de cobre de 1x16 mm2 con aislamiento tipo RV 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo corrugado en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexonado.	VEINTISÉIS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	26,66
0065	T0020	Ud	Traslado de tubería de riego existente hasta nuevo emplazamiento, incluso conexión con red actual y relleno con terreno procedente de la excavación.	MIL SEISCIENTOS VEINTIDÓS con NOVENTA CÉNTIMOS	1.622,90
0066	T0030	m²	Limpieza mecanizada de taludes existente para el despeje de la vegetación existente de cualquier porte y hasta 10 cm del terreno existente. No incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado.		3,73

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0067	T0031	m	Levantamiento de barrera metálica blonda i/ desmontaje, arranque de postes, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	TRES con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	14,11
0068	T0036	m2	Proteccion de pozos a modo de imposta ejecutado con fábrica de bloques de hormigón ligero de 20 cm de espesor, para visto con mortero M-5, de 250 kg de cemento. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.	CATORCE con ONCE CÉNTIMOS	37,48
0069	T0040	M	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,49
0070	Z0002	m²	Suelo seleccionado a pie de obra para formación de explanada.	UN con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	11,37
0071	Z0003	l	Emulsión bituminosa catiónica C60B3, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 3 según norma UNE EN 13075-1. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %.	ONCE con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	500,13
0072	Z0004	m²	Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta, i/suministro, transporte y colocación	QUINIENTOS con TRECE CÉNTIMOS	60,45
0073	Z0005	m²	Banda transversal de alerta BTA.	SESENTA con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	94,20
0074	Z0006	m²	Panel en lamas de acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado.	NOVENTA Y CUATRO con VEINTE CÉNTIMOS	409,18
0075	Z0007	m²	Cartel de chapa acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado.	CUATROCIENTOS NUEVE con DIECIOCHO CÉNTIMOS	371,16
0076	Z0008	ud	Panel direccional doble de 170x75 cm, de clase RA2, totalmente instalado.	TRESCIENTOS SETENTA Y UN con DIECISÉIS CÉNTIMOS	460,54
0077	Z0009	ud	Panel direccional doble de 120x30 cm, de clase RA2, totalmente instalado.	CUATROCIENTOS SESENTA con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	350,54
0078	Z0010	ud	Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	TRESCIENTOS CINCUENTA con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	163,82
0079	Z0011	ud	Baliza cilíndrica CH-75 de Clase RA2.	CIENTO SESENTA Y TRES con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	50,49
				CINCUENTA con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0080	Z0012	m	Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	CINCUENTA Y DOS con SESENTA CÉNTIMOS	52,60
0081	Z0013	m	Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	SETENTA Y CINCO con CINCUENTA CÉNTIMOS	75,50
0082	Z0014	ud	Hito de arista (de 155 cm) tipo I (para carretera convencional), de retrorreflectancia CLASE RA2, totalmente colocado, incluida cimentación.	CINCUENTA Y UN con TRES CÉNTIMOS	51,03
0083	Z0015	ud	Hito de arista (de 45 cm) tipo I (para carretera convencional), de retrorreflectancia CLASE RA2, sobre barrera, totalmente colocado	CUARENTA Y CINCO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	45,48
0084	Z0016	ud	Hito kilométrico S-572 de 60x40 cm de lado, con material retrorreflectante de CLASE RA2 i/ poste, tornillería y cimentación, totalmente colocado.	NOVENTA con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	90,33
0085	Z0017	m	Canalización subterránea bajo calzada para alumbrado público compuesta por 2 tubos de Polietileno de corrugado 90 mm de diámetro, colocada sobre solera de hormigón en masa de 10 cm., de espesor y protegidos con una capa de 10 cm sobre generatriz superior del tubo de hormigón HM-20 y cinta de señalización. Incluidas conexiones con arquetas, señalización y ayudas de albañilería, rellenos con material de la excavación. No incluida excavación. Montado según REBT, NTE, normas particulares de la compañía instaladora. Medida la longitud ejecutada.	TREINTA Y CUATRO con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	34,68
0086	Z0018	ud	Montaje de farola aprovechando columna y luminaria de desmontaje previo para traslado.	TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	344,34
0087	Z0019	ud	Desmontaje de farola con columna de acero, de entre 10 y 12 m de altura, y carga sobre camión o contenedor.	CIENTO SESENTA Y CUATRO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	164,75

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0088	Z0020	ud	Suministro y plantación de Pino carrasco 450-500 cm suministro contenedor,, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada y arena gruesa sílice lavada, formación de alcorque y primer riego, incluso Entutorado triple de árbol, completamente ejecutada.	TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	384,67
0089	Z0021	t	Transporte y gestión de residuos no peligrosos, no pétreos.	DOCE con CUATRO CÉNTIMOS	12,04
0090	Z0022	t	Transporte y gestión de residuos no peligrosos, tierras.	DIEZ con CUATRO CÉNTIMOS	10,04
0091	Z0023	t		OCHO con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,54
0092	Z0030	t	Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.	SETENTA con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	70,24
0093	Z0031	t	Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.	SESENTA Y CINCO con CINCO CÉNTIMOS	65,05
0094	Z0040	ud	Señal de seguridad metálica tipo obligación, prohibición o advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám, incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	QUINCE con TREINTA CÉNTIMOS	15,30
0095	Z0041	ud	Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	MIL VEINTE	1.020,00
0096	Z0050	m	Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C-4, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1).	VEINTICINCO con OCHENTA CÉNTIMOS	25,80
0097	ZCALIDAD	ud			3.055,06

CUADRO DE PRECIOS 1

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD. RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
----	--------	-------------	-----------------	---------

TRES MIL CINCUENTA Y CINCO con SEIS CÉNTIMOS

Granada, marzo de 2025.
La directora del Proyecto
Sara Manzano Valverde
Ingeniera de Caminos, Canales y
Puentes



