DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

Área de Fomento, Obras y Asistencia Técnica a Municipios

CLAVE

39/SP/2015

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

TITULO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

TRAMO

PUNTOS KILOMÉTRICOS

1+120 – 4+030

PROVINCIA

BADAJOZ

I.T.O.P. DIRECTORA DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PILAR OLIVARES CIDONCHA

TOMO 1

DOCUMENTO I: ***MEMORIA Y ANEJOS***

EMPRESA CONSULTORA

NUEVA Ingeniería

FECHA DE REDACCIÓN

ENERO 2016

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

1.- Estado actual

2.- Geología y geotécnia

3.- Topografía, trazado y replanteo

4.- Firmes

5.- Hidrología y Drenaje

6.- Señalización, balizamiento y defensas

7.- Soluciones propuestas al tráfico

8.- Expropiaciones e indemnizaciones

9.- Servicios afectados

10.- Ordenación de accesos

11.- Justificación de precios

12.- Programación de las obras

13.- Valoración de ensayos

14.- Gestión de residuos

15.- Estudio de impacto ambiental

16.- Seguridad y salud

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

1.- Situación e índice de planos.

2.- Planta de estado actual y replanteo.

3.- Planta general.

4.- Perfiles longitudinales.

5.- Secciones tipo.

6.- Perfiles transversales.

7.1.- Planta de drenaje.

7.2.- Secciones tipo de drenaje.

8.1.- Servicios afectados. Telefonía.

8.2.1.- Servicios afectados. Abastecimiento.

8.2.2.- Servicios afectados. Reposición de abastecimiento.

9.1.- Planta de señalización.

9.2.- Detalles de señalización

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTOS

Mediciones auxiliares.

Mediciones generales.

Cuadro de precios nº 1.

Cuadro de precios nº 2.

Presupuestos parciales.

Presupuesto de ejecución material.

Presupuesto de ejecución por contrata.

Presupuesto para conocimiento de la administración

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA.

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES 3
2.- ESTADO ACTUAL 3
2.1.- SITUACIÓN ACTUAL 3
2.2.- TOMA DE DATOS Y CONTACTOS CON LA ADMINISTRACIÓN. 3
2.3.- CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA. 3
2.5.- SISMICIDAD 4
2.6.- TRÁFICO 4
3.- TRAZADO PROYECTADO 4
3.1.- RAZADO EN PLANTA 5
3.2.- TRAZADO EN ALZADO 5
3.3.- PERALTES 5
4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5
4.1.- SANEO DEL FIRME ACTUAL 6
4.2.- PAQUETE DE FIRME 6
4.3.- DRENAJE 8
4.4.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 8
4.5.- SEÑALIZACIÓN 9
4.5.1.- Señalización horizontal 9
4.5.2.- Señalización vertical 9
4.5.3.- Balizamiento 10
4.5.4.- Defensas 10
4.6.- ACCESOS 10
5.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 11
6.- EXPROPIACIONES 14
7.- PLAZO DE EJECUCIÓN 14
8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 14
9.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 15
10.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 15
11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 16
12.- CONTROL DE CALIDAD Y VALORACIÓN DE ENSAYOS 16
13.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO 16
14.- CONCLUSIONES 17

1.- ANTECEDENTES

Por Resolución de la DIPUTACIÓN DE BADAJOZ, a través del Área de Fomento, Obras y Asistencia Técnica a Municipios, de fecha de 28 de diciembre de 2015 fue adjudicada la "ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.", a la oferta presentada por NUEVA INGENIERIA CONSULTORÍA ESTRATÉGICA, S.L..

2.- ESTADO ACTUAL

2.1.- SITUACIÓN ACTUAL

Las actuaciones comienzan en la glorieta de la circunvalación de Quintana de la Serena en la BA-112, y finaliza a tres kilómetro de la misma, coincidente con el término municipal de Quintana de la Serena.

La carretera presenta una anchura de 5 metros, sin arcenes y sin bermas.

Presenta diversos defectos desperfectos, como son grietas longitudinales, transversales, cuarteos, etc. Entre los kilómetros 1 y 2 es dónde presenta mayores defectos estructurales.

Existen zonas muy localizadas con agotamiento estructural de firme, ya que existe presencia de blandones.

Las obras de drenaje se encuentran en su mayoría semiaterradas, con la consiguiente disminución de su capacidad hidráulica. En el anejo de Hidrología y Drenaje, se hace adjunta una ficha de cada una de ellas.

Los accesos a la carretera son de diversas características, existiendo algunos en muy buen estado, así como otros muy deficientes. Se acompaña un reportaje fotográfico de cada acceso a la carretera (en su anejo correspondiente), indicando sus principales características.

2.2.- TOMA DE DATOS Y CONTACTOS CON LA ADMINISTRACIÓN.

Para la redacción del presente Proyecto se han realizado numerosas visitas al campo para la obtención de todo tipo de datos necesarios para su redacción, así como numerosos contactos con el Director del Proyecto, Técnico adscrito al Área de Fomento, Obras y Asistencia Técnica a Municipios de la Diputación de Badajoz, para confirmar las directrices del Proyecto.

En lo referente a datos de campo, se realizaron visitas para la obtener datos sobre el estado actual de obras de drenaje, señalización, servicios afectados, etc.

Se han contactado con la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, Ayuntamiento, así como con la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

2.3.- CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA.

El presente Proyecto ha sido diseñado completamente mediante potentes herramientas informáticas de manera que se procese la información digitalmente en su totalidad, para esto es preciso disponer de una cartografía de base con la suficiente calidad y precisión, a partir de la cual realicemos un modelo digital del terreno sobre el que se defina la totalidad de la geometría del Proyecto. Se disponía de cartografía a escala 1:1.0000 procedente de la base cartográfica de la Junta de Extremadura. Para poder aprovechar esta documentación, así como completar la cartografía necesaria para redactar el proyecto, se realizó un levantamiento taquimétrico con obtención de coordenadas cartesianas absolutas de toda la zona afectada, obteniendo una única base cartográfica en 3D. Posteriormente, se realizó un análisis métrico de dicha cartografía comprobando su idoneidad, así como un proceso de depuración de datos y tratamiento de toda la información, dando como resultado el M.D.T. sobre el que se diseñó el Proyecto.

Dicho levantamiento se realizó por procedimientos GPS, situando en el terreno tres Estaciones relacionadas entre sí, de manera que sirven posteriormente como Bases de Replanteo. Estas bases de replanteo se materializaron con clavos, todos ellos fueron rotulados y pintados con pintura de señalización.

2.5.- SISMICIDAD

Es de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente NSCE-02 (Parte general y Edificación) aprobada por el Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre.

En el caso de afección por un terremoto en la carretera BA - 114, la posibilidad de que se produzcan víctimas mortales es prácticamente nula, los daños económicos a terceros serían insignificantes y no se interrumpiría ningún servicio primario, ya que no existen estructuras de importancia que ocasiones estos daños. Por lo tanto esta obra es de importancia moderada.

Según el Mapa de Peligrosidad Sísmica, interpolando la localización de la carretera BA – 114 tendría una aceleración sísmica básica de 0.04g.

Según la Norma de Construcción Sismorresistente NSCE-02 (Parte general y Edificación) aprobada por el Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre no es necesario la consideración de las acciones sísmicas en el cálculo, por ser una construcción de importancia moderada.

2.6.- TRÁFICO

Los datos proporcionados por la Diputación de Badajoz, arrojan una IMD de 334 vehículos en el año 2014, con un 18,56% de pesados, es decir, una IMDp de 62 vehículos. Como no tenemos datos del reparto por carriles, consideramos una incidencia en cada carril del 50%, por lo que tendremos una **IMDp de 31 vehículos**.

Para el cálculo del tráfico de proyecto, y al tratarse de un ensanche y refuerzo de un tramo de carretera ya existente, para el cálculo y estimación del IMD de apertura al tráfico, consideramos una Tasa de Crecimiento del 4% para el año 2.016.

Carretera	IMDp (2014)	Tasa de crecimiento	IMDp (2016)
BA-114	31	4,00 %	33,53

Al estar comprendido la IMDp entre 25 y 50 vehp/día, en cualquiera de los dos sentidos, la categoría de tráfico pesado es **T4.1**.

3.- TRAZADO PROYECTADO

El diseño geométrico, tanto del trazado en planta como en alzado, se ha realizado teniendo en cuenta la Norma 3.1-IC de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden Ministerial del 27 de diciembre de 1999.

Las velocidades de proyecto en todos los tramos del proyecto han sido de 80 Km/h.

Los parámetros geométricos límites adoptados para la carretera, han sido:

- Radio mínimo en planta: 265 m.
- Radio máximo en planta: 600 m.
- Parámetro mínimo de clotoide: 90 m.
- Parámetro máximo de clotoide: 150 m.
- Pendiente o rampa máxima: 5,05 %
- Pendiente o rampa mínima: 0,21 % (por tratarse de la zona de intersección con las calles existentes).
- Acuerdo vertical cóncavo máximo: 12.000
- Acuerdo vertical cóncavo mínimo: 2.000
- Acuerdo vertical convexo máximo: 14.000
- Acuerdo vertical convexo mínimo: 2.050

3.1.- TRAZADO EN PLANTA

El trazado ha estado condicionado por varios puntos:

- Existencia de vial de servicio por la margen derecha en 1300 metros.
- Instalaciones industriales junto a la carretera.
- Condicionantes económicos.
- Norma 3.1 I.C.

Es por ello, que se ha optado por trazar el nuevo eje sobre la margen izquierda de la carretera actual, usando los parámetros correspondientes a una C-80 según la 3.1 I.C.

Con estas premisas, y teniendo en cuenta el trazado de la carretera actual, solamente existe un tramo en el que la carretera proyectada ocupa el vial de servicio de las instalaciones graníticas de la margen derecha, entre los pp.kk. 1+363 y 1+452, ya que el radio actual es 100 y se ha optado por subirlo a 265.

Como se ha expresado, los radios mínimos empleados han sido 265 m, coincidentes con los mínimos indicados en la instrucción para esta carretera.

Respecto a la coordinación entre elementos de trazado que marca la instrucción en su punto 4.5, cuando se unan curvas circulares consecutivas sin recta intermedia o con recta de longitud menor o igual a cuatrocientos metros, la relación de radios de las curvas circulares no han sobrepasado los valores obtenidos a partir de las expresiones de la tabla 4.6 de la citada norma.

3.2.- TRAZADO EN ALZADO

El trazado en alzado ha estado condicionado por la exigencia de que no existiese desmontes, y la carretera apoyase sobre la actual, con el fin de elevar su rasante y favorecer los problemas de drenaje que existen.

Con esto, las pendientes oscilan entre el 0,21 % y el 5,05 %. La pendiente mínima se da en el primer tramo proyectado, entre los pp.kk. 0+100 y 0+363. La instrucción 3.1 I.C. dicta que para una C-80, la pendiente máxima será del 5,0% y excepcionalmente del 7,0 %, así como la mínima del 0,50 % y excepcionalmente del 0,20 %. Como el trazado proyectado se apoya sobre la carretera actual, podemos considerar que estamos en estos casos excepcionales, por lo que podemos afirmar que cumplimos la instrucción en este punto.

Los parámetros mínimos de acuerdos verticales para visibilidad de parada, según el punto 5.3.2 de la instrucción 3.1 I.C., son para una categoría de carretera C-80, los siguientes:

- Convexo: 7125
- Cóncavo: 2636

Con los condicionantes de evitar los desmontes y apoyar la carretera sobre la actual, se han usado parámetros que no cumplen con la citada norma, ya que se han empleado los mínimos siguientes:

- Convexo: 2050
- Cóncavo: 2000

3.3.- PERALTES

En cuanto a la aplicación de los peraltes, se ha seguido el punto 4.3.2 de la instrucción 3.1 I.C, relativo a los peraltes en función del radio de la curva para una carretera C-80.

Solamente, entre los pp.kk. 0+000 y 0+022, se ha optado por forzar el peralte al 1%, para ajustarlo al existente en la actualidad.

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las actuaciones contempladas en el proyecto constan de las siguientes actividades:

- Saneo de blandones existentes.
- Ampliación de explanada para conseguir una anchura final de 7 metros.
- Ejecución de una capa de zahorra artificial de 25 cm en zonas de ensanches.

- Ejecución de una capa de mezcla bituminosa en caliente de 5 cm.
- Limpieza de obras de drenaje transversal.
- Ejecución de diversas obras de drenaje transversal.
- Limpieza de cunetas actuales.
- Reposición de señalización horizontal y vertical.
- Colocación de elementos de balizamiento y defensas.

4.1.- SANEO DEL FIRME ACTUAL

Se ha previsto el saneo de las zonas con blandones existentes, mediante una grava cemento en una profundidad de 30 cm.

4.2.- PAQUETE DE FIRME

En la tabla 542.9 del artículo 542 “Mezclas bituminosas en caliente” del PG-3 publicado el 3 de enero de 2015 en el BOE nº 3, se define el tipo de mezclar a emplear función del tipo y el espesor de la mezcla:

Tipo de capa	Espesor (cm)	Tipo de mezcla
Rodadura	4-5	AC16 surf D AC16 suf S
	>5	AC22 surf D AC22 suf S
Intermedia	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC22 bin S MAM
Base	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC22 base S MAM
Arcenes	4-6	AC16 surf D

Es por ello, que teniendo en cuenta el espesor resultante (9 cm), se opta por los espesores siguientes:

- **4 cm de AC16 suf S**
- **5 cm de AC 22 bin S**

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear se establece en la tabla 542.1 del artículo 542 “Mezclas bituminosas en caliente” del PG-3, función de la categoría de tráfico y de la zona térmica estival:

Capa de rodadura y siguiente:

ZONA TERMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y arcenes	T4

CALIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60			

Capa base bajo otras dos

ZONA TERMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO

	T00	T0	T1	T2 y T3
CALIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70	50/70 BC50/70
MEDIA				50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 70/100 BC50/70			70/100

Las zonas térmicas estivales se definen en la figura 3 del apartado 6.2.1 de la instrucción 6.1. I.C. En este proyecto se adopta para un betún tipo **B 50/70** (zona cálida y categoría de tráfico T4), para las dos capas que constituyen el paquete de firme.

La dotación mínima de ligante se establece en la tabla 542.10 del PG-3, en % en masa sobre el total de árido seco, incluido el polvo mineral.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACION MINIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA, SEMIDENSA	4,00
	ALTO MODULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	4,00

	ALTO MODULO	4,75

Por lo tanto se establecen las siguientes dotaciones:

Capa AC16 SURF 50/70 S en capa de rodadura: 4,50 % B 50/70.

Capa AC22 BIN 50/70 S en capa intermedia: 4,00 % B 50/70.

La proporción de polvo mineral de aportación se establece en la tabla 542.6:

TIPO DE CAPA	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	100			≥50	-
INTERMEDIA	100		≥50		-
BASE	100	≥50		-	

La relación de filler con betún, viene indicada en la tabla 542.11

Tipo de capa	Zona térmica estival	
	Cálida y media	Templada
Rodadura	1,20	1,10
Intermedia	1,10	1,00
Base	1,00	0,90

Por ello, tendremos una relación F/B de 1,20.

Por razones presupuestarias, no se añadirá la última capa de mezcla bituminosa.

4.3.- DRENAJE

Drenaje transversal.

Las actuaciones han seguido el criterio de intentar aprovechar las obras de drenaje existentes. Por ello, se ha comprobado su capacidad hidráulica, y donde eran suficientes, se ha optado por su conservación. Donde su capacidad hidráulica era insuficiente, se han sustituido por otras de mayor capacidad.

Así, las actuaciones finales han consistido en las siguientes:

ACTUACIONES EN OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

Nº de ODT existente	*Nº de ODT finales*	*P.K.*	*Tipo de actuación*	*Longitud del cuerpo de obra (m)*	*Boquillas nuevas*	*Esviaje respecto al eje*	*Tipo de obra de drenaje*
1	1	0+125	Sustitución por 1 d 600 mm	13	2	70º	circular hormigón
2	2	0+300	Limpieza interior				
3	3	0+540	Ampliación con marco 1x1	3	1	90º	marco rectangular
4	4	0+880	Sustitución por 1 marco 2x1	8	2	90º	marco rectangular
5	5	1+630	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm	3	1	90º	circular hormigón
6	6	1+880	Limpieza y ampliación marco 1x1	3	1	90º	marco rectangular
7	7	2+070	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm	4	1	90º	circular hormigón
8	8	2+495	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm	3	1	90º	circular hormigón

Drenaje Longitudinal.

Se contempla la limpieza de las cunetas existentes, respetando la misma sección que la teórica existente, así como revestido de algún tramo.

4.4.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Teniendo en cuenta que el trazado en planta es similar al existente, y no existen desniveles considerables entre la carretera actual y la carretera proyectada, se han considerado solo un caso posible de actuación:

- Cuña lateral de terraplén.
  - Se terraplenará la cuña hasta la altura de la carretera existente, dejando el tráfico por la carretera actual.
  - La extensión de la capa de zahorras se realizará por carriles sucesivos, dando tráfico rodado alternativo por el otro.
  - La extensión de la capa de aglomerado se realizará por carriles sucesivos, dando tráfico rodado alternativo por el otro.

4.5.- SEÑALIZACIÓN

4.5.1.- Señalización horizontal

Para la disposición de las marcas viales se han seguido las instrucciones que se dictan en las normas vigentes actualmente:

- Norma 8.2-IC “Marcas Viales” de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden de 16 de julio de 1987.
- Ley 7/1995, de 27 de abril, de Carreteras de Extremadura.

En los planos del proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles y dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas: línea continua, discontinua, preaviso, isletas, etc.

En los planos del proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles y dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas: línea continua, discontinua, preaviso, isletas, etc.

Las marcas viales longitudinales utilizadas se ajustan a los siguientes tipos:

- Líneas separadoras de carriles
- Línea blanca discontinua de 0,10 m de anchura con una secuencia de 3,5 m de trazo y 9 m de vano (tipo M-1.2), en zonas con adelantamiento permitido.
- Línea blanca continua de 0,10 m de anchura (tipo M-2.2) en zonas con adelantamiento prohibido.
- Línea discontinua M-1.9 de preaviso antes de una línea contínua, en una longitud mínima de 145 m.
- Línea discontinua adosada a continua M-3.2, de regulación del adelantamiento en calzada con doble sentido de circulación.