D. Iván Jesús López Pino
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. José Antonio Delgado Ramos
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	A01006ea	m²	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte de 60 km.	
			Mano de obra.....	1,59
			Maquinaria.....	4,67
			Resto de obra y materiales.....	34,74
			TOTAL PARTIDA.....	41,00
0002	A01017	m²	Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	
			Mano de obra.....	2,24
			Maquinaria.....	4,49
			TOTAL PARTIDA.....	6,72
0003	I04010	m²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para caminos con una anchura superior a 3 metros.	
			Mano de obra.....	0,00
			Maquinaria.....	0,11
			TOTAL PARTIDA.....	0,11
0004	I04015	m²	Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	
			Mano de obra.....	0,00
			Maquinaria.....	0,24
			TOTAL PARTIDA.....	0,24
0005	I04040	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto, para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.	
			Mano de obra.....	0,00
			Maquinaria.....	0,11
			TOTAL PARTIDA.....	0,11
0006	I04044	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto.	
			Mano de obra.....	0,01
			Maquinaria.....	0,27
			TOTAL PARTIDA.....	0,28
0007	I06051ea	t	Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 60 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	
			Resto de obra y materiales.....	15,59
			TOTAL PARTIDA.....	15,59
0008	I06053	ud	Trasladados de maquinaria y equipo de extendido de mezclas bituminosas y aglomerado en frío, de aplicación en obras con volúmenes inferiores a 200 toneladas de aglomerado o de grava-emulsión.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	1.200,00
			TOTAL PARTIDA.....	1.200,00
0009	I06054	m²	Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir carga y transporte a vertedero. No incluye el barrido del pavimento.	
			Mano de obra.....	0,10
				1

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Maquinaria.....	0,50
			Resto de obra y materiales.....	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	0,61
0010	I09007	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 135 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	
			Mano de obra.....	47,95
			Maquinaria.....	1,49
			Resto de obra y materiales.....	105,55
			TOTAL PARTIDA.....	154,99
0011	I09017	ud	Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	
			Mano de obra.....	47,95
			Maquinaria.....	1,49
			Resto de obra y materiales.....	94,45
			TOTAL PARTIDA.....	143,89
0012	I09049	m	Premarcaje de marca vial.	
			Mano de obra.....	0,10
			Maquinaria.....	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,10
0013	I09050	m	Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.	
			Mano de obra.....	0,05
			Maquinaria.....	1,49
			Resto de obra y materiales.....	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	0,46
0014	I09054	m	Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.	
			Mano de obra.....	0,05
			Maquinaria.....	0,28
			Resto de obra y materiales.....	0,20
			TOTAL PARTIDA.....	0,52
0015	I09056	m²	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m², y 0,5 kg/m2 de microesferas de vidrio, en paso peatones y símbolos tipo flechas, stop, etc, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	
			Mano de obra.....	5,13
			Maquinaria.....	0,57
			Resto de obra y materiales.....	4,90
			TOTAL PARTIDA.....	10,61
0016	I09058	ud	Traslado y retirada de equipo de señalización.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales.....	400,00
			TOTAL PARTIDA.....	400,00
0017	I14003ea	m³	Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km a la planta; incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	
			Mano de obra.....	31,36
				2

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0018	I14008ea	m²	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	Maquinaria..... 0,33
				Resto de obra y materiales..... 91,74
				TOTAL PARTIDA..... 123,43
				Mano de obra..... 31,36
0019	I14012ea	m³	Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	Maquinaria..... 0,33
				Resto de obra y materiales..... 98,74
				TOTAL PARTIDA..... 130,43
				Mano de obra..... 31,36
0020	I15003	kg	Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-5005/SD, colocado en obra.	Maquinaria..... 0,33
				Resto de obra y materiales..... 103,96
				TOTAL PARTIDA..... 135,65
				Mano de obra..... 0,90
0021	I16006	m²	Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	Resto de obra y materiales..... 1,10
				TOTAL PARTIDA..... 1,99
				Mano de obra..... 22,90
				Maquinaria..... 4,99
0022	I16033	m²	Encofrado y desencofrado metálico en zapatas, zancas, vigas y encepados de cimentación, considerando 50 posturas incluyendo la aplicación de aditivo desencofrante, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0023	I17001	m³	Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado.	Resto de obra y materiales..... 2,95
				TOTAL PARTIDA..... 20,54
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0024	I17002	m²	Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleteado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.	Resto de obra y materiales..... 1,10
				TOTAL PARTIDA..... 1,99
				Mano de obra..... 22,90
				Maquinaria..... 4,99
0025	L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0026	L01026	h	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0027	L01037	ud	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0028	L01038	m	Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rolizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0029	L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0030	L01049	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0031	L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0032	L01051	ud	Jaón de señalización, colocado.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0033	L01052	ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0024	I17002	m²	Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleteado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.	Maquinaria..... 0,33
				Resto de obra y materiales..... 91,74
				TOTAL PARTIDA..... 123,43
				Mano de obra..... 31,36
0025	L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	Maquinaria..... 0,33
				Resto de obra y materiales..... 98,74
				TOTAL PARTIDA..... 130,43
				Mano de obra..... 31,36
0026	L01026	h	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	Maquinaria..... 0,33
				Resto de obra y materiales..... 103,96
				TOTAL PARTIDA..... 135,65
				Mano de obra..... 0,90
0027	L01037	ud	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	Resto de obra y materiales..... 1,10
				TOTAL PARTIDA..... 1,99
				Mano de obra..... 22,90
				Maquinaria..... 4,99
0028	L01038	m	Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rolizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0029	L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0030	L01049	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0031	L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0032	L01051	ud	Jaón de señalización, colocado.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14
0033	L01052	ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	Resto de obra y materiales..... 2,37
				TOTAL PARTIDA..... 30,24
				Mano de obra..... 14,44
				Maquinaria..... 3,14

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0034	L01066	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	
			Resto de obra y materiales	7,25
			TOTAL PARTIDA.....	7,25
0035	L01090	ud	Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	
			Resto de obra y materiales	14,65
			TOTAL PARTIDA.....	14,65
0036	L01100	ud	Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	
			Resto de obra y materiales	5,66
			TOTAL PARTIDA.....	5,66
0037	L01135	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel for vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	
			Resto de obra y materiales	1,68
			TOTAL PARTIDA.....	1,68
0038	L01136	par	Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	
			Resto de obra y materiales	21,41
			TOTAL PARTIDA.....	21,41
0039	L01194	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: Chaqueta con cremallera y anagrama del Grupo Tragsa (incluido en precio) y pantalón con cremallera. (Clase 2). Norma UNE-EN 20471.	
			Resto de obra y materiales	38,90
			TOTAL PARTIDA.....	38,90
0040	L01207	mes	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	
			Resto de obra y materiales	183,42
				5

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	183,42
0041	L01236	ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de poliuretano de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.	
			Resto de obra y materiales	18,37
			TOTAL PARTIDA.....	18,37
0042	L01237	ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafado, de 990x670 mm, colocado.	
			Resto de obra y materiales	7,58
			TOTAL PARTIDA.....	7,58
0043	L01239	ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	
			Resto de obra y materiales	78,48
			TOTAL PARTIDA.....	78,48
0044	L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	
			Resto de obra y materiales	15,87
			TOTAL PARTIDA.....	15,87
0045	L01276	par	Par de botas altas de seguridad en PVC; sin puntera ni plantilla de seguridad; suela antideslizante con resaltes; color verde o negro.	
			Resto de obra y materiales	4,35
			TOTAL PARTIDA.....	4,35
0046	PA0001	Pa	Partida alzada de reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar.	
			Resto de obra y materiales	842,12
			TOTAL PARTIDA.....	842,12
0047	T0001	m²	Corte y demolición de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, incluso limpieza y despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	
			Mano de obra	5,61
			Maquinaria	2,86
			Resto de obra y materiales	0,33
			TOTAL PARTIDA.....	8,81
0048	T0002	m²	Demolición de fábrica de ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor, incluso despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	
			Mano de obra	63,16
			Maquinaria	9,26
			Resto de obra y materiales	0,33
			TOTAL PARTIDA.....	72,75
				6

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0049	T0003	ud	Tala y transporte de árbol de gran porte (diámetro mayor o igual de 15 cm) / eliminación del tocón restante. Incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.	
			Mano de obra.....	1,095,04
			Maquinaria.....	921,22
			TOTAL PARTIDA.....	2,016,26
0050	T0004	m	Levantamiento de vallas metálicas i/ desmontaje, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	
			Mano de obra.....	22,66
			Maquinaria.....	10,66
			Resto de obra y materiales.....	0,33
			TOTAL PARTIDA.....	33,65
0051	T0005	m²	Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	
			Mano de obra.....	0,02
			Maquinaria.....	0,46
			Resto de obra y materiales.....	0,33
			TOTAL PARTIDA.....	0,81
0052	T0006	m³	Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	
			Mano de obra.....	0,21
			Maquinaria.....	4,72
			Resto de obra y materiales.....	1,66
			TOTAL PARTIDA.....	6,59
0053	T0007	m²	Pavimento de adoquines de hormigón vibrado de 22x11x8 cm de color gris, colocados sobre base de arena gruesa de 4 cm de espesor medio, extendida, nivelada, homogeneizada y confinada, incluso nivelado y compactado del pavimento con vibrador de placa, sellado de juntas con arena fina y vibrado final, a colocar sobre firme de hormigón compuesto por capa de hormigón HA-25 de 15 cm, de espesor armada con mallazo de Ø10 a 20 cm.	
			Mano de obra.....	21,89
			Maquinaria.....	7,61
			Resto de obra y materiales.....	34,65
			TOTAL PARTIDA.....	64,16

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0054	T0008	m²	Terraplenado para construcción de base de explanada mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. No incluye el material a extender.	
			Maquinaria.....	22,41
			TOTAL PARTIDA.....	22,40
0055	T0009	m³	Subbase granular con zahorra, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 25 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. No incluye la zahorra.	
			Mano de obra.....	1,01
			Maquinaria.....	22,10
			TOTAL PARTIDA.....	23,11
0056	T0010	l	Emulsión bituminosa catiónica C60BF4, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 5 según norma UNE EN 13075-1. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %.	
			Mano de obra.....	0,01
			Maquinaria.....	0,50
			Resto de obra y materiales.....	482,61
			TOTAL PARTIDA.....	483,13
0057	T0011	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betón o de la emulsión. No incluye emulsión asfáltica. Incluidas zonas con pdtes superiores al 15 %.	
			Mano de obra.....	0,02
			Maquinaria.....	0,10
			Resto de obra y materiales.....	0,18
			TOTAL PARTIDA.....	0,30
0058	T0012	m²	Extendido y compactado de firme con aglomerado en caliente. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante ensayo Marshall (densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, obteniendo valores entre 2,25 y 2,40 t/m³). Incluido pendientes superiores del 15%. En caminos de anchura superior a 3 m y con espesor mínimo de 4 cm. No incluye el material.	
			Mano de obra.....	0,55
			Maquinaria.....	0,50
			Resto de obra y materiales.....	1,85
			TOTAL PARTIDA.....	2,90
0059	T0013	m²	Barrido previo imprimación, incluyendo pendientes de más del 15 %.	
			Maquinaria.....	0,62
			TOTAL PARTIDA.....	0,62