4.5.2.- Señalización vertical

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha seguido la Norma 8.1-IC “Señalización Vertical” de la Instrucción de Carreteras aprobada en Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo.

En los planos de planta correspondientes, se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando su código según el Catálogo “Señales Verticales de Circulación”, publicado por el actual Ministerio de Fomento en 1992.

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

El nivel mínimo de retrorreflexión que se exige a las señales o carteles es el nivel 2.

Cabe destacar que las señales serán repuestas en el mismo lugar que las existentes, ya que se utilizarán el mismo poste que el actual.

Por separación de los carteles respecto al borde del arcén, se entiende la distancia que separa el plano vertical, tangente al borde de la señal más cercana a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal.

Dicha separación será, como mínimo, de 0,70 m de ancho y, como máximo, de 2,00 m. Normalmente, dicha separación será de 1,00 m y, siempre que sea posible,

se mantendrá constante a lo largo de todo un tramo. La separación se podrá reducir, en casos singulares, para conseguir una buena visibilidad de la señal.

En las plantas de señalización figuran los lugares de colocación de todas y cada una de las señales y carteles informativos, habiéndose procurado en todo momento situarlas en zonas donde sean fácilmente visibles para el usuario de la carretera y donde su lectura e interpretación permita anticipar lo más posible la decisión de la maniobra a efectuar.

4.5.3.- Balizamiento

La normativa de aplicación es al siguiente:

- Orden Circular 309/90 C y E de 15 de enero, sobre hitos de arista.
- Orden Circular 325/97 T de 30 de diciembre, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a los materiales constituyentes.

Se ha previsto la colocación de captafaros a cada 50 metros.

4.5.4.- Defensas

La selección del nivel de contención de una barrera de seguridad a disponer en los márgenes de la carretera se efectuará atendiendo al riesgo de accidente detectado

Cuando una barrera de seguridad tenga por objeto proteger al vehículo del impacto con un obstáculo, se seleccionará la clase de anchura de trabajo de la barrera a disponer, para lo cual se tendrá en cuenta lo establecido en la tabla 7 de la norma de referencia, en función de la distancia transversal al obstáculo a proteger.

De los datos anteriores enumerados, se deduce que debe instalarse simple barrera de seguridad en la protección de canales, muros de contención, ODT, árboles, así como en los grandes desniveles existentes.

Las características exigibles a las barreras en estos tramos son las siguientes:

Elemento a proteger	Tipo de riesgo	Nivel de protección	Clase de anchura de trabajo
Canal	Grave	H1	W1
Muros de contención	Grave	H1	W1
ODT	Normal	N1	W1
Arboles	Normal	N1	W1
Desniveles	Normal	N1	W1

Por razones presupuestarias, la protección en las ODT que no sean marcos no será aplicada.

4.6.- ACCESOS

Se ha incluido en el presente Proyecto el acondicionamiento del acceso a todos los caminos públicos como privados que confluyen en el tramo de carretera que se acondiciona.

Se han diferenciado tres tipos de acceso:

- Privados
  - El tratamiento dado a todos los accesos ha sido acondicionar en una longitud máxima de 6 m, desde la carretera proyectada, ortogonal a la misma, realizando un ancho de 4 m, con radios de abocinamiento con la carretera también de 4 m y dotarlas de un firme compuesto por 20 cm de hormigón HM/20/P/40/IIa con mallazo 15x15x6. La continuidad de la cuneta se ha asegurado con un tubo de drenaje de hormigón D=60 cm. Como señalización en cada uno de ellos, se ha incorporado una señal de STOP de doble apotema D=60 cm.
- Públicos tipo 1
  - El tratamiento dado ha sido acondicionar en una longitud máxima de 8 m, desde la carretera proyectada, ortogonal a la misma, realizando un ancho de 6 m, con radios de abocinamiento con la carretera también de 4 m y dotarlas de un firme compuesto por 20 cm de

hormigón HM/20/P/40/IIa con mallazo 15x15x6. La continuidad de la cuneta se ha asegurado con un tubo de drenaje de hormigón D=60 cm. Como señalización en cada uno de ellos, se ha incorporado una señal de STOP de doble apotema D=60 cm.

- Públicos tipo 2
    - El tratamiento dado a todos los accesos ha sido acondicionar en una longitud máxima de 8 m, desde la carretera proyectada, ortogonal a la misma, realizando un ancho de 10 m, con radios de abocinamiento con la carretera también de 4 m y dotarlas de un firme compuesto por 20 cm de hormigón HM/20/P/40/IIa con mallazo 15x15x6. La continuidad de la cuneta se ha asegurado con un tubo de drenaje de hormigón D=60 cm. Como señalización en cada uno de ellos, se ha incorporado una señal de STOP de doble apotema D=60 cm.

En los accesos necesarios se han colocado pasos salvacunetas, con aletas rectas con taludes 6/1, protegidos mediante cuadrícula de redondos de 16 mm.

5.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, indica en su artículo 62 lo siguiente:

Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura en los siguientes casos:

a) Los comprendidos en el Anexo IV, así como los proyectos que presentándose fraccionados alcancen los umbrales del Anexo IV mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso.

c) La modificación en las características de un proyecto cuando dicha modificación por sí sola o en combinación con otras, cumpla con los umbrales establecidos en el Anexo IV.

d) Los proyectos que se encuentran sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo solicite el promotor.

A su vez, el anexo IV “PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA”, en el grupo 6 “Proyectos de infraestructuras”:

a) Carreteras:

1.º Construcción de autopistas y autovías.

2.º Construcción de carreteras convencionales de nuevo trazado en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

3.º Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, o realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más, cuando tal nueva carretera o el tramo de carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua.

b) Ferrocarriles.

1.º Construcción de líneas de ferrocarril para tráfico de largo recorrido.

2.º Ampliación del número de vías de una línea de ferrocarril existente en una longitud continuada de más de 10 km.

c) Construcción de aeródromos clasificados como aeropuertos, según la definición del artículo 39 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea con pistas de despegue y aterrizaje de una longitud igual o superior a 2.100 metros o inferior a 2.100 metros cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la

regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

d) Construcción de puertos comerciales, pesqueros o deportivos que admitan barcos de arqueo superior a 1.350 t.

e) Muelles para carga y descarga conectados a tierra y puertos exteriores (con exclusión de los muelles para transbordadores) que admitan barcos de arqueo superior a 1.350 t, excepto que se ubiquen en zona I, de acuerdo con la Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios regulados en el articulo 69 letra a) del Texto Refundido de la Ley de Puertos del

Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre.

f) Construcción de vías navegables, reguladas en la Decisión núm. 661/2010/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio de 2010, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la red transeuropea de transporte; y puertos de navegación interior que permitan el paso de barcos de arqueo superior a 1.350 t.

En el artículo 73 de la Ley 16/2015, indica lo siguiente:

Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura en los siguientes casos:

a) Proyectos comprendidos en el Anexo V.

b) Los proyectos no incluidos ni en el Anexo IV ni el Anexo V que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto, distintas de las recogidas en el Anexo IV, de un proyecto que figura en el Anexo IV o en el Anexo V ya autorizado, ejecutado o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos.

3.º Incremento significativo de la generación de residuos.

4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000, Áreas Protegidas de Extremadura, o a especies protegidas, sin tener relación directa con la gestión o conservación de dichas áreas o especies o sin ser necesarios para la misma.

6.º Una afección significativa a la biodiversidad.

7.º Una afección significativa al patrimonio cultural.

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo V mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e) Los proyectos del Anexo IV que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

A su vez, el anexo V “PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA”, en el grupo 7 “Proyectos de infraestructuras”:

a) Proyectos de urbanizaciones de polígonos industriales.

b) Proyectos situados fuera de áreas urbanizadas de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos y que en superficie ocupen más de 1 ha.

c) Construcción de vías ferroviarias y de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales de mercancías (proyectos no incluidos en el Anexo IV).

d) Construcción de aeródromos, según la definición establecida en el artículo 39 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea (no incluidos en el Anexo IV) así como cualquier modificación en las instalaciones u operación de los aeródromos que figuran en el Anexo IV o en el Anexo V que puedan tener efectos significativos para el medio ambiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2.c) de esta Ley.

Quedan exceptuados los aeródromos destinados exclusivamente a:

1.º uso sanitario y de emergencia, o

2.º prevención y extinción de incendios, siempre que no estén ubicados en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

e) Obras de alimentación artificial de playas cuyo volumen de aportación de arena supere los 500.000 metros cúbicos o bien que requieran la construcción de diques o espigones.

f) Tranvías, metros aéreos y subterráneos, líneas suspendidas o líneas similares de un determinado tipo, que sirvan exclusiva o principalmente para el transporte de pasajeros.

g) Construcción de vías navegables tierra adentro (no incluidas en el Anexo IV).

h) Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el Anexo IV.

i) Modificación del trazado de una vía de ferrocarril existente en una longitud de más de 10km.

Y en el artículo 78 de la citada Ley, expresa lo siguiente:

Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental abreviada los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el Anexo VI, que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad.

A su vez, el anexo VI “PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN AMBIENTAL ABREVIADA”, en el grupo 4 “Proyectos de infraestructuras”:

a) Modificaciones sustanciales en el trazado o en las características de carreteras existentes cuando no cuenten con Declaración de Impacto Ambiental, proyectos no incluidos en los Anexos IV y V.

b) Construcción de helipuertos localizados en suelo rural. Quedarán exceptuados los destinados exclusivamente a uso sanitario y de emergencia o a prevención o extinción de incendio, siempre que no se ubiquen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

c) Puertos y embarcaderos, proyectos no incluidos en los Anexos IV y V.

d) Construcción de vías navegables, piscinas naturales y playas artificiales, proyectos no incluidos en los Anexos IV y V, cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

e) Modificaciones sustanciales en el trazado o en las características de vías férreas existentes cuando no cuenten con Declaración de Impacto Ambiental, proyectos no incluidos en los Anexos IV y V.

Según los puntos anteriores, estaríamos en dentro del Anexo VI, por lo que sería necesaria una evaluación de impacto ambiental abreviada.

Según el artículo 80 de la mencionada Ley, el documento ambiental a entregar contendrá la siguiente documentación:

a) La definición, características y ubicación del proyecto.

b) Las principales alternativas estudiadas.

c) Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.

d) Las medidas preventivas, correctoras y, en su caso, compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.

e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras, correctoras y, en su caso, compensatorias contenidas en el documento ambiental abreviado.

f) Presupuesto de ejecución material de la actividad.

g) Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo.

h) Documentación acreditativa de haberse procedido por parte del solicitante al pago de la tasa exigida legalmente.

6.- EXPROPIACIONES

Una vez proyectado el trazado de la futura carretera, se obtuvieron a través del Catastro de Rústica del Centro de Gestión y Cooperación Tributaria de la provincia de Badajoz, los planos catastrales del término de la zona.

Dicho término municipal afectado es el de Quintana de la Serena.

Con los planos catastrales se realizó un plano parcelario de la expropiación así como un listado de los afectados por las obras. Estos datos, obtenidos de dichos planos, se actualizaron con la información facilitada por el Ayuntamiento de Quintana de la Serena.

Se solicitaron al registro de la propiedad de Castuera, nota simple de cada parcela afectada.

El recuento y medición de todos los bienes afectados, se ha realizado recorriendo in situ los terrenos y confeccionando para cada finca una ficha en la que aparece el titular de la misma, dirección, situación de la misma con respecto al proyecto, los datos catastrales, la superficies ocupada, el cultivo o uso del suelo declarado en el catastro, los bienes afectados, así como el tipo de cerramiento y portera o cancela si tuviera.

En el tramo comprendido entre los pp.kk. 0+930 y 0+990 MI se ha optado por no expropiar el dominio público.

Las superficies y longitudes de cerramientos afectados, así como los pies de árbol reales, se han obtenido a partir del Modelo Digital del Terreno sobre el que se ha realizado el proyecto y del cual se aporta copia en soporte informático. Todas las mediciones se han realizado digitalmente.

7.- PLAZO DE EJECUCIÓN

En el anejo nº 9“Programación de obras” se ha obtenido el plazo de ejecución de las obras mediante un diagrama de barras, a partir de las mediciones de las unidades principales y de rendimientos medios de ejecución.

La duración de las obras se estima en CUATRO MESES (4 MESES).

8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO
EJECUCIÓN MATERIAL ..... 330.391,79 €
GASTOS GENERALES 13% ..... 42.950,93 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%..... 19.823,51 €
SUMA GG+BI ..... 62.774,44 €

IVA 21% ..... 82.564,91 €

TOTAL PRESUPUESTO
EJECUCIÓN POR CONTRATA ..... 475.731,13 €

HONORARIOS C.S.S. 0,80% PEM ..... 2.973,53 €
IVA 21 %..... 624,44 €
TOTAL HONORARIOS C.S.S ..... 3.597,97 €

HONORARIOS REDACCIÓN PROYECTO..... 8.000,00 €
IVA 21 %..... 1.680,00 €
TOTAL HONORARIOS R.P. ..... 9.680,00 €

EXPROPIACIONES..... 10.990,90 €

TOTAL PRESUPUESTO CONOCIMIENTO
DE LA ADMINSTRACIÓN..... 500.000,00 €

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE **QUIENTOS MIL EUROS (500.000,00 €).**

9.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

“Artículo 65. Exigencia y efectos de la clasificación.

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de las Administraciones Públicas será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. En defecto de estos, la acreditación de la solvencia se efectuará con los requisitos y por los medios que reglamentariamente se establezcan en función de la naturaleza, objeto y valor estimado del contrato, medios y requisitos que tendrán carácter supletorio respecto de los que en su caso figuren en los pliegos.”

Por ello, al poseer la obra en estudio un importe inferior a 500.000,00 €, no es necesaria la clasificación del contratista.

10.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 89 “Procedencia y límites” del capítulo II del Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas del Título III del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público:

“1. La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia,

el primer 20 por 100 ejecutado y el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión."

Según lo anterior, teniendo en cuenta que la duración de las obras es inferior a un año, **no sería de aplicación la revisión de precios.**

11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se ha redactado un estudio de seguridad y salud de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, por el que se establecen las condiciones mínimas en materia de prevención para las obras de construcción.

El presupuesto de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de 2.588,67 €.

12.- CONTROL DE CALIDAD Y VALORACIÓN DE ENSAYOS

De acuerdo con el Decreto 80/1987 de 8 de mayo, sobre control de calidad de la construcción, en el anejo nº 9. "Valoración de Ensayos" se da una relación valorada de los ensayos a realizar, como mínimo, para la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto de "REFUERZO Y ESTUDIO DE DRENAJE DE LA BA-065 N FREGENAL DE LA SIERRA." Dicha relación ha sido elaborada ateniéndonos a lo estipulado en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Puentes y Carreteras" PG-3, el "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares" del presente Proyecto así como en las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" y las "Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al Contratista para el Autocontrol de Obras", ambas del Servicio de Tecnología de la Dirección General de Carreteras del actual Ministerio de Fomento, adaptándolas a las características propias del tipo de obra a realizar.

13.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

1.- Estado actual

2.- Geología y geotécnia

3.- Topografía, trazado y replanteo

4.- Firmes

5.- Hidrología y Drenaje

6.- Señalización, balizamiento y defensas

7.- Soluciones propuestas al tráfico

8.- Expropiaciones e indemnizaciones

9.- Servicios afectados

10.- Ordenación de accesos

11.- Justificación de precios

12.- Programación de las obras

13.- Valoración de ensayos

14.- Gestión de residuos

15.- Estudio de impacto ambiental

16.- Seguridad y salud

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

1.- Situación e índice de planos.

2.- Planta de estado actual y replanteo.

3.- Planta general.

4.- Perfiles longitudinales.

5.- Secciones tipo.

6.- Perfiles transversales.

7.1.- Planta de drenaje.

7.2.- Secciones tipo de drenaje.

8.1.- Servicios afectados. Telefonía.

8.2.1.- Servicios afectados. Abastecimiento.

8.2.2.- Servicios afectados. Reposición de abastecimiento.

9.1.- Planta de señalización.

9.2.- Detalles de señalización

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTOS

Mediciones auxiliares.

Mediciones generales.

Cuadro de precios nº 1.

Cuadro de precios nº 2.

Presupuestos parciales.

Presupuesto de ejecución material.

Presupuesto de ejecución por contrata.

Presupuesto para conocimiento de la administración

14.- CONCLUSIONES

El presente Proyecto se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al Servicio Público una vez terminada, reuniendo los requisitos exigidos en el artículo 125 del Reglamento General de Contratación de Obras del Estado (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), por lo que se eleva a la superioridad para su aprobación.

Badajoz, enero de 2016

El autor del proyecto

El I.T.O.P.

Fdo. D. Gervasio Benito Román

La Directora del Contrato

La I.TO.P.

Fdo. Dña. Pilar Olivares Cidoncha

ANEJO 01. ESTADO ACTUAL

ÍNDICE

ANEJO 01. ESTADO ACTUAL.....1

1.- ANTECEDENTES 3

2.- ESTADO ACTUAL DE LA CARRTERA 3

1.- ANTECEDENTES

En el presente proyecto se definen las obras necesarias para la construcción del refuerzo de la C.P. BA-114, de Quintana de la Serena a su estación de FF.CC.

Este anejo se realiza como parte de los trabajos previos, analizando el estado actual de la carretera.

2.- ESTADO ACTUAL DE LA CARRTERA

En el presente apartado se pretende ofrecer una descripción gráfica de la zona del proyecto, mediante un amplio reportaje fotográfico de la carretera actual.

Las actuaciones comienzan en la glorieta de la circunvalación de Quintana de la Serena en la BA-112, y finaliza a tres kilómetro de la misma, coincidente con el término municipal de Quintana de la Serena.

La carretera presenta una anchura de 5 metros, sin arcenes y sin bermas.

Presenta diversos defectos desperfectos, como son grietas longitudinales, transversales, cuarteos, etc. Entre los kilómetros 1 y 2 es dónde presenta mayores defectos estructurales.

Existen zonas muy localizadas con agotamiento estructural de firme, ya que existe presencia de blandones.

Las obras de drenaje se encuentran en su mayoría semiaterradas, con la consiguiente disminución de su capacidad hidráulica. En el anejo de Hidrología y Drenaje, se hace adjunta una ficha de cada una de ellas.