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0060	T0014	m	Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,5 m de diámetro interior, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo tránsito.	
			Mano de obra.....	35,80
			Maquinaria.....	10,54
			Resto de obra y materiales.....	62,30
			TOTAL PARTIDA.....	108,62
0061	T0015	m	Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C=135 junta de goma (p.o).	
			Mano de obra.....	30,80
			Maquinaria.....	19,09
			Resto de obra y materiales.....	40,86
			TOTAL PARTIDA.....	90,75
0062	T0016	ud	Reutilización de señal vertical existente previamente en la traza, totalmente instalada.	
			Mano de obra.....	47,95
			Maquinaria.....	1,49
			Resto de obra y materiales.....	18,53
			TOTAL PARTIDA.....	67,97
0063	T0018	m	Reposición de barrera existente seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	11,20
			Maquinaria.....	4,59
			TOTAL PARTIDA.....	15,79
0064	T0019	m	Línea de alimentación para alumbrado público formada por: - Conductores de cobre 4(1x6) mm2 (unipolares) con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, mas red de tierra horizontal con conductor de cobre de 1x16 mm2 con aislamiento tipo RV 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo corrugado en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionaldo.	
			Mano de obra.....	19,91
			Resto de obra y materiales.....	6,75
			TOTAL PARTIDA.....	26,66
0065	T0020	Ud	Traslado de tubería de riego existente hasta nuevo emplazamiento, incluso conexión con red actual y relleno con terreno procedente de la excavación.	
			Mano de obra.....	492,90
			Maquinaria.....	272,10
			Resto de obra y materiales.....	858,00
			TOTAL PARTIDA.....	1.622,90
0066	T0030	m2	Limpieza mecanizada de taludes existente para el despeje de la vegetación existente de cualquier porte y hasta 10 cm del terreno existente. No incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado.	
			Mano de obra.....	0,26
			Maquinaria.....	1,81
			Resto de obra y materiales.....	1,66
			TOTAL PARTIDA.....	3,73

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0067	T0031	m	Levantamiento de barrera metálica bionda i/ desmontaje, arranque de postes, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	
			Mano de obra.....	11,20
			Maquinaria.....	2,73
			Resto de obra y materiales.....	0,17
			TOTAL PARTIDA.....	14,11
0068	T0036	m2	Proteccion de pozos a modo de imposta ejecutado con fábrica de bloques de hormigón ligero de 20 cm de espesor, para visto con mortero M-5, de 250 kg de cemento. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.	
			Mano de obra.....	23,26
			Maquinaria.....	0,16
			Resto de obra y materiales.....	14,06
			TOTAL PARTIDA.....	37,48
0069	T0040	M	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	
			Mano de obra.....	0,67
			Resto de obra y materiales.....	0,82
			TOTAL PARTIDA.....	1,49
0070	Z0002	m2	Suelo seleccionado a pie de obra para formación de explanada.	
			Resto de obra y materiales.....	11,37
			TOTAL PARTIDA.....	11,37
0071	Z0003	t	Emulsión bituminosa catiónica C60B3, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 3 según norma UNE EN 13075-1. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %.	
			Mano de obra.....	0,01
			Maquinaria.....	0,50
			Resto de obra y materiales.....	499,61
			TOTAL PARTIDA.....	500,13
0072	Z0004	m2	Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta, i/suministro, transporte y colocación	
			Mano de obra.....	6,16
			Resto de obra y materiales.....	54,29
			TOTAL PARTIDA.....	60,45
0073	Z0005	m2	Banda transversal de alerta BTA.	
			Mano de obra.....	49,58
			Maquinaria.....	6,99
			Resto de obra y materiales.....	37,62
			TOTAL PARTIDA.....	94,20
0074	Z0006	m2	Panel en laminas de acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado.	
			Mano de obra.....	44,51
			Maquinaria.....	16,13
			Resto de obra y materiales.....	348,55
			TOTAL PARTIDA.....	409,19
0075	Z0007	m2	Cartel de chapa acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado.	
			Mano de obra.....	44,51
			Maquinaria.....	14,22
			Resto de obra y materiales.....	312,44
			TOTAL PARTIDA.....	371,16

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0076	Z0008	ud	Panel direccional doble de 170x75 cm, de clase RA2, totalmente instalado.	
			Mano de obra.....	51,24
			Maquinaria.....	6,78
			Resto de obra y materiales.....	402,52
			TOTAL PARTIDA.....	460,54
0077	Z0009	ud	Panel direccional doble de 120x30 cm, de clase RA2, totalmente instalado.	
			Mano de obra.....	51,24
			Maquinaria.....	6,78
			Resto de obra y materiales.....	292,52
			TOTAL PARTIDA.....	350,54
0078	Z0010	ud	Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	
			Mano de obra.....	47,95
			Maquinaria.....	1,49
			Resto de obra y materiales.....	114,38
			TOTAL PARTIDA.....	163,82
0079	Z0011	ud	Baliza cilíndrica CH-75 de Clase RA2.	
			Mano de obra.....	13,69
			Resto de obra y materiales.....	36,80
			TOTAL PARTIDA.....	50,49
0080	Z0012	m	Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	6,31
			Maquinaria.....	4,59
			Resto de obra y materiales.....	41,70
			TOTAL PARTIDA.....	52,60
0081	Z0013	m	Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	6,31
			Maquinaria.....	4,59
			Resto de obra y materiales.....	64,00
			TOTAL PARTIDA.....	75,90
0082	Z0014	ud	Hito de arista (de 155 cm) tipo I (para carretera convencional), de retrorreflectancia CLASE RA2, totalmente colocado, incluida cimentación.	
			Mano de obra.....	4,48
			Resto de obra y materiales.....	46,55
			TOTAL PARTIDA.....	51,03
0083	Z0015	ud	Hito de arista (de 45 cm) tipo I (para carretera convencional), de retrorreflectancia CLASE RA2, sobre barrera, totalmente colocado	
			Mano de obra.....	4,48
			Resto de obra y materiales.....	41,00
			TOTAL PARTIDA.....	45,48
0084	Z0016	ud	Hito kilométrico S-572 de 60x40 cm de lado, con material retrorreflectante de CLASE RA2 i/ poste, tornillería y cimentación, totalmente colocado.	
			Mano de obra.....	26,53
			Maquinaria.....	0,43
			Resto de obra y materiales.....	63,37
			TOTAL PARTIDA.....	90,33