Los accesos a la carretera son de diversas características, existiendo algunos en muy buen estado, así como otros muy deficientes. Se acompaña un reportaje fotográfico de cada acceso a la carretera (en su anejo correspondiente), indicando sus principales características.

Inicio de las obras. Sentido inverso	Inicio de las obras. Sentido directo
0+100 SI	0+140 SD
0+220 SD	0+360 SD

0+500 SD	0+860 SD	1+800 SD	1+980 SD
1+100 SD	1+160 SD	2+100 SD	2+260 SD
1+400 SD	1+580 SD	2+280 SD	2+600 SD

2+820 SD	2+940 SD

ANEJO 02. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ÍNDICE

ANEJO 02. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA 1

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- MAPA GEOLÓGICO GENERAL 3

3.- ESTRATIGRAFÍA 3

4.- PETROLOGÍA 3

5.- GEOMORFOLOGÍA 4

6.- PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE CAMPO 4

7.- RESULTADO DE ENSAYOS 5

8.- PROCEDENCIA DE MATERIALES. 5

8.1.- NORMATIVA. 5

8.2.- PRÉSTAMOS Y YACIMIENTOS NATURALES. 6

8.3.- PLANTAS DE HORMIGÓN 6

8.4.- ZAHORRAS 6

8.5.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 7

9.- INFORME LABORATORIO 7

ANEXOS 20

1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo, se analizan las características geológicas de la zona por la que discurre el trazado de la carretera BA-114, objeto de este proyecto.

La metodología empleada en el estudio, se ha desarrollado en tres fases: previa, de campo, y de gabinete.

En la etapa previa, se ha procedido a recopilar toda la información geológica y geotécnica de la zona y se ha realizado una interpretación de los fotogramas aéreos, analizándose el trazado desde el punto de vista físico y valorando los posibles problemas que pueden afectar a la actuación.

Durante la fase de campo, se ha efectuado el recorrido de todo el trazado, procediendo a la toma de datos necesarios para elaborar la cartografía geológica de detalle, en la cual se reflejan las diferentes unidades geológicas y sirve de base para la planificación y realización de la de la campaña de calicatas. Así mismo, en esta fase de campo se procede a recabar información de las posibles zonas de préstamo y vertederos.

Por último, durante la fase de gabinete se ha confeccionado este anejo, donde se exponen fundamentalmente las características geológicas de la zona. Toda la información geológica queda reflejada en la cartografía geológica a escala 1:10.000 que ha sido elaborada para el anejo, utilizando en su confección, la información del Sistema de Información Geológico Minero de Extremadura y la hoja 805 del IGME.

Este anejo es la base para la confección, en una siguiente etapa, del anejo de geotecnia del corredor.

2.- MAPA GEOLÓGICO GENERAL

La información que ha servido de partida para la confección de este apartado se ha obtenido principalmente de tres fuentes:

- Hoja 805 “Castuera” del IGME.
- Sistema de Información Geológico Minero de Extremadura (SIGEO) de la Dirección General de Ordenación Industrial, Energía y Minas de la Junta de Extremadura.
- Geología aplicada a la ingeniería civil, de José Manuel López Marinas.

La zona de estudio se encuentra localizado en el sur de la provincia de Badajoz. Presenta un modelo suave, de tipo Apalichiano, donde los principales relieves están en relación directa con las alineaciones cuarcíticas del Ordovícico.

Hidrográficamente, corresponde a la cuenca del Guadiana, siendo sus ríos más importantes el arroyo Ortiga y el arroyo Guadalefra, que recorren la hoja 805 de sur a norte.

Los materiales aflorantes son rocas metamórficas y/o ígneas de edad precámbrica y paleozoica y materiales detríticos de edad pliocena y cuaternaria.

La hoja 805 se sitúa en el límite entre las zonas Centroibérica y Ossa.Morena, cuyo límite es la alineación Nisa-Alburquerque-Pedroches.

3.- ESTRATIGRAFÍA

La zona presenta un zócalo prepaleozoico integrado fundamentalmente por rocas granudas milonitizadas y una sucesión paleozoica compuesta por materiales detríticos del Ordovícico inferior y Devónico.

4.- PETROLOGÍA

El cuerpo plutónico granidiorita de Quintana de la Serena corta a la estructura hercínicas y se interpreta como rocas orogénicas tardihercínicas.

Rocas ígneas prehercínicas. El plutonismo de esta edad está representado en su totalidad en la esquina SO de la hoja en cuestión, en el núcleo de un anticlinal

hercínico, trastocado y roto por las fallas en dirección y conocido como anticlinal del Valle.

Existen diversas masas diferenciadas de cuerpos ígneos cuya naturaleza vaía desde dioritas a granitos. Todos aparecen más o menos tectonizados, oscilando desde rocas cataclásticas a auténticos ortogneises.

No se conocen las relaciones temporales de los diversos cuerpos ígneos entre sí.

Rocas ígneas hercínicas. La mayor parte de la superficie de la hoja está compuesta por rocas de naturaleza plutónica, pertenecientes a dos cuerpos graníticos bien definidos: Macizo de la Haba y Batolito de Los Pedroches. La zona de ubicación de la carretera se encuentra en éste último.

El Batolito de Los Pedroches tiene una forma groseramente semielíptica, con un eje mayor en dirección NO-SE y ocupa una superficie de unos 225 km2.

Su relieve es negativo respecto al entorno, con una morfología suave de penillanura.

Este cuerpo plutónico corta de forma neta las estructuras de los metasedimentos paleozoicos que constituyen la coja de caja, produciendo en ellos una aureola de metamorfismo de contacto, de anchura variable. Por este hecho, puede expresarse que la intrusión-emplazamiento de este cuerpo, tiene lugar con poserioridad a la última fase de la deformación dúctil hercínica.

Las rocas graníticas están afectadas por una fracturación no muy intensa de dirección predominante NE-SO y en menor medida N-S y NNE-SSO.

Los distintos tipos petrográficos reconocidos muestran la siguiente serie evolutiva clara: granodiorita biotítica horbléndica (10), granito de dos micas (9) y leucogranito (8), con claro predominio, en cuanto a extensión de afloramiento, de la primera.

Granodiorita biotítica horbléndica (10). Es una roca bastante homogénea, con un tamaño de grano medio y un color gris claro a gris oscuro, en la que destacan los critales de biotita. Como componentes principales tiene plagioclasa, cuarzo, feldespato potásico y biotita.

Son frecuentes afloramientos in situ, con morfología de domo y lancha.

Se aprecian dos zonas de diferente tonalidad, una más melanocrática periférica, que pasa gradualmente a otra exclusivamente biotítica.

5.- GEOMORFOLOGÍA

La región correspondiente a la hoja 805 se sitúa dentro de la cuenca hidrográfica del Guadiana y en las estribaciones más septentrionales de Sierra Morena.

Presente un clima mediterráneo templado, con veranos secos y calurosos e inviernos suaves y húmedos. Su temperatura media anual es de 17º, con veranos calurosos e inviernos templados, durante los cuales se produce la mayor parte de los 500 mm de precipitación media anual.

El relieve presente un fuerte condicionante litológico y estructural, con un sector central en posición deprimida (500- 400 m).

La red hidrográfica presenta tres cauces principales que desaguan hacia el N y NO: río Guadalmez, arroyo Ortiga y arroyo de Guadalefra, los cuales discurren por materiales graníticos.

En la posición más deprimida comentada con anterioridad, aparecen los relieves graníticos, como consecuencia de la denudación parcial del potente lehm que los cubre. Su contacto con los materiales paleozoicos de lugar a un brusco escalón topográfico, especialmente en su borde occidental, el cual aparece con dirección submediterránea y bastante oblicua a la de las sierras cuarcíticas.

6.- PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE CAMPO

En base al estudio bibliográfico sobre la geología de la zona, desarrollado en los apartados anteriores, se realiza una programación de la campaña de investigaciones de los terrenos.

Como se ha visto en los apartados anteriores, la traza de la carretera atraviesa una única formación geológica constituida por granitos, pertenecientes al Macizo Los Pedroches.

Teniendo en cuenta la reducida longitud de la actuación, la existencia de una única formación geológica y la ausencia de desmontes proyectados, se realizará una calicata:

Calicata	P.K. aproximado	Comentarios
C-1	1+900	Zona intermedia de actuación, con ensanche por la MD

Para los materiales extraídos en cada una de las calicatas se realizarán los siguientes ensayos para su perfecta identificación y clasificación:

- Análisis granulométrico (UNE 103 101).
- Límites de Attenberg:
- Límite Líquido (UNE 103 103).
- Límite Plástico (UNE 103 104).
- Índice CBR (UNE 103 502).
- % materia orgánica (UNE 103 204).
- % sales solubles (NLT 114/99).
- Ensayo de colapso (NLT 254), si fuera necesario.
- Hinchamiento libre (UNE 103 601), si fuera necesario.
- Ensayo Proctor Normal (UNE 103 500).

7.- RESULTADO DE ENSAYOS

RECONOCIMIENTO		C-1
MUESTRA		2098
TIPO		MA
PROFUNDIDAD		1,00-1,20
IDENTIFICACION		
Granulo- metría	% pasa tamiz 5(mm)	100,0
	% pasa tamiz 0,080 (mm)	8,9
Plasticidad	Límite líquido	-
	Límite plástico	N.P.
	Índice plasticidad	N.P.
COMPACTACIÓN		
PRÓCTOR MODIFICADO	Dens. máxima (T/m^3)	1,98
	Humedad óptima (%)	7,6
C.B.R.	Índice al 100 % P.M.	47
	Hinchamiento (%)	0,00
CONTENIDO QUÍMICO		
Materia orgánica (%)		0,12
Sales solubles (%)		0,17
CLASIFICACION U.S.C.S		SM
CLASIFICACIÓN PG3		SUELO SELECCIONADO

8.- PROCEDENCIA DE MATERIALES.

La investigación sobre las diferentes fuentes de materiales útiles para la construcción de la carretera tiene tres vertientes: investigación bibliográfica sobre las explotaciones tanto activas como inactivas de la zona, la información obtenida de las calicatas realizadas y la consulta en los diferentes ayuntamientos de la zona.

La información referente a yacimientos y canteras, ha sido recopilada del Libro Blanco de la Minería de Extremadura y del Mapa de Rocas Industriales a escala 1:200.000 del Instituto Geológico y Minero de España.

8.1.- NORMATIVA.

La normativa vigente en proyectos de carreteras es la siguiente, en lo que se refiere a materiales adecuados para las distintas unidades (terraplenes, hormigones y aglomerado en caliente):

- “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)”, aprobada por el R.D. 1427/2008 de 18 de julio.

- "Instrucción sobre secciones de firmes y capas estructurales de firme 6.1.I.C." (Orden FOM/3460/2003).
- "Pliego de Prescripciones Técnicas para obras de carreteras y puentes" PG-3 aprobado mediante el B.O.E. de 7-7-1976 y modificado posteriormente por numerosas órdenes circulares.

En la tabla siguiente se relacionan los artículos concretos a aplicar en cada unidad de obra:

Unidad de obra	Normativa
Terraplenes	Art. 330 del PG-3 modificado por Orden FOM/1382/02
Explanadas	Cap. 5.2. de la instrucción 6.1. I.C Secciones de Firme.
Hormigones	Art.28 "Áridos" de la Instrucción EHE.
Mezclas Bituminosas en Caliente	Art. 542 del PG-3 modificado por Orden FOM/2523/2014
Riegos de imprimación	Art. 530 del PG-3 modificado por Orden FOM/2523/2014
Zahorras	Art. 510 del PG-3 modificado por Orden FOM/2523/2014
Suelos estabilizados in situ	Art. 512 del PG-3 modificado por Orden FOM/2523/2014
Suelocemento	Art. 513 del PG-3 modificado por Orden FOM/2523/2014

8.2.- PRÉSTAMOS Y YACIMIENTOS NATURALES.

Todos los alrededores de la traza de la carretera están formados por explotaciones graníticas.

Así también, existe un gran vertedero municipal, el que usan todas las explotaciones para el depósito de los materiales de desecho.

8.3.- PLANTAS DE HORMIGÓN

Las plantas más próximas a las actuaciones son las siguientes:

- Hormiexsa, S.A. (Quintana de la Serena), 924 80 44 05
- Áridos Gallardo, S.L. (Zalamea de la Serena), 924 77 54 62

8.4.- ZAHORRAS

Las plantas más próximas a las actuaciones son las siguientes:

- Reciáridos, S.L. (Quintana de la Serena) . 924 77 74 70
- Áridos Gallardo, S.L. (Zalamea de la Serena), 924 77 54 62

- Áridos Pajuelo, S.L. (Castuera), 924 83 11 68

8.5.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Las plantas más próximas a las actuaciones son las siguientes:

- Mefiex, S.A. (Villanueva de la Serena)
- Aglomerados Eusebio Gallego (Villanueva de la Serena)
- Manuel Gallego, S.A. (Castuera)

9.- INFORME LABORATORIO

elaborex

MEMORIA

1. DATOS PREVIOS

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. Nombre y ubicación de la obra

El presente estudio geotécnico se redacta a petición de **NUEVA INGENIERÍA, S.L.** para la obra cuya ubicación se detalla en la tabla siguiente:

OBRA	CTRA QUINTANA A ESTACIÓN DE FFCC
TÉRMINO MUNICIPAL	QUINTANA DE LA SERENA
PROVINCIA	BADAJOZ

1.1.2. Documentos de la oferta

Los trabajos del presente informe se han realizado conforme a nuestra oferta de referencia 4528/15, convenientemente aceptada.

No obstante, debido a que dicha oferta se basaba en una estimación de los reconocimientos y ensayos, es posible que la realidad de los mismos difiera en su medición final debido a diferencia en profundidades, imposibilidad de ejecución de ensayos, etc.

1.1.3. Objeto de los trabajos

Se pretende con el presente informe la caracterización de los materiales detectados así como su evaluación desde el punto de vista de la capacidad como soporte de futuras infraestructuras de viales.

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

1.2. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

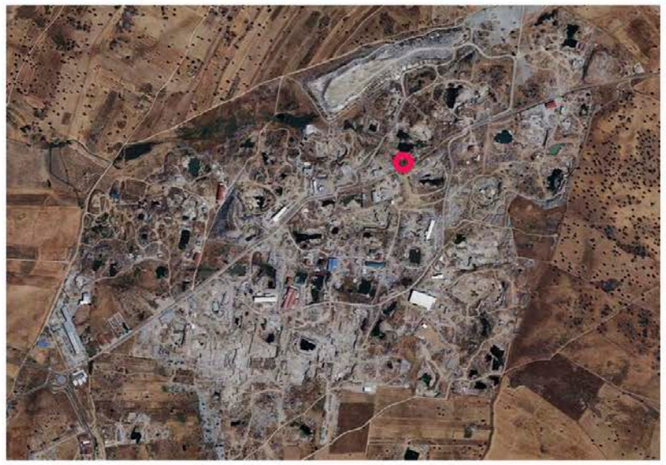
1.2.1. Características generales de la construcción

Según los datos facilitados por el peticionario para la realización del presente estudio, las características más relevantes a estos efectos son las que siguen:

TIPO (USO)	Reforma y Ampliación
LONGITUD	No se especifica.
ANCHURA DE VIALES	No se especifica
MOVIMIENTO DE TIERRAS PREVISTO	No se especifica
ACCIONES ESPECIALES	No se detallan
TIPO DE FIRME PREVISTO	No se especifica
OTROS REQUISITOS	No se detallan

1.3. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

La zona objeto de estudio se encuentra situada en la población de Quintana de la Serena, como se ilustra en la fotografía aérea siguiente, tomada de la aplicación Google Earth:

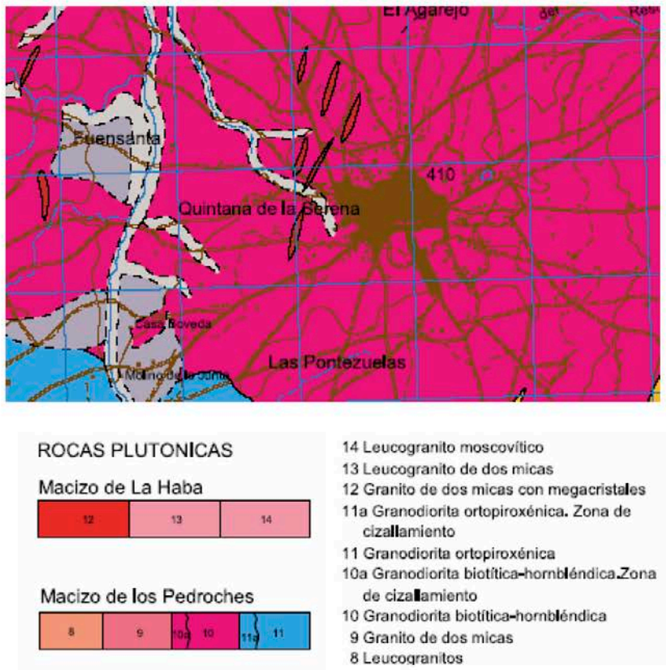


ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

1.3.1. Marco geológico

En base a la cartografía y documentación técnica oficial, así como a la visita realizada al solar, a continuación se describen los aspectos más relevantes del mismo desde el punto de vista geológico.

La zona objeto de estudio se encuadra en la hoja 805 "Castuera" de la serie MAGNA a escala 1:50.000 del Instituto Geológico Minero de España, cuyo extracto se recoge a continuación:



1.3.1.1. Geología regional

La zona de Quintana de la Serena se sitúa sobre materiales plutónicos de composición acida, es decir sobre granitos y granodioritas. Estas rocas se muestran homogéneas, de grano grueso o medio con dos micas, dominando la biotita con alteración media o a veces intensa. En

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

esta zona predominan la granodioritas frente a los pórfidos dioríticos que existen hacia Zalamea y Malpartida de la Serena.

1.3.1.2. Litología

Desde la rasante actual de la parcela los materiales que componen el subsuelo de la misma están formados por una capa de terreno vegetal, seguido de una suelo residual procedente de un granito meteorizado con grado de meteorización V a tamaño arena gruesa con gravilla de tonalidad marrón oscuro. A continuación se reconoce un granito compacto y sano de tonalidad gris oscuro.

1.3.1.3. Riesgos geológicos detectados

No se detectan riesgos geológicos de origen interno ni externo.

1.3.2. Programación del reconocimiento

La campaña de reconocimiento realizada ha sido planteada por el equipo redactor del proyecto.

En base a lo anterior, se planteó una campaña compuesta por:

- 1 calicata.

2. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

2.1. TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO EFECTUADOS

Los trabajos de reconocimiento del terreno realizados se resumen en la siguiente tabla:

CALICATAS	Nº	1	Muestras	1

Todos ellos han sido coordinados y supervisados por personal técnico especialista de **ELABOREX**.

Hay que mencionar que no obstante la representatividad de los reconocimientos avalada por el diseño de la campaña y la experiencia del equipo redactor del presente informe, los resultados recogidos en el mismo se corresponden con investigaciones puntuales realizadas en una época determinada. Por ello, no son descartables irregularidades o heterogeneidades no sistemáticas cuya detección excedería con creces el alcance del presente.

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

2.1.1. Calicatas

Se ha realizado **UNA** calicata, con la siguiente denominación y profundidad:

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)
C-1	3,20

Se entienden como calicatas las excavaciones de formas diversas (pozos, zanjas, rozas, etc.) que permiten una observación directa del terreno, así como la toma de muestras y eventualmente la realización de ensayos in situ. Este tipo de reconocimiento es recomendable en casos de:

a) Profundidad de reconocimiento moderada (< 4m).
b) Terrenos excavables con pala mecánica o manualmente.
c) Ausencia de nivel freático en la profundidad reconocida o cuando existan aportaciones de agua moderadas en terrenos de baja permeabilidad.
d) Terrenos preferentemente cohesivos.
e) Terrenos granulares en los que las perforaciones de pequeño diámetro no serían representativas.

El reconocimiento del terreno mediante calicatas es especialmente adecuado cuando:

a) Se puede alcanzar en todos los puntos el estrato firme o resistente con garantía suficiente.
b) No sea necesario realizar pruebas in situ asociadas a sondeos (p.e. ensayos estándar).

Se excluye esta posibilidad cuando el terreno de apoyo puede deteriorarse con la excavación y afectar a las futuras cimentaciones o crear problemas de inestabilidad para estructuras próximas.

En las paredes del terreno excavado, se pueden realizar ensayos in situ como el penetrómetro de bolsillo, con el fin de obtener una indicación orientativa del comportamiento del terreno, si bien no permiten deducir, en ningún caso, valores cuantitativos de la resistencia del terreno.

2.1.2. Investigación del nivel freático

No se ha detectado la presencia de agua en la excavación de las calicatas.

2.1.3. Toma de muestras

De los trabajos de reconocimientos en campo se han obtenido muestras para ejecutar sobre ellas con una fiabilidad suficiente los ensayos de laboratorio pertinentes según las determinaciones perseguidas.

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

Concretamente se han extraídos las siguientes muestras a distintas profundidades, según sigue:

RECONOCIMIENTO	DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)
CALICATA C-1	M.A-2098	1,00-1,20

En función del proceso de toma, se pueden identificar tres tipos de muestras, atendiendo a la clasificación contenida en el Documento Básico SE-C "Cimientos", que condicionan los tipos de ensayos que son posibles aplicar sobre ellas:

a) Muestras de categoría A: Son aquellas que mantiene inalteradas las siguientes propiedades del suelo: Estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables. Es el caso de las que se identifican en el presente informe como "muestras inalteradas" (MI). Para su obtención es preciso emplear tomamuestras con unas dimensiones normalizadas según la siguiente tabla:

Tabla 3.13. Especificaciones categoría A de tomamuestras

Tipo de suelo	Sistema de hincado	Diámetro interior D_i	Despeje interior D	Relación de Areas R_a	Espesor zapata E	Angulo de zapata de corte
Arcillas, Limos, Arenas finas	Presión	> 70 mm	≤ 1%	≤ 15	≤ 2 mm	≤ 5º
Arenas medias Arenas gruesas Mezclas	Presión golpeo	> 80 mm	≤ 3 %	≤ 15	≤ 5 mm	≤ 10º

b) Muestras de categoría B: Son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: Humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables. Se incluyen aquí los denominados "testigos parafinados" (TP).

c) Muestras de categoría C: Se incluyen aquí todas aquellas muestras que no cumplen las especificaciones de la categoría B, conocidas como "muestras alteradas" (MA).

2.1.4. Ensayos de laboratorio

Sobre las muestras tomadas en campo se han realizado ensayos de laboratorio para conocer las características de identificación, deformabilidad y composición de los materiales atravesado.

El total de ensayos realizados se resume en la siguiente tabla:

DETERMINACIÓN	CALICATAS
Granulometría	1
Límites de Atterberg	1
Próctor modificado	1
CBR	1
Materia orgánica	1
Sales solubles	1

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

Las normas que regulan la realización de los ensayos anteriormente citados son las recogidas en la tabla siguiente:

Tabla 3.24. Ensayos de laboratorio

		Suelos
Propiedad	Ensayos	Norma
Identificación	Granulometría por tamizado	UNE 103101
	Granulometría por sedimentación	UNE 103102
	Comprobación de la no plasticidad	UNE 103104
	Límite líquido	UNE 103103
	Límite plástico	UNE 103104
	Límite de retracción	UNE103108
Estado	Humedad natural	UNE 103300
	Peso específico aparente	UNE103301
	Peso específico de las partículas	UNE103302
Resistencia	Compresión simple	UNE 103400
	Corte directo consolidado y drenado (C.D)	UNE103401
	Triaxial en cualquier situación de consolidación y drenaje	UNE 103402
Deformabilidad	Ensayo edométrico	UNE103405
Colapsabilidad	Inundación en edómetro	NLT254
Expansividad	Presión de hinchamiento nulo en edómetro	UNE 103602
	Hinchamiento libre en edómetro	UNE 103601
	Ensayo Lambe	UNE 103600
Compactación	Proctor normal	UNE 103500
	Proctor modificado	UNE 103501
Contenido químico	Contenido en carbonatos	UNE 103200
	Contenido cualitativo de sulfatos	UNE 103202
	Contenido en materia orgánica	UNE 103204

2.2. DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES GEOTÉCNICAS

En base a los criterios de naturaleza litológica, identificación y comportamiento mecánico es posible diferenciar los materiales detectados en los reconocimientos en una serie de niveles relativamente homogéneos.

- **NIVEL 1: Terreno vegetal**

Se ha detectado su presencia en la calicata con el siguiente espesor:

NIVEL 1:Suelo vegetal			
PROFUNDIDAD DETECTADA (m)			
ENSAYO	TECHO	BASE	POTENCIA
CALICATA C- 1	0,00	0,05	0,05

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

El material puede describirse como terreno vegetal, compuesta por arenas limosas y presencia de raíces.

- **NIVEL 2: Suelo residual. Arenas gruesas con gravilla**

Se ha detectado su presencia en la calicata con el siguiente espesor:

NIVEL 2: Suelo residual. Arenas gruesas con gravilla			
PROFUNDIDAD DETECTADA (m)			
ENSAYO	TECHO	BASE	POTENCIA
CALICATA C- 1	0,05	2,40	2,35

El material puede describirse como suelo residual procedente de un granito meteorizado a grado V, a modo de arenas gruesas con gravilla

- **NIVEL 3: Granito compacto**

Se ha detectado su presencia en la calicata con el siguiente espesor:

NIVEL 3: Granito compacto			
PROFUNDIDAD DETECTADA (m)			
ENSAYO	TECHO	BASE	POTENCIA
CALICATA C- 1	2,40	3,20	0,80

La potencia detectada de este nivel coincide con el máximo rendimiento de la retroexcavadora, por lo que sus espesores serán claramente superiores a los aquí indicados.

El material puede describirse como sustrato rocoso, granito compacto y sano de color gris oscuro.

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

2.2.1. Situación de los puntos de reconocimiento

La ubicación de los puntos de reconocimiento se ha establecido en función de la conformación de la zona a estudiar, atendiendo a la siguiente localización característica, que se documenta mejor en el anexo correspondiente.

- Se han ubicado la calicata lo largo de la traza de la futura vía.

2.2.2. Caracterización geotécnica de los niveles

De los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras extraídas en las calicatas se obtienen las principales características geotécnicas desde el punto de vista de su empleo en la construcción de explanadas.

- **NIVEL 2:Suelo residual**

El material puede describirse como un suelo residual procedente de un granito meteorizado a grado V, a modo de unas arenas gruesas con gravillas de tonalidad marrón oscuro, con finos no plásticos.

Se han realizado ensayos de compactación, obteniendo una densidad máxima en el ensayo **próctor modificado** de 1,98 t/m3, con una humedad de 7,60 %.

En cuanto al **Índice C.B.R** se ha obtenido un valor (al 100% del próctor modificado) de 47.

La **Materia Orgánica** presenta un contenido máximo de 0,12 % y un contenido de **Sales Solubles** con un valor de 0,17 %

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

RECONOCIMIENTO		C-1
MUESTRA		2098
TIPO		MA
PROFUNDIDAD		1,00-1,20

IDENTIFICACIÓN		
Granulo- metría	% pasa tamiz 5(mm)	100,0
	% pasa tamiz 0,080 (mm)	8,9
Plasticidad	Límite líquido	-
	Límite plástico	N.P.
	Índice plasticidad	N.P.

COMPACTACIÓN		
PRÓCTOR MODIFICADO	Dens. máxima (T/m^3)	1,98
	Humedad óptima (%)	7,6
C.B.R.	Índice al 100 % P.M.	47
	Hinchamiento (%)	0,00

CONTENIDO QUÍMICO	
Materia orgánica (%)	0,12
Sales solubles (%)	0,17

CLASIFICACIÓN U.S.C.S	SM
CLASIFICACIÓN PG3	SUELO SELECCIONADO

3. ESTUDIO DE EXPLANADA

La caracterización de las explanadas desde el punto de vista de su capacidad portante como soporte de estructuras de firmes de viales, se hace mediante composición de:

- El terreno natural subyacente.
- De las propiedades de las distintas capas de materiales de aportación que se disponen sobre el mismo para mejorar sus propiedades en caso necesario.

3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

De los análisis realizados en la campaña de reconocimiento se han obtenido los resultados de caracterización que se resumieron en la tabla del apartado anterior.

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

Atendiendo al criterio usual de considerar como valor de referencia para la uniformidad el coeficiente de variación de la densidad máxima del ensayo próctor, es posible afirmar que los suelos son lo suficientemente homogéneos a los efectos de su caracterización para el dimensionamiento de firmes.

3.1.1. Según el PG-3

Desde el punto de vista del artículo 330 "Terraplenes" del Pliego de Prescripciones Técnicas generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, los materiales analizados pueden clasificarse conforme a la siguiente tabla:

	SUELOS MARGINALES	SUELOS TOLERABLES	SUELOS ADECUADOS	SUELOS SELECCIONADOS	
Materia orgánica (UNE 103 204)	< 5 %	< 2 %	< 1 %	< 0,2 %	
Sales solubles (NLT 114-115)		Yeso < 5 % Otras sales < 1 %	< 0,2 %	< 0,2 %	
Granulometría (UNE 103 101)			$D_{máx}$ < 100 mm Pasa # 2 < 80 % Pasa # 0,08<35 %	$D_{máx}$ < 100 mm	Pasa # 0,40<15 % Pasa # 2< 80 % Pasa # 0,40<75 % Pasa # 0,08<25 %
Plasticidad (UNE 103 103/104)	Si LL > 90 → IP < 0,73(LL-20)	LL < 65 Si LL > 40 → IP > 0,73(LL-20)	LL < 40 Si LL>30 → IP> 4		LL < 30 IP < 10
Colapso (NLT 254) *		Asiento < 1 %			
Hinchamiento (UNE 103 601) *	< 5 %	< 3 %			

ALTERNATIVAMENTE

** Sobre muestras remoldeadas según el ensayo próctor normal*

Según esto, se deduce que los materiales analizados tienen la clasificación **suelos seleccionados.**

3.1.2. Capacidad portante de los materiales

Para las limitaciones de empleo, es preciso conocer la capacidad portante en términos de CBR de los materiales existentes:

Para todos los materiales analizados de las muestras recogidas de los ensayos de campo realizados, los C.B.R al 100% del proctor modificado son mayores de 20.

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

3.1.3. Clasificación y definición de la explanada

3.1.3.1. Según la instrucción 6.1 IC

En base a la información obtenida, el terreno natural subyacente en las zonas en las que aparece directamente el nivel 2, este material es suficiente por sí mismo para constituir una explanada apta para resistir las solicitaciones del firme de un vial, por tanto no será necesario plantear una mejora del terreno para alcanzar dicha capacidad.

El catálogo de secciones que permite clasificar y componer explanadas en la Instrucción del Ministerio de Fomento se rige fundamentalmente por la siguiente tabla:

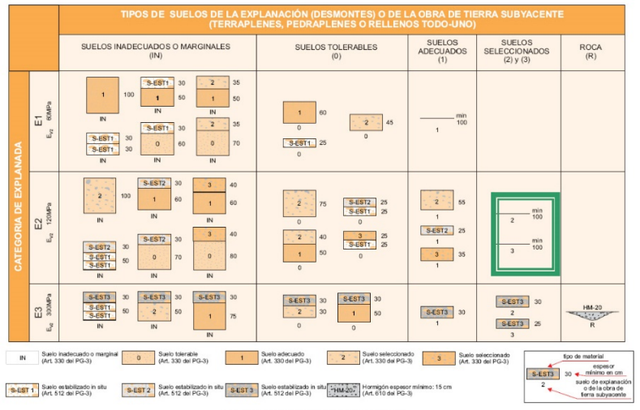


FIGURA 1 - FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

De esta tabla es fácil deducir que con suelos clasificados como seleccionado y rellenos todo uno, es fácil obtener una explanada tipo E2 sin necesidad de añadir suelos granulares.

Dada la homogeneidad de los materiales existentes, y el desconocimiento de las rasantes previstas en el proyecto, se podrían plantear varias soluciones en función de los materiales subyacentes, que, como se ha comentado anteriormente se clasifican como suelo

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

seleccionado. En las zonas de desmontes no será necesaria la aportación de ningún tipo de material para conseguir la explanada E-2.

En zonas de terraplén se podrá utilizar el material de la excavación para construir la explanada E-2.

Por último, debe indicarse que las consideraciones expuestas en el presente informe han sido deducidas a partir de ensayos puntuales, constituyendo una extrapolación al conjunto de la zona en las condiciones actuales del subsuelo.

Ello no es óbice para que puedan producirse variaciones con respecto al esquema definido, derivadas de la heterogeneidad que pueda presentar el terreno, o bien de alteraciones posteriores antrópicas (rellenos, excavaciones, etc) realizadas con anterioridad al comienzo de la obra.

En cualquier caso, se ha de comprobar o verificar mientras dure la fase de excavación que el terreno que aparece se corresponde con el descrito en el informe.

4. CARÁCTER DE RIPABILIDAD

El Carácter de Ripabilidad y Grado de Alteración de la roca se definen según los criterios resumidos en el siguiente cuadro:

RIPABILIDAD		MAQUINARIA	GRADO ALTERACIÓN
EXCAVABLE	/////	PEQUEÑA	VI. COMPLETO
///////	FÁCIL	CLASE 1 (LIGERA)	V. MUY ALTO
RIPABLE	MODERADO	CLASE 2 (MEDIA)	IV. ALTO
///////	DIFÍCIL	CLASE 3 (PESADA)	III. MODERADO
///////	MARGINAL	CLASE 4 (MUY PESADA)	II. LIGERO
NO RIPABLE	/////	//////////////	I. NULO

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

Los criterios de ripabilidad se establecen para un escarificado con rendimiento óptimo, pudiendo ser posible el mismo con maquinaria mas pequeña a bajo rendimiento. Estos criterios se ven definidos, básicamente, mediante tablas de rendimiento de caterpillar.

En nuestro caso tenemos un suelo residual de un sustrato rocoso con grados de alteración III V por lo que se supone una ripabilidad media a moderada para maquinaria de clase media.

Badajoz, 30 de Diciembre de 2015

Fdo.: Victoriano Henao Dávila	Fdo.: José A. de la Osa Galapero
Director Técnico	Jefe de Área

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

ANEJOS

El presente estudio geotécnico consta de una Memoria de 16 páginas numeradas acompañada por los siguientes Anejos:

- Anejo 1: Informe del reconocimiento del terreno: Actividades de campo y ensayos de laboratorio.

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

ANEJO 1: INFORME DEL RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

SITUACIÓN DE LA CALICATA

LEVANTAMIENTO DE LA CALICATA Y FOTOGRAFÍAS DE LA MISMA

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

elaborex	Peticionario: NUEVA INGENIERÍA, S.L. Obra: CTRA. QUINTANA A ESTACIÓN FFCC Localidad: QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)	C-1 Fecha Realiz. 17/12/15

Escala 1:50	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Nivel freático	Foto
	0.05		Terreno vegetal.			
			Suelo residual. Granito meteorizado (Grado V) a tamaño arena gruesa con gravilla de color marrón oscuro.	1.00 M.A.-2096 1.20		
	2.40		Granito compacto y sano de color gris oscuro.			
	3.20					

EXCAVABILIDAD:FÁCIL. PAREDES: ESTABLES. MODELO EXCAVADORA:Retroexcavadora MIXTA. DIRECTOR : Victoriano Henao Dávila	Ensayo realizado según la Norma UNE 7371:1975 Toma de muestras en calicata

elaborex

ELABOREX CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
Complejo "Albatros" 44,
manzana 4, nave 1
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
E-mail: elaborex@elaborex.es

ENSAYOS DE LABORATORIO

elaborex

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14071 VSG07

Cliente: NUEVA INGENIERÍA, S.L.