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0085	Z0017	m	Canalización subterránea bajo calzada para alumbrado público compuesta por 2 tubos de Polietileno corrugado 90 mm de diámetro, colocada sobre solera de hormigón en masa de 10 cm, de espesor y protegidos con una capa de 10 cm sobre generatriz superior del tubo de hormigón HM-20 y cinta de señalización. Incluidas conexiones con arquetas, señalización y ayudas de albañilería, rellenos con material de la excavación. No incluida excavación. Montado según REBT, NTE, normas particulares de la compañía instaladora. Medida la longitud ejecutada.	
			Mano de obra.....	12,62
			Maquinaria.....	0,07
			Resto de obra y materiales.....	21,99
			TOTAL PARTIDA.....	34,68
0086	Z0018	ud	Montaje de farola aprovechando columna y luminaria de desmontaje previo para traslado.	
			Mano de obra.....	86,55
			Maquinaria.....	58,45
			Resto de obra y materiales.....	199,34
			TOTAL PARTIDA.....	344,34
0087	Z0019	ud	Desmontaje de farola con columna de acero, de entre 10 y 12 m de altura, y carga sobre camión o contenedor.	
			Mano de obra.....	86,55
			Maquinaria.....	78,20
			TOTAL PARTIDA.....	164,75
0088	Z0020	ud	Suministro y plantación de Pino carrasco 450-500 cm suministro contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada y arena gruesa sílicea lavada, formación de alcorque y primer riego, incluso Entutorado triple de árbol, completamente ejecutada.	
			Mano de obra.....	15,80
			Maquinaria.....	33,83
			Resto de obra y materiales.....	335,04
			TOTAL PARTIDA.....	384,67
0089	Z0021	t	Transporte y gestión de residuos no peligrosos, no pétreos.	
			Mano de obra.....	0,02
			Maquinaria.....	5,02
			Resto de obra y materiales.....	7,00
			TOTAL PARTIDA.....	12,04
0090	Z0022	t	Transporte y gestión de residuos no peligrosos, tierras.	
			Mano de obra.....	0,02
			Maquinaria.....	5,02
			Resto de obra y materiales.....	5,00
			TOTAL PARTIDA.....	10,04
0091	Z0023	t		
			Mano de obra.....	0,02
			Maquinaria.....	5,02
			Resto de obra y materiales.....	3,50

CUADRO DE PRECIOS 2

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	8,54
0092	Z0030	t	Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.	
			Resto de obra y materiales	70,24
			TOTAL PARTIDA.....	70,24
0093	Z0031	t	Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.	
			Resto de obra y materiales	65,05
			TOTAL PARTIDA.....	65,05
0094	Z0040	ud	Señal de seguridad metálica tipo obligación, prohibición o advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	
			Mano de obra.....	1,12
			Resto de obra y materiales	14,18
			TOTAL PARTIDA.....	15,30
0095	Z0041	ud	Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
			Resto de obra y materiales	1.020,00
			TOTAL PARTIDA.....	1.020,00
0096	Z0050	m	Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C-4, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1).	
			Mano de obra.....	10,85
			Maquinaria	0,03
			Resto de obra y materiales	14,92
			TOTAL PARTIDA.....	25,80
0097	ZCALIDAD	ud		
			Resto de obra y materiales	3.055,06
			TOTAL PARTIDA.....	3.055,06

Granada, marzo de 2025.

La directora del Proyecto

Sara Manzano Valverde

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos



D. Iván Jesús López Pino

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. José Antonio Delgado Ramos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

3. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS			
T0001	m² Corte y demolición de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico Corte y demolición de pavimento de hormigón o aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, incluso limpieza y despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	1.054,22	8,81	9.287,68
T0002	m³ Demolición fábrica ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor Demolición de fábrica de ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor, induto despeje de escombros. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	4,50	72,75	327,38
T0031	m Desmontaje barrera de seguridad metálica existente Levantamiento de barrera metálica bionda i/ desmontaje, arranque de postes, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	230,00	14,11	3.245,30
T0003	ud Tala de árbol de gran porte y preparación para transporte Tala y transporte de árbol de gran porte (diámetro mayor o igual de 15 cm) i/ eliminación del tocón restante. Incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.	1,00	2.016,26	2.016,26
T0004	m Levantamiento de vallas metálicas Levantamiento de vallas metálicas i/ desmontaje, demolición, desescombro. Incluido el transporte de los escombros hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	27,40	33,65	922,01
T0030	m² Limpieza de taludes existentes Limpieza mecanizada de taludes existente para el despeje de la vegetación existente de cualquier porte y hasta 10 cm del terreno existente. No incluye carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado.	1.075,00	3,73	4.009,75
TOTAL 01.....				19.808,38

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
T0005	m³ Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	460,46	0,81	372,87
T0006	m³ Excavación mecánica zanja, pozos o cimientos en terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	463,19	6,59	3.052,42
A01017	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las propias excavaciones Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	78,39	6,72	526,78
I04010	m² Perfilado del plano de fundación o rasante, a> 3 m. Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para caminos con una anchura superior a 3 metros.	901,76	0,11	99,19
I04015	m² Compactación plano fundación, A1-A3, 95% PN, con riego D<= 3 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.), incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	901,76	0,24	216,42
I04040	m² Perfilado y refino taludes cmedios mecán., h<= 1,5 m, a> 3 m, L compacto Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto, para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.	750,00	0,11	82,50
I04044	m² Perfilado y refino taludes cmed. mecán., 3< h <= 6 m, L compacto Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto.	250,00	0,28	70,00
TOTAL 02.....				4.420,28