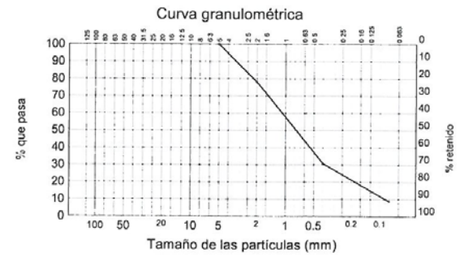
NUEVA INGENIERÍA, S.L.
C/ TREBOL Nº 5 – 4 B
06010-BADAJOZ

Muestra: 2098
Fecha de toma: 17/12/2015
Número Acta: 7689
Código: 4528
Obra: CTRA QUINTANA A ESTACIÓN DE FFCC

Localidad: QUINTANA DE LA SERENA
Procedencia: CATA Nº 1 de 1,00 a 1,20 m
Descripción: Suelo residual granito meteorizado a arena

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103-101-95)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
5	100
2	78
0,4	31
0,08	8,9
------	------
------	------
------	------
------	------
------	------
------	------



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103-103-94 y 103-104-93)

Límite líquido	---
Límite plástico	No plástico
Indice de plasticidad	No plástico

CLASIFICACION DEL SUELO

SM : Arena con limo. SUELO SELECCIONADO

OTRAS DETERMINACIONES

Contenido en materia orgánica (UNE 103-204-93)	%	0,12
Sulfatos en el suelo (UNE 103-201-96)	$\%SO_3$	---
Acidez Baumann-Gully (Anejo 5 de la EHE)	ml/kg	---
Contenido de sales solubles (NLT-114-99)	%	0,17
Humedad (UNE 103-300-93)	%	---
Densidad aparente	t/m^3	---

Badajoz 23 de diciembre de 2015

CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
C/ Quince, 44
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
elaborex@elaborex.es
www.elaborex.es

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE GRUPO DE ÁREAS
José Antonio de la Osa Galapero

elaborex

C.I.F. B-06944892 Registro Mercantil de Badajoz - Folio 211 - Tomo 391 - Hoja BA - 18.400 - Inscripción 1ª

Elaborex S.L.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nºs 14071VSG07

Cliente: NUEVA INGENIERÍA, S.L.

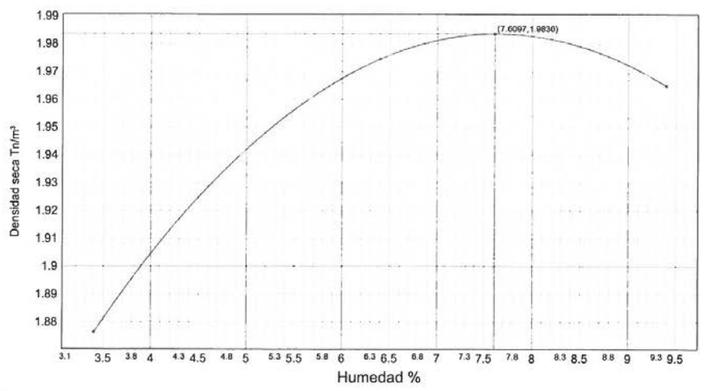
NUEVA INGENIERÍA, S.L.
C/ TREBOL Nº 5 - 4 B
06010-BADAJOZ

Muestra: 2098
Fecha de toma: 17/12/2015
Número Acta: 7683
Código: 4528
Obra: CTRA QUINTANA A ESTACIÓN DE FFCC

Localidad: QUINTANA DE LA SERENA
Procedencia: CATA Nº 1 de 1,00 a 1,20 m
Descripción: Suelo residual granito meteorizado a arena

PROCTOR MODIFICADO (UNE 103501-94)

Densidad máxima 1,98 Humedad óptima 7,6 %



Badajoz 22 de diciembre de 2015

CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
C/ Quince, 44
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
elaborex@elaborex.es
www.elaborex.es

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE GRUPO DE ÁREAS
José Antonio de la Osa Galapero

Elaborex S.L.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14071VSG07

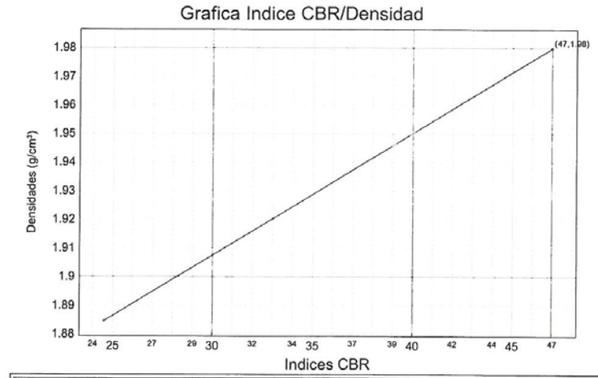
Cliente: NUEVA INGENIERÍA, S.L.

NUEVA INGENIERÍA, S.L.
C/ TREBOL Nº 5 - 4 B
06010-BADAJOZ

Muestra: 2098
Fecha de toma: 17/12/2015
Número Acta: 47
Código: 4528
Obra: CTRA QUINTANA A ESTACIÓN DE FFCC

Localidad: QUINTANA DE LA SERENA
Procedencia: CATA Nº 1 de 1,00 a 1,20 m
Descripción: Suelo residual granito meteorizado a arena

C.B.R. EN LABORATORIO (UNE 103502-95)



Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0,00 %	Sobrecarga utilizada: 0,0 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	1,881 g/cm³	25
98 %	1,940 g/cm³	38
100 %	1,980 g/cm³	47

PROCTOR MODIFICADO	
Densidad máxima	1,980 g/cm³
Humedad óptima	7,6 %
Compactación (100%)	1,980 g/cm³.

Indice CBR (100%)	47
Hinchamiento (100%)	0,00 %
Absorción (100%)	2,46 %

Badajoz 4 de enero de 2016

CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.
Polígono "El Nevero"
C/ Quince, 44
06006 BADAJOZ
Tel: 924 20 70 50
Fax: 924 20 73 93
elaborex@elaborex.es
www.elaborex.es

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE GRUPO DE ÁREAS
José Antonio de la Osa Galapero

Elaborex S.L.

C.I.F. B-06494892 Registro Mercantil de Badajoz - Folio 211 - Tomo 391 - Hoja BA - 18.400 - Inscripción 1ª

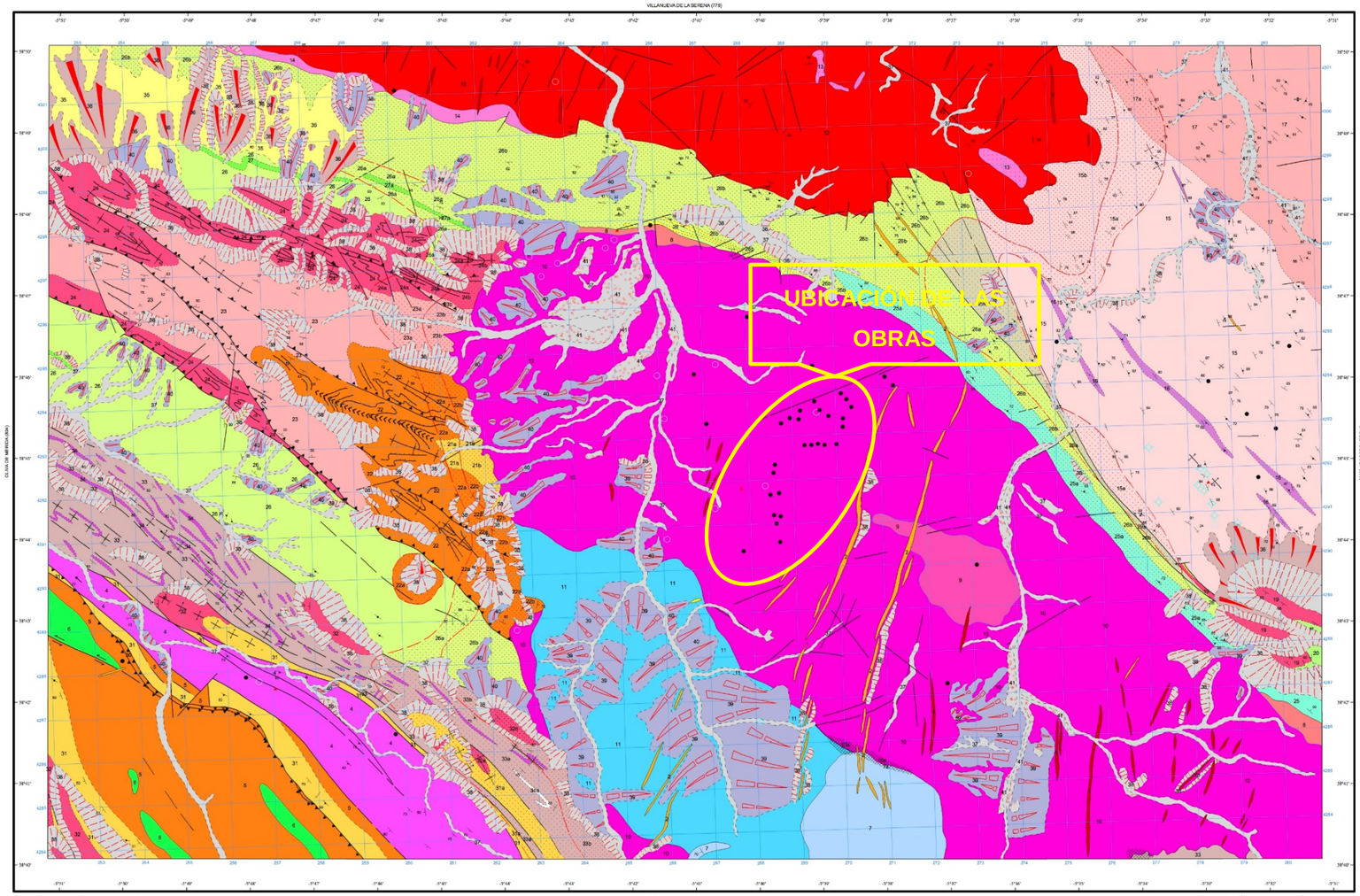
ANEXOS

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

Instituto Geológico y Minero de España

CASTUERA 805 13-32



LEYENDA

CUATERNARIO
TERCIARIO — NEOGENO — PLIOCENO
TERCIARIO — NEOGENO — MIOCENO SUP.

UNIDAD DEL VALLE
ORDOVICICO — INFERIOR — DEVONICO INF.
ORDOVICICO — INFERIOR — ARENIGIENSE
ORDOVICICO — INFERIOR — TREMADOCIENSE
PRECAMBRICO

UNIDAD DE LA SIERRA DE LA LAPA
SILURICO
ORDOVICICO — MEDIO-SUPERIOR
ORDOVICICO — INFERIOR — ARENIGIENSE
ORDOVICICO — INFERIOR — TREMADOCIENSE

UNIDAD DE CASTUERA
ORDOVICICO — MEDIO
ORDOVICICO — INFERIOR — ARENIGIENSE
ORDOVICICO — INFERIOR — TREMADOCIENSE
PRECAMBRICO-RIFEENSE

ROCAS IGNEAS HERCINICAS

ROCAS PLUTONICAS

Macizo de La Haba

Macizo de los Pedroches

ROCAS VOLCANICAS

ROCAS IGNEAS PREHERCINICAS

ROCAS FILONIANAS

41 Terrazas
40 Glacis
39 Glacis degradado
38 Coluviones
37 Aluvial
36 Raña
35 Arcillas, margas, arenas y conglomerados (Fm. Barros)
34 Cuarcitas ferruginosas
33c Pizarras y limos versicolores. Zona de cizallamiento
33b Pizarras y limos versicolores. Zona de la Cordierita = Andalucita
33a Pizarras y limos versicolores. Zona de la Biotita
33 Pizarras y limos versicolores
32b Cuarcitas masivas blancas (Cuarcita Armoricana). Zona de la Andalucita
32a Cuarcitas masivas blancas (Cuarcita Armoricana). Zona de la Biotita
32 Cuarcitas masivas blancas (Cuarcita Armoricana)
31a Arcosas y conglomerados arcósicos. Zona de la Biotita
31 Arcosas y conglomerados arcósicos
30 Pizarras y cuarcitas negras
29a Pizarras negras. Zona de la Biotita
29 Pizarras negras
28 Metacalizas, mármoles y calcosesquistos
27a Intercalaciones de cuarcitas. Zona de la Cordierita = Andalucita
27 Intercalaciones de cuarcitas
26b Pizarras negras, filitas violáceas o grises, pizarras arenosas moscovíticas Zona de la Cordierita = Andalucita
26a Pizarras negras, filitas violáceas o grises, pizarras arenosas moscovíticas Zona de la Biotita
26 Pizarras negras, filitas violáceas o grises, pizarras arenosas moscovíticas
25a Pizarras y areniscas moscovíticas. Zona de la Cordierita = Andalucita
25 Pizarras y areniscas moscovíticas
24b Cuarcitas masivas blancas. Zona de la Cordierita = Andalucita
24a Cuarcitas masivas blancas. Zona de la Biotita
24 Cuarcitas masivas blancas
23b Pizarras arenosas con intercalaciones cuarcíticas. Zona de la Cordierita = Andalucita
23a Pizarras arenosas con intercalaciones cuarcíticas. Zona de la Biotita
23 Pizarras arenosas con intercalaciones cuarcíticas
22b Alternancia de cuarcitas y pizarras. Zona de la Cordierita = Andalucita
22a Alternancia de cuarcitas y pizarras. Zona de la Biotita
22 Alternancia de cuarcitas y pizarras
21b Arcosas y microconglomerados silíceos. Zona de la Cordierita = Andalucita
21a Arcosas y microconglomerados silíceos. Zona de la Biotita
21 Arcosas y microconglomerados silíceos
20 Pizarras sericíticas, pizarras arenosas con bioturbación, areniscas y cuarcitas negras
19 Cuarcitas blancas (C. Armoricana)
18 Areniscas y porfiroides
17a Alternancia de pizarras y grauvacas finas Zona de la Biotita
17 Alternancia de pizarras y grauvacas finas
16 Intercalaciones potentes de grauvacas
15b Grauvacas y pizarras alternantes. Zona de la Cordierita = Andalucita
15a Grauvacas y pizarras alternantes. Zona de la Biotita
15 Grauvacas y pizarras alternantes
14 Leucogranito moscovítico
13 Leucogranito de dos micas
12 Granito de dos micas con megacristales
11a Granodiorita ortopiroxénica. Zona de cizallamiento
11 Granodiorita ortopiroxénica
10a Granodiorita biotítica-hornbléndica. Zona de cizallamiento
10 Granodiorita biotítica-hornbléndica
9 Granito de dos micas
8 Leucogranitos
7a Andesitas y tobas dacíticas. Zona de cizallamiento
7 Andesitas y tobas dacíticas
6 Gabros y/o dioritas
5 Granito cataclástico
4 Ortogneis milonítico
3 Pegmatitas
2 Pórfidos graníticos
1 Cuarzo

SIMBOLOS CONVENCIONALES

- Contacto concordante
- Contacto discordante
- Contacto mecánico
- Aureola de metamorfismo de contacto
- Contacto entre rocas ígneas
- Falla conocida
- Falla supuesta
- Falla con indicación de movim. levógira
- Cabalgamiento conocido
- Cabalgamiento supuesto
- Isograda de la biotita
- Isograda de la andalucita
- Anticlinal
- Anticlinal supuesto
- Sinclinal
- Sinclinal supuesto
- Anticlinorio
- Fotogeología
- Estratificación con polaridad sedimentaria a techo
- Estratificación subvertical
- Estratificación invertida
- Estratificación
- Primera esquistosidad subvertical
- Primera esquistosidad
- Segunda esquistosidad subvertical
- Segunda esquistosidad
- Lineación de intersección
- Dirección de flujo en lavas
- Pozo
- Sondeo
- Estación pluviométrica
- Indicios minerales
- Mina inactiva
- Traza de capa con indicación de buzamiento

Área de Sistemas de Información Geocientífica

ZALAMEA DE LA SERENA (831)

Escala 1:50.000

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 30

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1991

Autores : M. Insua Márquez (E.N. ADARO)
A. Carvajal Menéndez (E.N. ADARO)
O. Apalategui Iasa (INGEMISA)
J. Huerta Carmona (CGS)
G. Matía Villarino (CGS)
Dirección y supervisión : J. Fernández Gianotti (IGME)

ANEJO Nº 03. TOPOGRAFÍA, TRAZADO Y REPLANTEO

ÍNDICE

ANEJO Nº 03. TOPOGRAFÍA, TRAZADO Y REPLANTEO.....1

1.- MEMORIA 3

2.- LISTADO DE BASES DE REPLANTEO 3

3.- SOLUCIÓN ADOPTADA 4

4.- CRITERIOS DE DISEÑO 4

4.1.- RAZADO EN PLANTA 4

4.2.- TRAZADO EN ALZADO.....4

4.3.- PERALTES 5

5.- ESTUDIO DE VISIBLIDAD DE ADELANTAMIENTO..... 5

6.- CROQUIS DE BASES..... 22

7.- LISTADOS DE REPLANTEO 28

8.- NIVELACIÓN EJE 37

1.- MEMORIA

El presente Proyecto ha sido diseñado completamente mediante potentes herramientas informáticas de manera que se procese la información digitalmente en su totalidad, para esto es preciso disponer de una cartografía de base con la suficiente calidad y precisión, a partir de la cual realicemos un modelo digital del terreno sobre el que se defina la totalidad de la geometría del Proyecto. Se disponía de cartografía a escala 1:1.0000 procedente de la base cartográfica de la Junta de Extremadura. Para poder aprovechar esta documentación, así como completar la cartografía necesaria para redactar el proyecto, se realizó un levantamiento taquimétrico con obtención de coordenadas cartesianas absolutas de toda la zona afectada, obteniendo una única base cartográfica en 3D. Posteriormente, se realizó un análisis métrico de dicha cartografía comprobando su idoneidad, así como un proceso de depuración de datos y tratamiento de toda la información, dando como resultado el M.D.T. sobre el que se diseñó el Proyecto.

Dicho levantamiento se realizó por procedimientos GPS, situando en el terreno tres Estaciones relacionadas entre sí, de manera que sirven posteriormente como Bases de Replanteo. Estas bases de replanteo se materializaron con clavos, todos ellos fueron rotulados y pintados con pintura de señalización.

Los criterios seguidos para la colocación de las bases fueron de:

- Perfecta estabilidad dimensional.
- Posibilidad de estacionamiento.
- Rigurosa ínter visibilidad como mínimo con otras dos.
- Máxima duración en el tiempo.
- Dominio de la mayor zona posible de terreno.

Las fases de los trabajos fueron las siguientes:

- Enlace con la Red Geodésica.
- Materialización y observación de la Red Básica
- Toma de datos de campo para poder realizar la cartografía a escala 1/1000.

Para la realización del trabajo se ha utilizado un receptor GNSS marca GEO MAX, y modelo Zenit20.

La toma de datos se ha realizado apoyándonos en la red extremeña de posicionamiento y en el sistema de coordenadas ETRS89 y tecnología 3G, obteniendo los datos en RTK (automáticamente, y en tiempo real).

La cota de nivel se ha tomado a partir de la del punto NGAB 410 perteneciente a la red española de nivelación de alta precisión y que se encuentra en la zona y que correspondería con la altitud sobre el nivel medio del mar en Alicante.

Esa cota se traslada a una de las bases de proyecto con GPS, se confirma como buena, y a partir de ella se reparte cota a toda la red de bases a través de una nivelación geométrica con nivel automático Leica Ap720, y con nivelaciones de ida y vuelta.

De la zona de afección del trabajo se realiza un levantamiento taquimétrico sobre la superficie necesaria. En esta zona se toman todos los datos para representar el terreno con curvas de nivel y todos los detalles existentes en su interior, edificaciones, caminos, arquetas líneas eléctricas, etc.

2.- LISTADO DE BASES DE REPLANTEO

Resumen de coordenadas de bases (cotas geométricas niveladas).

BR1	**268633.253**	**4292523.713**	**408.83**	**Geopunto**
BR2	**268890.637**	**4292702.268**	**407.614**	**Geopunto**
BR3	**269199.041**	**4292903.183**	**410.004**	**Geopunto**
BR4	**269721.75**	**4293327.186**	**425.66**	**Geopunto (cota partida)**
BR5	**270031.502**	**4293405.166**	**428.867**	**Tocho**
BR6	**270231.736**	**4293502.115**	**432.106**	**Geopunto sobre piedra**
BR7	**270462.444**	**4293667.391**	**437.165**	**Geopunto**
BR8	**270966.002**	**4293857.764**	**443.951**	**Geopunto**
BR9	**271195.819**	**4293916.490**	**448.205**	**Tocho**

BR10	**271388.083**	**4293946.196**	**444.309**	**Geopunto**
PN410	**269077.328**	**4291367.734**	**431.462**	**Geopunto** (Nivelacion alta precisión)

3.- SOLUCIÓN ADOPTADA

En la carretera proyectada se ha pretendido realizar un ensanche en una anchura tal, que sea fácilmente ejecutable a posteriori con la maquinaria de obra pública a emplear. Por eso, se ha ampliado la carretera por la margen izquierda, apoyando el margen derecho del firme proyectado sobre el borde extremo de la carretera actual.

Se ha optado por una sección compuesta por dos carriles de 3,0 metros con dos arcenes de 0,50 m. cada uno.

4.- CRITERIOS DE DISEÑO

El diseño geométrico, tanto del trazado en planta como en alzado, se ha realizado teniendo en cuenta la Norma 3.1-IC de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden Ministerial del 27 de diciembre de 1999.

Las velocidades de proyecto en todos los tramos del proyecto han sido de 80 Km/h.

Los parámetros geométricos límites adoptados para la carretera, han sido:

- Radio mínimo en planta: 265 m.
- Radio máximo en planta: 600 m.
- Parámetro mínimo de clotoide: 90 m.
- Parámetro máximo de clotoide: 150 m.
- Pendiente o rampa máxima: 5,05 %
- Pendiente o rampa mínima: 0,21 % (por tratarse de la zona de intersección con las calles existentes).
- Acuerdo vertical cóncavo máximo: 12.000
- Acuerdo vertical cóncavo mínimo: 2.000
- Acuerdo vertical convexo máximo: 14.000
- Acuerdo vertical convexo mínimo: 2.050

4.1.- RAZADO EN PLANTA

El trazado ha estado condicionado por varios puntos:

- Existencia de vial de servicio por la margen derecha en 1300 metros.
- Instalaciones industriales junto a la carretera.
- Condicionantes económicos.
- Norma 3.1 I.C.

Es por ello, que se ha optado por trazar el nuevo eje sobre la margen izquierda de la carretera actual, usando los parámetros correspondientes a una C-80 según la 3.1 I.C.

Con estas premisas, y teniendo en cuenta el trazado de la carretera actual, solamente existe un tramo en el que la carretera proyectada ocupa el vial de servicio de las instalaciones graníticas de la margen derecha, entre los pp.kk. 1+363 y 1+452, ya que el radio actual es 100 y se ha optado por subirlo a 265.

Como se ha expresado, los radios mínimos empleados han sido 265 m, coincidentes con los mínimos indicados en la instrucción para esta carretera.

Respecto a la coordinación entre elementos de trazado que marca la instrucción en su punto 4.5, cuando se unan curvas circulares consecutivas sin recta intermedia o con recta de longitud menor o igual a cuatrocientos metros, la relación de radios de las curvas circulares no han sobrepasado los valores obtenidos a partir de las expresiones de la tabla 4.6 de la citada norma.

4.2.- TRAZADO EN ALZADO

El trazado en alzado ha estado condicionado por la exigencia de que no existiese desmontes, y la carretera apoyase sobre la actual, con el fin de elevar su rasante y favorecer los problemas de drenaje que existen.

Con esto, las pendientes oscilan entre el 0,21 % y el 5,05 %. La pendiente mínima se da en el primer tramo proyectado, entre los pp.kk. 0+100 y 0+363. La instrucción 3.1

I.C. dicta que para una C-80, la pendiente máxima será del 5,0% y excepcionalmente del 7,0 %, así como la mínima del 0,50 % y excepcionalmente del 0,20 %. Como el trazado proyectado se apoya sobre la carretera actual, podemos considerar que estamos en estos casos excepcionales, por lo que podemos afirmar que cumplimos la instrucción en este punto.

Los parámetros mínimos de acuerdos verticales para visibilidad de parada, según el punto 5.3.2 de la instrucción 3.1 I.C., son para una categoría de carretera C-80, los siguientes:

- Convexo: 7125
- Cóncavo: 2636

Con los condicionantes de evitar los desmontes y apoyar la carretera sobre la actual, se han usado parámetros que no cumplen con la citada norma, ya que se han empleado los mínimos siguientes:

- Convexo: 2050
- Cóncavo: 2000

4.3.- PERALTES

En cuanto a la aplicación de los peraltes, se ha seguido el punto 4.3.2 de la instrucción 3.1 I.C, relativo a los peraltes en función del radio de la curva para una carretera C-80.

Solamente, entre los pp.kk. 0+000 y 0+022, se ha optado por forzar el peralte al 1%, para ajustarlo al existente en la actualidad.

5.- ESTUDIO DE VISIBLIDAD DE ADELANTAMIENTO

Se ha realizado un estudio de visibilidad de adelantamiento para el tramo proyectado donde compara la visibilidad existente en cada p.k. con la distancia de adelantamiento.

```
################################################################################
#              E S T U D I O    D E    V I S I B I L I D A D                   #
################################################################################
#                                                                              #
# Estudio de Visibilidad de Adelantamiento  a lo largo de un eje o             #
# un tramo de eje.   SENTIDO DIRECTO                                           #
#                                                                              #
################################################################################
# ISTRAM(R) V. 10.21                                                    720 #
################################################################################
#                                                                              #
# Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2001.dia                        #
# La distancia de adelantamiento se toma de la tabla.                          #
#                                                                              #
# Eje:                1                en sentido: Normal                      #
# Estudio a velocidad fija de   80.0 Km/h                                      #
# Eje desde PK:           0.000            hasta PK:    3010.077               #
# Estudio desde PK:       0.000            hasta PK:    3010.077               #
#                                                                              #
# Saltos del observador para estudio cada:              5.00 m                 #
# Se supone la visibilidad en los primeros:            60.00 m                 #
# A partir de ahí se estudia la visibilidad cada:      20.00 m                 #
#                                                                              #
# Angulo Focos-rasante, en grados:                      1.00                   #
# Angulo de tolerancia horizontal, en grados:         180.00                   #
#                                                                              #
# El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y      #
# referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de           #
# estudio.                                                                     #
# El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y   #
# referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos        #
# del vehículo.                                                                #
#                                                                              #
# El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la   #
# referencia configurados.                                                     #
#                                                                              #
# Trayectoria configurada del observador:                                      #
#     Superficie:                 67                                           #
#     Lado:               Izquierdo                                            #
```

```
#     Código:                       1                                       #
#     Distancia al código:          1.5 m   hacia el exterior              #
#     Altura:                       1.10 m  desde Calzada Pral.             #
#                                                                           #
# Trayectoria configurada de la referencia:                                 #
#     Superficie:                  67                                       #
#     Lado:                Izquierdo                                        #
#     Código:                       1                                       #
#     Distancia al código:          1.8 m   hacia el exterior              #
#     Altura:                       1.10 m  desde Calzada Pral.             #
#                                                                           #
#############################################################################

   PK    D.Disp D.Nece     Radio      Kv    V.Est V.Red Obstáculo Dist.Eje PKObstáculo
-----------------------------------------------------------------------------
     0.0  500.0  500.0     301.5      0.000  80.0
     5.0  500.0  500.0     301.5      0.000  80.0
    10.0  500.0  500.0     301.5      0.000  80.0
    15.0  500.0  500.0     301.5      0.000  80.0
    20.0  500.0  500.0     331.5   2636.000  80.0
    25.0  500.0  500.0     415.8   2636.000  80.0
    30.0  500.0  500.0     558.2   2636.000  80.0
    35.0  500.0  500.0     849.8   2636.000  80.0
    40.0  500.0  500.0    1782.1   2636.000  80.0
    45.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    50.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    55.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    60.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    65.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    70.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    75.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    80.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    85.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    90.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
    95.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
   100.0  500.0  500.0       0.0   2636.000  80.0
   105.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   110.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   115.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   120.0  500.0  500.0   -6918.2      0.000  80.0
   125.0  500.0  500.0   -2725.3      0.000  80.0
   130.0  500.0  500.0   -1696.4      0.000  80.0
   135.0  500.0  500.0   -1231.3      0.000  80.0
   140.0  500.0  500.0    -966.2      0.000  80.0
   145.0  500.0  500.0    -794.9      0.000  80.0
   150.0  500.0  500.0    -675.2      0.000  80.0
   155.0  500.0  500.0    -586.7      0.000  80.0
   160.0  500.0  500.0    -548.5      0.000  80.0
   165.0  500.0  500.0    -595.7      0.000  80.0
   170.0  500.0  500.0    -687.0      0.000  80.0
   175.0  500.0  500.0    -811.4      0.000  80.0
   180.0  500.0  500.0    -990.6      0.000  80.0
   185.0  500.0  500.0   -1271.2      0.000  80.0
   190.0  500.0  500.0   -1773.2      0.000  80.0
   195.0  500.0  500.0   -2928.8      0.000  80.0
   200.0  500.0  500.0   -8399.3      0.000  80.0
   205.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   210.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   215.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   220.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   225.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   230.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   235.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   240.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   245.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   250.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   255.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   260.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   265.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   270.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   275.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   280.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   285.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   290.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   295.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   300.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   305.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   310.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   315.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   320.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   325.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
   330.0  500.0  500.0       0.0      0.000  80.0
```

335.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
340.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
345.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
350.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
355.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
360.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
365.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
370.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
375.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
380.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
385.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
390.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
395.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
400.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
405.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
410.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
415.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
420.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
425.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
430.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
435.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
440.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
445.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
450.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
455.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
460.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
465.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
470.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
475.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
480.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
485.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
490.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
495.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
500.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
505.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
510.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
515.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
520.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
525.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
530.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
535.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
540.0	320.0	500.0	0.0	0.000	80.0	52.0	Terreno	-6.070	757.377		
545.0	320.0	500.0	0.0	0.000	80.0	52.0	Terreno	-6.441	747.090		
550.0	300.0	500.0	0.0	0.000	80.0	50.0	Terreno	-6.096	746.055		
555.0	300.0	500.0	0.0	0.000	80.0	50.0	Terreno	-6.305	726.753		
560.0	280.0	500.0	0.0	0.000	80.0	48.0	Terreno	-5.877	741.278		
565.0	280.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	48.0	Terreno	-5.919	721.626		
570.0	280.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	48.0	Terreno	-5.930	721.316		
575.0	260.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	46.0	Terreno	-5.578	720.304		
580.0	260.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	46.0	Terreno	-5.481	715.347		
585.0	260.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	46.0	Terreno	-5.396	712.275		
590.0	240.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	44.0	Terreno	-5.124	713.716		
595.0	240.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	44.0	Terreno	-5.051	711.249		
600.0	240.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	44.0	Terreno	-4.959	708.820		
605.0	240.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	44.0	Terreno	-4.873	707.186		
610.0	240.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	44.0	Terreno	-4.797	706.346		
615.0	240.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	44.0	Terreno	-4.720	705.862		
620.0	240.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	44.0	Terreno	-4.673	706.534		
625.0	180.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	38.0	Terraplén	-3.615	694.924		
630.0	180.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	38.0	Terraplén	-3.561	694.746		
635.0	180.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	38.0	Terraplén	-3.524	695.560		
640.0	180.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	38.0	Terraplén	-3.505	697.285		
645.0	180.0	500.0	0.0	2500.000	80.0	38.0	Terraplén	-3.506	699.838		
650.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0						
655.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0						
660.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0						
665.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
670.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0						
675.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0						
680.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0						
685.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0						
690.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0						
695.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0						
700.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0						
705.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0						
710.0	500.0	500.0	-2679.9	-2500.000	80.0						
715.0	500.0	500.0	-1208.5	-2500.000	80.0						
720.0	500.0	500.0	-779.8	-2500.000	80.0						
725.0	500.0	500.0	-575.4	-2500.000	80.0						
730.0	500.0	500.0	-548.5	-2500.000	80.0						
735.0	500.0	500.0	-548.5	-2500.000	80.0						
740.0	500.0	500.0	-548.5	-2500.000	80.0						

745.0	500.0	500.0	-700.0	-2500.000	80.0				
750.0	500.0	500.0	-1027.4	-2500.000	80.0				
755.0	500.0	500.0	-1927.5	-2500.000	80.0				
760.0	500.0	500.0	-15409.9	-2500.000	80.0				
765.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
770.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
775.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
780.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
785.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
790.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
795.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
800.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
805.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
810.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
815.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
820.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
825.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
830.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
835.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
840.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
845.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
850.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
855.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
860.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
865.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
870.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
875.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
880.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
885.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
890.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
895.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
900.0	500.0	500.0	0.0	3000.000	80.0				
905.0	480.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	76.0	Terraplén	-3.667	1296.942
910.0	480.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	76.0	Terraplén	-3.764	1290.233
915.0	480.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	76.0	Terraplén	-3.860	1283.241
920.0	480.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	76.0	Terraplén	-3.946	1276.124
925.0	460.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	72.0	Terraplén	-3.732	1295.908
930.0	460.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	72.0	Terraplén	-3.826	1289.254
935.0	460.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	72.0	Terraplén	-3.919	1282.354
940.0	440.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	68.0	Terraplén	-3.674	1301.383
945.0	440.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	68.0	Terraplén	-3.771	1295.061
950.0	440.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	68.0	Terraplén	-3.859	1288.497
955.0	440.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	68.0	Arcén Exterior	-3.318	1079.231
960.0	420.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	64.0	Terraplén	-3.693	1300.647
965.0	420.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	64.0	Terraplén	-3.778	1294.440
970.0	420.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	64.0	Terraplén	-3.857	1288.005
975.0	420.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	64.0	Arcén Exterior	-3.428	1082.479
980.0	400.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	60.0	Terraplén	-3.679	1300.147
985.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terraplén	-3.751	1294.081
990.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terraplén	-3.818	1287.786
995.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terraplén	-3.880	1281.339
1000.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	-3.643	1299.786
1005.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	-3.709	1293.796
1010.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	-3.769	1287.601
1015.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	-3.825	1281.287
1020.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	-3.863	1275.036
1025.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terraplén	-3.661	1293.478
1030.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terraplén	-3.715	1287.396
1035.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terraplén	-3.763	1281.230
1040.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terraplén	-3.789	1275.195
1045.0	360.0	500.0	4777.1	0.000	80.0	56.0	Terraplén	-3.802	1269.283
1050.0	340.0	500.0	1411.1	0.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.597	1287.676
1055.0	340.0	500.0	828.4	0.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.668	1281.301
1060.0	340.0	500.0	586.5	0.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.680	1275.314
1065.0	340.0	500.0	454.1	0.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.682	1269.285
1070.0	340.0	500.0	401.5	0.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.675	1263.184
1075.0	340.0	500.0	401.5	0.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.666	1256.978
1080.0	340.0	500.0	401.5	0.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.644	1250.765
1085.0	340.0	500.0	401.5	0.000	80.0	54.0	Arcén Exterior	-3.305	1246.947
1090.0	340.0	500.0	401.5	0.000	80.0	54.0	Calzada	-2.599	1245.739
1095.0	340.0	500.0	401.5	0.000	80.0	54.0	Calzada	-1.913	1244.120
1100.0	340.0	500.0	401.5	0.000	80.0	54.0	Calzada	-1.333	1241.506
1105.0	340.0	500.0	401.5	-14000.000	80.0	54.0	Calzada	-0.606	1239.801
1110.0	340.0	500.0	454.1	-14000.000	80.0	54.0	Calzada	0.106	1237.841
1115.0	340.0	500.0	586.4	-14000.000	80.0	54.0	Calzada	0.637	1234.583
1120.0	320.0	500.0	828.2	-14000.000	80.0	52.0	Terreno	8.424	1304.050
1125.0	320.0	500.0	1410.8	-14000.000	80.0	52.0	Terreno	8.099	1292.159
1130.0	320.0	500.0	4773.2	-14000.000	80.0	52.0	Terreno	7.912	1281.698
1135.0	320.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0	52.0	Terreno	8.305	1275.910
1140.0	320.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0	52.0	Terreno	8.800	1271.544
1145.0	320.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0	52.0	Terreno	9.269	1267.763
1150.0	320.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0	52.0	Terreno	9.713	1264.597