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	FIRMES Y PAVIMENTOS			
T0007	m² Pavimento adoquines hormigón 22x11x8 cm, color gris Pavimento de adoquines de hormigón vibrado de 22x11x8 cm de color gris, colocados sobre base de arena gruesa de 4 cm de espesor medio, extendida, nivelada, homogeneizada y confinada, incluso nivelado y compactado del pavimento con vibrador de placa, sellado de juntas con arena fina y vibrado final, a colocar sobre firme de hormigón compuesto por capa de hormigón HA-25 de 15 cm, de espesor armada con mallazo de Ø10 a 20 cm.	288,00	64,16	18.478,08
I14008ea	m³ Hormigón HM-20/100/40-20/X0, planta, D= 60 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	43,59	130,43	5.685,44
I17002	m³ Construcción pavimento hormigón >15 cm, pendiente<= 5% Construcción de pavimento de hormigón de más de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.	43,59	19,36	843,90
Z0002	m² Suministro de suelo seleccionado a pie de obra Suelo seleccionado a pie de obra para formación de explanada.	163,29	11,37	1.856,61
T0008	m³ Construcción de explanada para base del firme (sin material) Terraplenado para construcción de base de explanada mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. No incluye el material a extender.	163,29	22,40	3.657,70
I06051ea	t Suministro de zahorra ZA 0/20, D= 60 km Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 60 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	495,99	15,59	7.732,48
T0009	m³ Construcción de subbase granular con zahorra al 98 % PM (sin material) Subbase granular con zahorra, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 25 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. No incluye la zahorra.	225,44	23,11	5.209,92
Z0003	t Emulsión bituminosa catiónica C60B3 Riego Adherencia Emulsión bituminosa catiónica C60B3, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 3 según norma UNE EN 13075-1. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %.	2,18	500,13	1.090,28
T0010	t Emulsión bituminosa catiónica C60BF4 Emulsión bituminosa catiónica C60BF4, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 5 según norma UNE EN 13075-1. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 %.	6,91	483,13	3.338,43
T0011	m² Construcción de riego adherencia o imprimación (sin incluir emulsión) Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión. No incluye emulsión asfáltica. Incluidas zonas con pdtes superiores al 15 %.	9.163,33	0,30	2.749,00

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Z0030	t Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, D= 60 km Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.	478,76	70,24	33.628,10
Z0031	t Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S, D= 60 km Suministro de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN S, procedente de planta fija a una distancia de 60 km. Incluido suministro en zonas con pendientes superiores al 15 % con cambio de bañera a otro tipo de transporte.	684,41	65,05	44.520,87
T0012	m² Extendido mezcla bituminosa en caliente, anchura> 3 m, pte<= 15% Extendido y compactado de firme con aglomerado en caliente. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante ensayo Marshall (densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, obteniendo valores entre 2,25 y 2,40 t/m³). Incluido pendientes superiores del 15%. En caminos de anchura superior a 3 m y con espesor mínimo de 4 cm. No incluye el material.	10.046,29	2,90	29.134,24
T0013	m² Barrido previo a imprimación Barrido previo imprimación, incluyendo pendientes de más del 15 %.	5.024,56	0,62	3.115,23
I08053	ud Desplazamiento y retirada equipo de extendido de mezclas bituminosas y aglomerado en frío Traslados de maquinaria y equipo de extendido de mezclas bituminosas y aglomerado en frío, de aplicación en obras con volúmenes inferiores a 200 toneladas de aglomerado o de grava-emulsión.	1,00	1.200,00	1.200,00
I08054	m² Fresado de pavimento bituminoso Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir carga y transporte a vertedero. No incluye el barrido del pavimento.	560,00	0,61	341,60
TOTAL 03.....				162.581,88

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	ESTRUCTURAS			
I14003ea	m³ Hormigón HNE-15/spb/40-20, planta, D= 60 km	6,50	123,43	802,30
	Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km a la planta; incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
I14012ea	m³ Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D= 60 km	47,45	135,65	6.436,59
	Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
I16033	m² Encofrado y desencofrado metálico zapatas vigas riostras y encepados	45,50	20,54	934,57
	Encofrado y desencofrado metálico en zapatas, zanjás, vigas y encepados de cimentación, considerando 50 posturas incluyendo la aplicación de aditivo desencofrante, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.			
I16006	m² Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	195,00	30,24	5.896,80
	Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.			
I15003	kg Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado	3.451,93	1,99	6.869,34
	Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.			
TOTAL 04.....				20.939,60

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	DRENAJE			
05.01	DRENAJE LONGITUDINAL			
I17001	m³ Construcción revestimiento hormigón cunetas	136,71	109,71	14.998,45
	Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado.			
I14008ea	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km	136,71	130,43	17.831,09
	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
T0014	m Caño sencillo, ø 0,5 m machihembrado, terreno tránsito	27,00	108,62	2.932,74
	Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,5 m de diámetro interior, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo tránsito.			
T0036	m2 Protección de pozos embocadura	1,76	37,48	65,96
	Protección de pozos a modo de imposta ejecutado con fábrica de bloques de hormigón ligero de 20 cm de espesor, para visto con mortero M-5, de 250 kg de cemento. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			
Z0050	m Bordillo prefabricado hormigón, tipo C-4	46,00	25,80	1.186,80
	Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C-4, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1).			
TOTAL 05.01.....				37.015,04
05.02	DRENAJE TRANSVERSAL			
05.02.01	ODT 1 - PK 0+078			
T0006	m³ Excavación mecánica zanja, pozos o cimientos en terreno compacto	17,94	6,59	118,22
	Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.			
Z0002	m³ Suministro de suelo seleccionado a pie de obra	2,09	11,37	23,76
	Suelo seleccionado a pie de obra para formación de explanada.			
T0008	m³ Construcción de explanada para base del firme (sin material)	2,09	22,40	46,82
	Terraplenado para construcción de base de explanada mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. No incluye el material a extender.			
I14008ea	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D= 60 km	3,64	130,43	474,77
	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
T0015	m Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C-135	7,28	90,75	660,66
	Tubo hormigón armado campana ø 0,50 m C-135 junta de goma (p.o).			

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I14012ea	m ³ Hormigón HA-25/fspbi/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D= 60 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm ² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	4,12	135,65	558,88
I15003	kg Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.	147,65	1,99	293,82
Z0004	m ² Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta entramada. Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta, i/suministro, transporte y colocación	1,00	60,45	60,45
TOTAL 05.02.01.....				2.237,38
05.02.02	ODT 2 - PK 0+805			
T0006	m ³ Excavación mecánica zanja, pozos o cimientos en terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.	9,78	6,59	64,45
I14012ea	m ³ Hormigón HA-25/fspbi/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D= 60 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm ² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 60 km desde la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	6,77	135,65	918,35
I15003	kg Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.	198,33	1,99	394,68
Z0004	m ² Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta entramada. Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta, i/suministro, transporte y colocación	1,00	60,45	60,45
TOTAL 05.02.02.....				1.437,93
TOTAL 05.02.....				3.675,31
TOTAL 05.....				40.690,35

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
06.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
I09049	m Premarcaje de marca vial Premarcaje de marca vial.	1.944,00	0,10	194,40
I09050	m Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla 10 cm de ancho Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m ² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m ² , excepto premarcaje.	224,00	0,46	103,04
I09054	m Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla 15 cm de ancho Marca vial reflexiva continua blanca o amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m ² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m ² , excepto premarcaje.	1.728,25	0,52	898,69
I09056	m ² Pintura plástica en frío, bicomponente en paso de peatones y símbolos Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m ² , y 0,5 kg/m ² de microesferas de vidrio, en paso peatones y símbolos tipo flechas, stop, etc, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	18,95	10,61	201,06
Z0005	m ² Banda transversal de alerta (BTA) Banda transversal de alerta BTA.	20,00	94,20	1.884,00
I09058	ud Desplazamiento y retirada de equipo de señalización Traslado y retirada de equipo de señalización.	2,00	400,00	800,00
TOTAL 06.01.....				4.081,19
06.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
I09017	ud Señal prohibición u obligación, reflectante, ø 90 cm, colocada Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	4,00	143,89	575,56
I09007	ud Señal triangular tipo peligro, reflectante 135 cm, colocada Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 135 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	8,00	154,99	1.239,92
Z0006	m ² Panel en lamas de acero galvanizado clase RA2 Panel en lamas de acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado.	6,72	409,18	2.749,69
Z0007	m ² Cartel de chapa acero galvanizado clase RA2 Cartel de chapa acero galvanizado clase RA2, totalmente instalado.	4,09	371,16	1.518,04
Z0008	ud Panel direccional doble de 170x75 cm, de clase RA2 Panel direccional doble de 170x75 cm, de clase RA2, totalmente instalado.	1,00	460,54	460,54
Z0009	ud Panel direccional doble de 120x30 cm, de clase RA2 Panel direccional doble de 120x30 cm, de clase RA2, totalmente instalado.	1,00	350,54	350,54
Z0010	ud Señal prohibición u obligación, reflectante, octogonal 90 cm, colocada Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 90 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,00	163,82	327,64
T0016	ud Reutilización de señal vertical Reutilización de señal vertical existente previamente en la traza, totalmente instalada.	10,00	67,97	679,70
TOTAL 06.02.....				7.901,63

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03	BALIZAMIENTO Y DEFENSA			
Z0011	ud Baliza cilíndrica CH-75 de Clase RA2	6,00	50,49	302,94
	Baliza cilíndrica CH-75 de Clase RA2.			
Z0012	m Barrera metálica seguridad simple, clase contención normal, N2, W1 o inferior, d=0,6 m o inferior, índice de severidad A	216,40	52,60	11.382,64
	Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.			
Z0013	m Barrera metálica seguridad simple, clase contención alta, H2, W1 o inferior, d=0,6 m o inferior, índice de severidad A	22,00	75,50	1.661,00
	Barrera seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.			
T0018	m Reposición de barrera metálica existente	230,00	15,79	3.631,70
	Reposición de barrera existente seguridad de doble onda (bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.			
Z0014	ud Hito de arista de 155 cm	20,00	51,03	1.020,60
	Hito de arista (de 155 cm) tipo I (para carretera convencional), de retrorreflectancia CLASE RA2, totalmente colocado, incluida cimentación.			
Z0015	ud Hito de arista de 45 cm	21,00	45,48	955,08
	Hito de arista (de 45 cm) tipo I (para carretera convencional), de retrorreflectancia CLASE RA2, sobre barrera, totalmente colocado			
Z0016	ud Placa kilométrica reflexiva	1,00	90,33	90,33
	Hito kilométrico S-572 de 60x40 cm de lado, con material retrorreflectante de CLASE RA2 i/ poste, tornillería y cimentación, totalmente colocado.			
	TOTAL 06.03.....			19.044,29
06.04	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DESVÍOS			
L01051	ud Jalón de señalización, colocado	2,00	7,61	15,22
	Jalón de señalización, colocado.			
T0040	M Cordón balizamiento reflectante	20,00	1,49	29,80
	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.			
L01236	ud Barrera de seguridad portátil New Jersey PEAD 1,20x0,60x0,40 m, colocada	100,00	18,37	1.837,00
	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.			
Z0040	ud Señal metálica "OBLIG.-PROH.-ADVER." 42 cm, con soporte metálico	6,00	15,30	91,80
	Señal de seguridad metálica tipo obligación, prohibición o advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.			
Z0041	ud Semáforo portátil de obra	1,00	1.020,00	1.020,00
	Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
	TOTAL 06.04.....			2.993,82
	TOTAL 06.....			34.020,93