1155.0	320.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0	52.0	Terreno	10.118	1261.999
1160.0	500.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0				
1165.0	500.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0				
1170.0	500.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0				
1175.0	500.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0				
1180.0	500.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0				
1185.0	500.0	500.0	-263.5	-14000.000	80.0				
1190.0	500.0	500.0	-277.9	-14000.000	80.0				
1195.0	500.0	500.0	-323.3	-14000.000	80.0				
1200.0	500.0	500.0	-386.2	-14000.000	80.0				
1205.0	500.0	500.0	-479.5	-14000.000	80.0				
1210.0	500.0	500.0	-631.8	-14000.000	80.0				
1215.0	500.0	500.0	-925.2	-14000.000	80.0				
1220.0	500.0	500.0	-1725.3	-14000.000	80.0				
1225.0	500.0	500.0	-12641.8	-14000.000	80.0				
1230.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1235.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1240.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1245.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1250.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1255.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1260.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1265.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1270.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1275.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1280.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1285.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1290.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1295.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0				
1300.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1305.0	500.0	500.0	30402.6	-10000.000	80.0				
1310.0	500.0	500.0	2835.2	-10000.000	80.0				
1315.0	500.0	500.0	1487.6	-10000.000	80.0				
1320.0	500.0	500.0	1008.7	-10000.000	80.0				
1325.0	500.0	500.0	763.2	-10000.000	80.0				
1330.0	500.0	500.0	613.9	-10000.000	80.0				
1335.0	500.0	500.0	513.6	-10000.000	80.0				
1340.0	500.0	500.0	441.5	-10000.000	80.0				
1345.0	500.0	500.0	387.2	-10000.000	80.0				
1350.0	500.0	500.0	344.8	-10000.000	80.0				
1355.0	500.0	500.0	310.8	-10000.000	80.0				
1360.0	500.0	500.0	283.0	-10000.000	80.0				
1365.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1370.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1375.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1380.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1385.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1390.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1395.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1400.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1405.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1410.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1415.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1420.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1425.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1430.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1435.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1440.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1445.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1450.0	500.0	500.0	266.5	-10000.000	80.0				
1455.0	500.0	500.0	280.7	-10000.000	80.0				
1460.0	500.0	500.0	308.1	-10000.000	80.0				
1465.0	500.0	500.0	341.4	-10000.000	80.0				
1470.0	500.0	500.0	382.9	-10000.000	80.0				
1475.0	500.0	500.0	435.9	-10000.000	80.0				
1480.0	500.0	500.0	506.1	-10000.000	80.0				
1485.0	500.0	500.0	603.2	-10000.000	80.0				
1490.0	500.0	500.0	746.7	-10000.000	80.0				
1495.0	500.0	500.0	980.1	0.000	80.0				
1500.0	500.0	500.0	1426.3	0.000	80.0				
1505.0	500.0	500.0	2620.3	0.000	80.0				
1510.0	500.0	500.0	16168.5	0.000	80.0				
1515.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1520.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1525.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1530.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1535.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1540.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1545.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1550.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1555.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1560.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				

1565.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1570.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1575.0	500.0	500.0	0.0	12000.000	80.0					
1580.0	500.0	500.0	0.0	12000.000	80.0					
1585.0	500.0	500.0	0.0	12000.000	80.0					
1590.0	500.0	500.0	0.0	12000.000	80.0					
1595.0	500.0	500.0	0.0	12000.000	80.0					
1600.0	500.0	500.0	0.0	12000.000	80.0					
1605.0	500.0	500.0	0.0	12000.000	80.0					
1610.0	500.0	500.0	0.0	12000.000	80.0					
1615.0	500.0	500.0	0.0	12000.000	80.0					
1620.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1625.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1630.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1635.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1640.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1645.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1650.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1655.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1660.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					
1665.0	500.0	500.0	-4790.4	0.000	80.0					
1670.0	500.0	500.0	-1890.0	0.000	80.0					
1675.0	500.0	500.0	-1176.8	0.000	80.0					
1680.0	500.0	500.0	-854.2	0.000	80.0					
1685.0	500.0	500.0	-670.2	0.000	80.0					
1690.0	500.0	500.0	-551.4	0.000	80.0					
1695.0	500.0	500.0	-468.3	0.000	80.0					
1700.0	500.0	500.0	-406.9	0.000	80.0					
1705.0	500.0	500.0	-359.7	0.000	80.0					
1710.0	500.0	500.0	-348.5	0.000	80.0					
1715.0	500.0	500.0	-348.5	0.000	80.0					
1720.0	500.0	500.0	-348.5	0.000	80.0					
1725.0	500.0	500.0	-348.5	0.000	80.0					
1730.0	500.0	500.0	-348.5	0.000	80.0					
1735.0	500.0	500.0	-350.1	0.000	80.0					
1740.0	500.0	500.0	-394.7	0.000	80.0					
1745.0	500.0	500.0	-452.2	0.000	80.0					
1750.0	500.0	500.0	-529.2	0.000	80.0					
1755.0	500.0	500.0	-637.8	-12000.000	80.0					
1760.0	500.0	500.0	-802.2	-12000.000	80.0					
1765.0	500.0	500.0	-1080.5	-12000.000	80.0					
1770.0	500.0	500.0	-1653.6	-12000.000	80.0					
1775.0	500.0	500.0	-3517.5	-12000.000	80.0					
1780.0	480.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0	76.0	Terraplén	-3.687	2047.440	
1785.0	480.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0	76.0	Terraplén	-3.754	2043.394	
1790.0	460.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0	72.0	Terraplén	-3.659	2050.604	
1795.0	460.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0	72.0	Terraplén	-3.732	2046.214	
1800.0	460.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0	72.0	Terraplén	-3.807	2041.914	
1805.0	440.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0	68.0	Terraplén	-3.711	2049.244	
1810.0	440.0	500.0	0.0	0.000	80.0	68.0	Terraplén	-3.794	2044.556	
1815.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terraplén	-3.687	2052.560	
1820.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terraplén	-3.777	2047.427	
1825.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terraplén	-3.660	2056.237	
1830.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terraplén	-3.756	2050.592	
1835.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terraplén	-3.853	2045.070	
1840.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	-3.735	2054.099	
1845.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	-3.839	2047.976	
1850.0	360.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	56.0	Terraplén	-3.700	2058.184	
1855.0	360.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	56.0	Terraplén	-3.819	2051.262	
1860.0	340.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.649	2063.079	
1865.0	340.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.762	2055.354	
1870.0	340.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	54.0	Terraplén	-3.871	2047.875	
1875.0	320.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	52.0	Terraplén	-3.675	2060.390	
1880.0	320.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	52.0	Terraplén	-3.784	2051.919	
1885.0	320.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	52.0	Terraplén	-3.881	2043.773	
1890.0	300.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	50.0	Terraplén	-3.668	2056.809	
1895.0	300.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	50.0	Terraplén	-3.765	2047.514	
1900.0	300.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	50.0	Terraplén	-3.845	2038.576	
1905.0	300.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	50.0	Terraplén	-3.915	2030.019	
1910.0	280.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	48.0	Terraplén	-3.698	2041.531	
1915.0	280.0	500.0	0.0	2000.000	80.0	48.0	Terraplén	-3.761	2031.579	
1920.0	280.0	500.0	-9853.3	2000.000	80.0	48.0	Terraplén	-3.799	2022.183	
1925.0	280.0	500.0	-2083.8	2000.000	80.0	48.0	Terraplén	-3.813	2013.146	
1930.0	280.0	500.0	-1164.5	2000.000	80.0	48.0	Terraplén	-3.745	2004.764	
1935.0	280.0	500.0	-807.8	2000.000	80.0	48.0	Arcén Exterior	-3.284	2001.831	
1940.0	280.0	500.0	-618.2	0.000	80.0	48.0	Calzada	-1.595	2015.607	
1945.0	300.0	500.0	-500.6	-2050.000	80.0	50.0	Calzada	-0.539	2011.872	
1950.0	320.0	500.0	-420.5	-2050.000	80.0	52.0	Calzada	0.564	2011.855	
1955.0	340.0	500.0	-362.4	-2050.000	80.0	54.0	Calzada	2.084	2017.295	
1960.0	380.0	500.0	-318.4	-2050.000	80.0	58.0	Arcén Exterior	3.403	2018.771	
1965.0	500.0	500.0	-298.5	-2050.000	80.0					
1970.0	500.0	500.0	-298.5	-2050.000	80.0					

1975.0	500.0	500.0	-298.5	-2050.000	80.0
1980.0	500.0	500.0	-298.5	-2050.000	80.0
1985.0	500.0	500.0	-325.8	-2050.000	80.0
1990.0	500.0	500.0	-372.0	-2050.000	80.0
1995.0	500.0	500.0	-433.4	-2050.000	80.0
2000.0	500.0	500.0	-519.0	-2050.000	80.0
2005.0	500.0	500.0	-646.6	-2050.000	80.0
2010.0	500.0	500.0	-856.9	-2050.000	80.0
2015.0	500.0	500.0	-1269.4	-2050.000	80.0
2020.0	500.0	500.0	-2444.9	-2050.000	80.0
2025.0	500.0	500.0	-32575.6	0.000	80.0
2030.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2035.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2040.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2045.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2050.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2055.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2060.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2065.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2070.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2075.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2080.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2085.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2090.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2095.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2100.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2105.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2110.0	500.0	500.0	100001.5	15000.000	80.0
2115.0	500.0	500.0	2202.6	15000.000	80.0
2120.0	500.0	500.0	1103.0	15000.000	80.0
2125.0	500.0	500.0	736.1	0.000	80.0
2130.0	500.0	500.0	552.5	0.000	80.0
2135.0	500.0	500.0	442.3	0.000	80.0
2140.0	500.0	500.0	368.9	0.000	80.0
2145.0	500.0	500.0	316.4	0.000	80.0
2150.0	500.0	500.0	277.1	0.000	80.0
2155.0	500.0	500.0	266.5	0.000	80.0
2160.0	500.0	500.0	266.5	0.000	80.0
2165.0	500.0	500.0	266.5	0.000	80.0
2170.0	500.0	500.0	266.5	0.000	80.0
2175.0	500.0	500.0	266.5	0.000	80.0
2180.0	500.0	500.0	266.5	-7125.000	80.0
2185.0	500.0	500.0	278.8	-7125.000	80.0
2190.0	500.0	500.0	318.6	-7125.000	80.0
2195.0	500.0	500.0	371.9	-7125.000	80.0
2200.0	500.0	500.0	446.7	-7125.000	80.0
2205.0	500.0	500.0	559.3	-7125.000	80.0
2210.0	500.0	500.0	748.3	-7125.000	80.0
2215.0	500.0	500.0	1130.7	-7125.000	80.0
2220.0	500.0	500.0	2316.0	-7125.000	80.0
2225.0	500.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0
2230.0	500.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0
2235.0	500.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0
2240.0	500.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0
2245.0	500.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0
2250.0	500.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0
2255.0	500.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0
2260.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2265.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2270.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2275.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2280.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2285.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2290.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2295.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2300.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2305.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2310.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2315.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2320.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2325.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2330.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2335.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2340.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2345.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2350.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2355.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2360.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2365.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2370.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2375.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2380.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0

2385.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2390.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2395.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2400.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	10.107	2765.250
2405.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	10.360	2789.561
2410.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	10.560	2795.381
2415.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2420.0	460.0	500.0	0.0	0.000	80.0	72.0	Terreno	9.815	2759.502
2425.0	460.0	500.0	0.0	0.000	80.0	72.0	Terreno	10.167	2790.519
2430.0	460.0	500.0	0.0	0.000	80.0	72.0	Terreno	10.358	2796.144
2435.0	440.0	500.0	0.0	0.000	80.0	68.0	Terreno	9.417	2779.152
2440.0	440.0	500.0	0.0	0.000	80.0	68.0	Terreno	9.601	2759.107
2445.0	440.0	500.0	0.0	0.000	80.0	68.0	Terreno	9.924	2758.104
2450.0	440.0	500.0	0.0	0.000	80.0	68.0	Terreno	9.783	2803.556
2455.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terreno	9.252	2776.861
2460.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terreno	9.387	2759.476
2465.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terreno	9.665	2757.579
2470.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terreno	9.948	2756.530
2475.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terreno	9.057	2776.186
2480.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terreno	9.154	2759.863
2485.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terreno	9.411	2758.048
2490.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terreno	9.648	2756.291
2495.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terreno	8.836	2774.943
2500.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terreno	8.956	2762.365
2505.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terreno	9.133	2758.540
2510.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terreno	9.347	2756.872
2515.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terreno	8.596	2775.167
2520.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terreno	8.746	2765.405
2525.0	360.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	56.0	Terreno	8.828	2759.079
2530.0	360.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	56.0	Terreno	9.017	2757.508
2535.0	340.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	54.0	Terreno	8.346	2778.632
2540.0	340.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	54.0	Terreno	8.484	2767.557
2545.0	340.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	54.0	Terreno	8.497	2759.836
2550.0	340.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	54.0	Terreno	8.662	2758.445
2555.0	320.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	52.0	Terreno	8.019	2786.488
2560.0	320.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	52.0	Terreno	8.275	2774.208
2565.0	320.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	52.0	Terreno	8.314	2766.048
2570.0	320.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	52.0	Terreno	8.283	2759.814
2575.0	300.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	50.0	Terreno	7.442	2797.528
2580.0	300.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	50.0	Terreno	7.984	2782.001
2585.0	300.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	50.0	Terreno	8.133	2775.575
2590.0	300.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	50.0	Terreno	8.176	2769.875
2595.0	300.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	50.0	Terreno	8.227	2766.769
2600.0	280.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	48.0	Terreno	7.443	2795.412
2605.0	280.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	48.0	Terreno	7.784	2786.922
2610.0	280.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	48.0	Terreno	7.913	2780.000
2615.0	280.0	500.0	0.0	4300.000	80.0	48.0	Terreno	8.019	2778.018
2620.0	280.0	500.0	0.0	0.000	80.0	48.0	Terreno	8.079	2775.444
2625.0	280.0	500.0	0.0	0.000	80.0	48.0	Terreno	8.116	2773.206
2630.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	7.370	2795.883
2635.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	7.543	2793.642
2640.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	7.680	2789.941
2645.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	7.761	2786.885
2650.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	7.803	2784.427
2655.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	7.815	2782.568
2660.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	7.813	2781.519
2665.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	7.787	2780.868
2670.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	7.730	2780.375
2675.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terreno	7.133	2798.862
2680.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terreno	7.154	2797.970
2685.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terreno	7.137	2797.536
2690.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terreno	7.078	2796.891
2695.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terreno	6.989	2797.167
2700.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terreno	6.877	2798.265
2705.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terreno	6.737	2799.606
2710.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	6.902	2793.696
2715.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	6.693	2796.178
2720.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terreno	6.458	2798.861
2725.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terraplén	3.794	2922.416
2730.0	260.0	500.0	0.0	0.000	80.0	46.0	Terraplén	3.869	2921.527
2735.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terraplén	3.651	2897.884
2740.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terraplén	3.692	2893.236
2745.0	240.0	500.0	3675.0	0.000	80.0	44.0	Terraplén	3.711	2885.460
2750.0	240.0	500.0	1831.1	0.000	80.0	44.0	Terraplén	3.691	2873.171
2755.0	240.0	500.0	1219.7	0.000	80.0	44.0	Terraplén	3.565	2859.106
2760.0	240.0	500.0	914.5	0.000	80.0	44.0	Arcén Exterior	3.245	2858.564
2765.0	240.0	500.0	731.6	-6000.000	80.0	44.0	Calzada	2.900	2859.671
2770.0	220.0	500.0	609.8	-6000.000	80.0	42.0	Calzada	2.180	2898.031
2775.0	220.0	500.0	522.8	-6000.000	80.0	42.0	Calzada	1.988	2893.961
2780.0	220.0	500.0	457.6	-6000.000	80.0	42.0	Calzada	1.763	2890.944
2785.0	220.0	500.0	406.8	-6000.000	80.0	42.0	Calzada	1.523	2888.716
2790.0	220.0	500.0	401.5	-6000.000	80.0	42.0	Calzada	1.288	2887.654

```
2795.0  200.0  500.0     401.5  -6000.000  80.0  40.0    Calzada    0.876    2933.476
2800.0  200.0  500.0     401.5  -6000.000  80.0  40.0    Calzada    0.969    2912.684
2805.0  200.0  500.0     435.1  -6000.000  80.0  40.0    Calzada    0.829    2909.322
2810.0  200.0  500.0     493.6  -6000.000  80.0  40.0    Calzada    0.695    2907.053
2815.0  200.0  500.0     570.4  -6000.000  80.0  40.0    Calzada    0.575    2905.630
2820.0  200.0  500.0     675.6  -6000.000  80.0  40.0    Calzada    0.477    2905.050
2825.0  180.0  500.0     828.6  -6000.000  80.0  38.0    Calzada    0.374    2932.196
2830.0  180.0  500.0    1071.4  -6000.000  80.0  38.0    Calzada    0.414    2925.465
2835.0  180.0  500.0    1515.9  -6000.000  80.0  38.0    Calzada    0.383    2921.745
2840.0  180.0  500.0    2592.2  -6000.000  80.0  38.0    Calzada    0.339    2920.218
2845.0  180.0  500.0    8958.7  -6000.000  80.0  38.0    Calzada    0.300    2920.346
2850.0  180.0  500.0       0.0      0.000  80.0  38.0    Calzada    0.259    2921.241
2855.0  160.0  500.0       0.0      0.000  80.0  36.0    Calzada   -0.157    2946.947
2860.0  160.0  500.0       0.0      0.000  80.0  36.0    Calzada   -0.085    2941.220
2865.0  160.0  500.0       0.0      0.000  80.0  36.0    Calzada   -0.120    2940.770
2870.0  160.0  500.0       0.0      0.000  80.0  36.0    Calzada   -0.197    2942.471
2875.0  160.0  500.0       0.0      0.000  80.0  36.0    Calzada   -0.298    2945.258
2880.0  160.0  500.0       0.0      0.000  80.0  36.0    Calzada   -0.412    2948.671
2885.0  160.0  500.0       0.0      0.000  80.0  36.0    Calzada   -0.534    2952.476
2890.0  160.0  500.0       0.0      0.000  80.0  36.0    Calzada   -0.822    2973.245
2895.0  180.0  500.0       0.0      0.000  80.0  38.0    Calzada   -0.676    2952.698
2900.0  180.0  500.0       0.0      0.000  80.0  38.0    Calzada   -0.901    2968.434
2905.0  200.0  500.0    3157.7      0.000  80.0  40.0    Calzada   -0.992    2969.466
2910.0  200.0  500.0    1299.6  -3050.000  80.0  40.0    Calzada   -1.173    2982.925
2915.0  240.0  500.0     818.6  -3050.000  80.0  44.0    Calzada   -1.276    2991.527
2920.0  280.0  500.0     601.5  -3050.000  80.0  48.0    Calzada   -1.370    2997.596
2925.0  380.0  500.0     601.5  -3050.000  80.0  58.0    Calzada   -1.431    2999.096
2930.0  500.0  500.0     686.6  -3050.000  80.0
2935.0  500.0  500.0     995.5  -3050.000  80.0
2940.0  500.0  500.0    1811.3  -3050.000  80.0
2945.0  500.0  500.0   10098.6  -3050.000  80.0
2950.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
2955.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
2960.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
2965.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
2970.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
2975.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
2980.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
2985.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
2990.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
2995.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
3000.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
3005.0  500.0  500.0       0.0  -3050.000  80.0
```

```
################################################################################
#              E S T U D I O    D E    V I S I B I L I D A D                   #
################################################################################
#                                                                              #
# Estudio de Visibilidad de Adelantamiento  a lo largo de un eje o             #
# un tramo de eje.  SENTIDO INVERSO                                            #
#                                                                              #
################################################################################
# ISTRAM(R) V. 10.21                                                    720 #
################################################################################
#                                                                              #
# Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2001.dia                        #
# La distancia de adelantamiento se toma de la tabla.                          #
#                                                                              #
# Eje:                1                en sentido: Inverso                     #
# Estudio a velocidad fija de   80.0 Km/h                                      #
# Eje desde PK:          0.000          hasta PK:    3010.077                 #
# Estudio desde PK:      0.000          hasta PK:    3010.000                 #
#                                                                              #
# Saltos del observador para estudio cada:             5.00 m                  #
# Se supone la visibilidad en los primeros:           60.00 m                  #
# A partir de ahí se estudia la visibilidad cada:     20.00 m                  #
#                                                                              #
# Angulo Focos-rasante, en grados:                     1.00                    #
# Angulo de tolerancia horizontal, en grados:        180.00                    #
#                                                                              #
# El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y      #
# referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de           #
# estudio.                                                                     #
# El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y   #
# referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos        #
# del vehículo.                                                                #
#                                                                              #
# El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la   #
# referencia configurados.                                                     #
#                                                                              #
# Trayectoria configurada del observador:                                      #
```

```
#     Superficie:                67                                        #
#     Lado:               Izquierdo                                        #
#     Código:                     1                                        #
#     Distancia al código:        1.5 m   hacia el exterior               #
#     Altura:                     1.10 m  desde Calzada Pral.              #
#                                                                          #
# Trayectoria configurada de la referencia:                                #
#     Superficie:                67                                        #
#     Lado:               Izquierdo                                        #
#     Código:                     1                                        #
#     Distancia al código:        1.8 m   hacia el exterior               #
#     Altura:                     1.10 m  desde Calzada Pral.              #
#                                                                          #
############################################################################
```

PK	D.Disp	D.Nece	Radio	Kv	V.Est	V.Red	Obstáculo	Dist.Eje	PKObstáculo
3010.0	240.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	44.0	Terreno	6.844	2879.661
3005.0	240.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	44.0	Terreno	6.960	2884.475
3000.0	240.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	44.0	Terreno	7.059	2886.550
2995.0	240.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	44.0	Terreno	7.138	2887.190
2990.0	240.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	44.0	Terreno	7.215	2886.386
2985.0	220.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	42.0	Terreno	7.408	2825.456
2980.0	220.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	42.0	Terreno	7.707	2826.421
2975.0	220.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	42.0	Terreno	7.971	2826.650
2970.0	220.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	42.0	Terreno	8.196	2826.686
2965.0	220.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	42.0	Terreno	8.385	2826.558
2960.0	220.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	42.0	Terreno	8.454	2828.966
2955.0	200.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	40.0	Terreno	7.518	2803.555
2950.0	200.0	500.0	0.0	-3050.000	80.0	40.0	Terreno	7.665	2821.050
2945.0	200.0	500.0	10095.6	-3050.000	80.0	40.0	Terreno	7.791	2821.496
2940.0	200.0	500.0	1808.3	-3050.000	80.0	40.0	Terreno	7.881	2821.556
2935.0	200.0	500.0	992.5	-3050.000	80.0	40.0	Terreno	7.944	2821.326
2930.0	200.0	500.0	683.6	-3050.000	80.0	40.0	Terreno	7.979	2821.043
2925.0	200.0	500.0	598.5	-3050.000	80.0	40.0	Terreno	7.994	2820.727
2920.0	200.0	500.0	598.5	-3050.000	80.0	40.0	Terreno	7.994	2820.398
2915.0	180.0	500.0	815.6	-3050.000	80.0	38.0	Terreno	7.621	2802.726
2910.0	180.0	500.0	1296.6	-3050.000	80.0	38.0	Terreno	7.705	2803.501
2905.0	180.0	500.0	3154.7	0.000	80.0	38.0	Terreno	7.738	2804.938
2900.0	180.0	500.0	0.0	0.000	80.0	38.0	Terreno	7.746	2805.387
2895.0	180.0	500.0	0.0	0.000	80.0	38.0	Terreno	7.744	2804.725
2890.0	180.0	500.0	0.0	0.000	80.0	38.0	Terreno	7.727	2803.375
2885.0	180.0	500.0	0.0	0.000	80.0	38.0	Terreno	7.683	2801.876
2880.0	200.0	500.0	0.0	0.000	80.0	40.0	Terreno	7.802	2806.954
2875.0	200.0	500.0	0.0	0.000	80.0	40.0	Terreno	7.749	2803.241
2870.0	220.0	500.0	0.0	0.000	80.0	42.0	Terreno	7.763	2803.658
2865.0	240.0	500.0	0.0	0.000	80.0	44.0	Terreno	7.739	2801.982
2860.0	300.0	500.0	0.0	0.000	80.0	50.0	Terreno	8.282	2792.411
2855.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2850.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2845.0	500.0	500.0	8955.7	-6000.000	80.0				
2840.0	500.0	500.0	2589.2	-6000.000	80.0				
2835.0	500.0	500.0	1512.9	-6000.000	80.0				
2830.0	500.0	500.0	1068.4	-6000.000	80.0				
2825.0	500.0	500.0	825.6	-6000.000	80.0				
2820.0	500.0	500.0	672.6	-6000.000	80.0				
2815.0	500.0	500.0	567.4	-6000.000	80.0				
2810.0	500.0	500.0	490.6	-6000.000	80.0				
2805.0	500.0	500.0	432.1	-6000.000	80.0				
2800.0	500.0	500.0	398.5	-6000.000	80.0				
2795.0	500.0	500.0	398.5	-6000.000	80.0				
2790.0	500.0	500.0	398.5	-6000.000	80.0				
2785.0	500.0	500.0	403.8	-6000.000	80.0				
2780.0	500.0	500.0	454.6	-6000.000	80.0				
2775.0	500.0	500.0	519.8	-6000.000	80.0				
2770.0	500.0	500.0	606.8	-6000.000	80.0				
2765.0	500.0	500.0	728.6	-6000.000	80.0				
2760.0	500.0	500.0	911.5	0.000	80.0				
2755.0	500.0	500.0	1216.7	0.000	80.0				
2750.0	500.0	500.0	1828.1	0.000	80.0				
2745.0	500.0	500.0	3672.0	0.000	80.0				
2740.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2735.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2730.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2725.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2720.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2715.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2710.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2705.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2700.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2695.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
2690.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				

2685.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2680.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2675.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2670.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2665.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2660.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2655.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2650.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2645.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2640.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2635.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2630.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2625.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2620.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2615.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2610.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2605.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2600.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2595.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2590.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2585.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2580.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2575.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2570.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2565.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2560.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2555.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2550.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2545.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2540.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2535.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2530.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2525.0	500.0	500.0	0.0	4300.000	80.0						
2520.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2515.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2510.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2505.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2500.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2495.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2490.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2485.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2480.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2475.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2470.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2465.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2460.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2455.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2450.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
2445.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	9.368	2026.336		
2440.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	8.781	2023.963		
2435.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	8.176	2021.709		
2430.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	7.834	2021.241		
2425.0	460.0	500.0	0.0	0.000	80.0	72.0	Terraplén	3.655	1990.029		
2420.0	460.0	500.0	0.0	0.000	80.0	72.0	Terraplén	3.916	1993.800		
2415.0	460.0	500.0	0.0	0.000	80.0	72.0	Terreno	9.215	2030.859		
2410.0	460.0	500.0	0.0	0.000	80.0	72.0	Terreno	7.735	2023.427		
2405.0	440.0	500.0	0.0	0.000	80.0	68.0	Terraplén	3.678	1992.301		
2400.0	440.0	500.0	0.0	0.000	80.0	68.0	Terraplén	3.976	1996.607		
2395.0	440.0	500.0	0.0	0.000	80.0	68.0	Terraplén	4.327	2001.400		
2390.0	440.0	500.0	0.0	0.000	80.0	68.0	Terraplén	4.509	2004.992		
2385.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terraplén	3.723	1995.058		
2380.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terraplén	4.072	2000.015		
2375.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terraplén	4.263	2003.835		
2370.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terraplén	4.449	2007.747		
2365.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terraplén	3.803	1998.470		
2360.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terraplén	4.004	2002.520		
2355.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terraplén	4.200	2006.716		
2350.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	3.591	1997.418		
2345.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	3.810	2001.719		
2340.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	3.938	2005.530		
2335.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terraplén	4.140	2010.177		
2330.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terraplén	3.640	2001.194		
2325.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terraplén	3.756	2005.012		
2320.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terraplén	3.891	2009.346		
2315.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terraplén	4.085	2014.412		
2310.0	340.0	500.0	0.0	0.000	80.0	54.0	Terraplén	3.482	2003.732		
2305.0	340.0	500.0	0.0	0.000	80.0	54.0	Terraplén	3.710	2009.151		
2300.0	340.0	500.0	0.0	0.000	80.0	54.0	Terraplén	3.860	2014.173		
2295.0	340.0	500.0	0.0	0.000	80.0	54.0	Terraplén	4.037	2019.714		
2290.0	340.0	500.0	0.0	0.000	80.0	54.0	Terraplén	4.132	2024.856		
2285.0	320.0	500.0	0.0	0.000	80.0	52.0	Terraplén	3.683	2014.506		
2280.0	320.0	500.0	0.0	0.000	80.0	52.0	Terraplén	3.842	2020.368		

2275.0	320.0	500.0	0.0	0.000	80.0	52.0	Terraplén	3.909	2025.797	2070.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2270.0	320.0	500.0	0.0	0.000	80.0	52.0	Terraplén	3.952	2031.427	2065.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2265.0	300.0	500.0	0.0	0.000	80.0	50.0	Terraplén	3.654	2021.446	2060.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2260.0	300.0	500.0	0.0	0.000	80.0	50.0	Terraplén	3.718	2027.500	2055.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2255.0	300.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0	50.0	Terraplén	3.760	2033.915	2050.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2250.0	300.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0	50.0	Terraplén	3.776	2040.557	2045.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2245.0	300.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0	50.0	Terraplén	3.767	2047.355	2040.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0
2240.0	280.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0	48.0	Calzada	2.684	2027.500	2035.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2235.0	280.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0	48.0	Calzada	2.927	2037.836	2030.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
2230.0	280.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0	48.0	Calzada	2.852	2045.171	2025.0	500.0	500.0	-32578.6	0.000	80.0
2225.0	280.0	500.0	0.0	-7125.000	80.0	48.0	Calzada	2.552	2050.346	2020.0	500.0	500.0	-2447.9	-2050.000	80.0
2220.0	280.0	500.0	2313.0	-7125.000	80.0	48.0	Calzada	2.053	2053.507	2015.0	500.0	500.0	-1272.4	-2050.000	80.0
2215.0	260.0	500.0	1127.7	-7125.000	80.0	46.0	Calzada	0.424	2022.720	2010.0	500.0	500.0	-859.9	-2050.000	80.0
2210.0	260.0	500.0	745.3	-7125.000	80.0	46.0	Calzada	0.360	2032.153	2005.0	500.0	500.0	-649.6	-2050.000	80.0
2205.0	260.0	500.0	556.3	-7125.000	80.0	46.0	Calzada	0.011	2038.065	2000.0	500.0	500.0	-522.0	-2050.000	80.0
2200.0	260.0	500.0	443.7	-7125.000	80.0	46.0	Calzada	-0.488	2041.983	1995.0	500.0	500.0	-436.4	-2050.000	80.0
2195.0	260.0	500.0	368.9	-7125.000	80.0	46.0	Calzada	-1.094	2044.212	1990.0	500.0	500.0	-375.0	-2050.000	80.0
2190.0	260.0	500.0	315.6	-7125.000	80.0	46.0	Calzada	-1.757	2045.289	1985.0	500.0	500.0	-328.8	-2050.000	80.0
2185.0	240.0	500.0	275.8	-7125.000	80.0	44.0	Calzada	-2.146	2025.429	1980.0	500.0	500.0	-301.5	-2050.000	80.0
2180.0	240.0	500.0	263.5	-7125.000	80.0	44.0	Calzada	-2.544	2030.788	1975.0	500.0	500.0	-301.5	-2050.000	80.0
2175.0	240.0	500.0	263.5	0.000	80.0	44.0	Arcén Exterior	-3.047	2033.587	1970.0	500.0	500.0	-301.5	-2050.000	80.0
2170.0	500.0	500.0	263.5	0.000	80.0					1965.0	500.0	500.0	-301.5	-2050.000	80.0
2165.0	500.0	500.0	263.5	0.000	80.0					1960.0	500.0	500.0	-321.4	-2050.000	80.0
2160.0	500.0	500.0	263.5	0.000	80.0					1955.0	500.0	500.0	-365.4	-2050.000	80.0
2155.0	500.0	500.0	263.5	0.000	80.0					1950.0	500.0	500.0	-423.5	-2050.000	80.0
2150.0	500.0	500.0	274.1	0.000	80.0					1945.0	500.0	500.0	-503.6	-2050.000	80.0
2145.0	500.0	500.0	313.4	0.000	80.0					1940.0	500.0	500.0	-621.2	0.000	80.0
2140.0	500.0	500.0	365.9	0.000	80.0					1935.0	500.0	500.0	-810.8	2000.000	80.0
2135.0	500.0	500.0	439.3	0.000	80.0					1930.0	500.0	500.0	-1167.5	2000.000	80.0
2130.0	500.0	500.0	549.5	0.000	80.0					1925.0	500.0	500.0	-2086.8	2000.000	80.0
2125.0	500.0	500.0	733.1	0.000	80.0					1920.0	500.0	500.0	-9856.3	2000.000	80.0
2120.0	500.0	500.0	1100.0	15000.000	80.0					1915.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0
2115.0	500.0	500.0	2199.6	15000.000	80.0					1910.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0
2110.0	500.0	500.0	99998.5	15000.000	80.0					1905.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0
2105.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0					1900.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0
2100.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0					1895.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0
2095.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0					1890.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0
2090.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0					1885.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0
2085.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0					1880.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0
2080.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0					1875.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0
2075.0	500.0	500.0	0.0	15000.000	80.0					1870.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0

1865.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0						
1860.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0						
1855.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0						
1850.0	500.0	500.0	0.0	2000.000	80.0						
1845.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1840.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1835.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1830.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1825.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1820.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1815.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1810.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1805.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
1800.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
1795.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
1790.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
1785.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
1780.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0						
1775.0	500.0	500.0	-3520.5	-12000.000	80.0						
1770.0	500.0	500.0	-1656.6	-12000.000	80.0						
1765.0	500.0	500.0	-1083.5	-12000.000	80.0						
1760.0	500.0	500.0	-805.2	-12000.000	80.0						
1755.0	500.0	500.0	-640.8	-12000.000	80.0						
1750.0	500.0	500.0	-532.2	0.000	80.0						
1745.0	500.0	500.0	-455.2	0.000	80.0						
1740.0	500.0	500.0	-397.7	0.000	80.0						
1735.0	500.0	500.0	-353.1	0.000	80.0						
1730.0	500.0	500.0	-351.5	0.000	80.0						
1725.0	500.0	500.0	-351.5	0.000	80.0						
1720.0	500.0	500.0	-351.5	0.000	80.0						
1715.0	500.0	500.0	-351.5	0.000	80.0						
1710.0	500.0	500.0	-351.5	0.000	80.0						
1705.0	500.0	500.0	-362.7	0.000	80.0						
1700.0	500.0	500.0	-409.9	0.000	80.0						
1695.0	500.0	500.0	-471.3	0.000	80.0						
1690.0	500.0	500.0	-554.4	0.000	80.0						
1685.0	500.0	500.0	-673.2	0.000	80.0						
1680.0	500.0	500.0	-857.2	0.000	80.0						
1675.0	500.0	500.0	-1179.8	0.000	80.0						
1670.0	500.0	500.0	-1893.0	0.000	80.0						
1665.0	500.0	500.0	-4793.4	0.000	80.0						
1660.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1655.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1650.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1645.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1640.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0						
1635.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	7.943	1191.372		
1630.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	7.715	1191.318		
1625.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	7.542	1191.685		
1620.0	480.0	500.0	0.0	0.000	80.0	76.0	Terreno	7.347	1192.022		
1615.0	460.0	500.0	0.0	12000.000	80.0	72.0	Terreno	7.830	1194.148		
1610.0	460.0	500.0	0.0	12000.000	80.0	72.0	Terreno	7.654	1194.688		
1605.0	460.0	500.0	0.0	12000.000	80.0	72.0	Terreno	7.503	1195.535		
1600.0	460.0	500.0	0.0	12000.000	80.0	72.0	Terreno	7.322	1196.317		
1595.0	440.0	500.0	0.0	12000.000	80.0	68.0	Terreno	7.790	1197.787		
1590.0	440.0	500.0	0.0	12000.000	80.0	68.0	Terreno	7