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
07.01	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO			
Z0017	m Canalización de 2 tubos de 90 mm	42,00	34,68	1.456,56
	Canalización subterránea bajo calzada para alumbrado público compuesta por 2 tubos de Polietileno corrugado 90 mm de diámetro, colocada sobre solera de hormigón en masa de 10 cm., de espesor y protegidos con una capa de 10 cm sobre generatriz superior del tubo de hormigón HM-20 y cinta de señalización. Incluidas conexiones con arquetas, señalización y ayudas de albanilería, rellenos con material de la excavación. No incluida excavación. Montado según REBT, NTE, normas particulares de la compañía instaladora. Medida la longitud ejecutada.			
T0019	m Circuito alumbrado 0,6/1KV Cu 4(1x6) + TT 0,6/1KV Cu (1x16)	42,00	26,66	1.119,72
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por: - Conductores de cobre 4(1x6) mm2 (unipolares) con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, mas red de tierra horizontal con conductor de cobre de 1x16 mm2 con aislamiento tipo RV 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo corrugado en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
Z0018	ud Montaje de farola	1,00	344,34	344,34
	Montaje de farola aprovechando columna y luminaria de desmontaje previo para traslado.			
Z0019	ud Desmontaje de farola	2,00	164,75	329,50
	Desmontaje de farola con columna de acero, de entre 10 y 12 m de altura, y carga sobre camión o contenedor.			
T0006	m³ Excavación mecánica zanja, pozos o cimientos en terreno compacto	20,58	6,59	135,62
	Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil. Incluido el transporte del desbroce hasta el contenedor o punto de acopio en obra. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte, tanto su carga como su transporte.			
	TOTAL 07.01.....			3.385,74
07.02	RED DE RIEGO			
T0020	Ud Traslado de tubería de riego existente DN160	1,00	1.622,90	1.622,90
	Traslado de tubería de riego existente hasta nuevo emplazamiento, incluso conexión con red actual y relleno con terreno procedente de la excavación.			
A01006ea	m³ Construcción cama tuberías, D= 60 km	39,72	41,00	1.628,52
	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte de 60 km.			
	TOTAL 07.02.....			3.251,42
07.03	RESTAURACIÓN VEGETAL			
Z0020	ud Plantación de Pino Carrasco 450-500 con suministro contenedor	3,00	384,67	1.154,01
	Suministro y plantación de Pino carrasco 450-500 cm sumistro contenedor, , en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica , abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada y arena gruesa sílice lavada, formación de alcorque y primer riego, Incluso Entutorado triple de árbol, completamente ejecutada.			
	TOTAL 07.03.....			1.154,01

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04	OTROS			
PA0001	Pa Reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar	1,00	842,12	842,12
	Partida alzada de reposición de servicios no contemplados en los capítulos anteriores a justificar.			
	TOTAL 07.04.....			842,12
	TOTAL 07.....			8.633,29

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	GESTIÓN DE RESIDUOS			
Z0021	t Transporte y gestión de RNP no pétreos	15,20	12,04	183,01
	Transporte y gestión de residuos no peligrosos, no pétreos.			
Z0022	t Transporte y gestión de RNP Pétreos	473,76	10,04	4.756,55
	Transporte y gestión de residuos no peligrosos, tierras.			
Z0023	t Transporte y gestión de tierras	649,65	8,54	5.548,01
	TOTAL 08.....			10.487,57

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	6,00	7,25	43,50
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	6,00	15,87	95,22
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	6,00	5,66	33,96
L01194	ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaqueta y pantalón Ropa de trabajo de alta visibilidad: Chaqueta con cremallera y anagrama del Grupo Tragsa (incluido en precio) y pantalón con cremallera. (Clase 2). Norma UNE-EN 20471.	6,00	38,90	233,40
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2). Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	6,00	14,65	87,90
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	6,00	1,68	10,08
L01136	par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	3,00	21,41	64,23
L01276	par Botas de seguridad goma o PVC Par de botas altas de seguridad en PVC; sin puntera ni plantilla de seguridad; suela antideslizante con resalte; color verde o negro.	6,00	4,35	26,10
TOTAL 09.01				594,39
09.02	PROTECCIONES COLECTIVAS			
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo 0,30x0,30 m con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.	2,00	5,41	10,82
L01237	ud Cartel general indicativo de riesgos PVC 990x670 mm, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.	1,00	7,58	7,58
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	100,00	1,27	127,00
L01038	m Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rolizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	50,00	5,97	298,50
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	4,00	61,39	245,56

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01050	ud Cono balizamiento de plástico 75 cm, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MO-PU, colocado.	10,00	16,78	167,80
L01037	ud Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	4,00	22,74	90,96
L01239	ud Extintor polvo ABC 9 kg, colocado Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	8,00	78,48	627,84
TOTAL 09.02				1.576,06
09.03	HIGIENE Y BIENESTAR: INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA			
L01013	mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²) Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	4,00	198,84	795,36
L01207	mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²) Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	4,00	183,42	733,68
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	10,00	22,40	224,00
TOTAL 09.03				1.753,04
TOTAL 09				3.923,49

PRESUPUESTO

CTRA SORVILAN LOS YESOS FIN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	CALIDAD			
ZCALIDAD	ud Calidad de la obra	1,00	3.055,06	3.055,06
TOTAL 10.....				3.055,06
TOTAL.....				308.560,83

4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
		EUROS
01	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	19.808,38
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.420,28
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	162.581,88
04	ESTRUCTURAS	20.939,60
05	DRENAJE	40.690,35
06	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	34.020,93
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	8.633,26
08	GESTIÓN DE RESIDUOS	10.487,57
09	SEGURIDAD Y SALUD	3.923,49
10	CALIDAD	3.055,08
	Costes Directos Totales	308.560,83
	7,00 % Costes Indirectos s/308,560,83	21.599,26
	5,00 % Gastos Generales s/330,160,09	16.508,00
	Total Presupuesto de Ejecución Material	346.668,09
	I.V.A. 21,00% s/ 346,668,09	72.800,30
	Total Presupuesto de base de licitación	419.468,39

Asciende el presupuesto de base de licitación a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Granada, marzo de 2025,

La directora del Proyecto

Sara Manzano Valverde

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos



Los Autores del proyecto



D. Iván Jesús López Pino

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



D. José Antonio Delgado Ramos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos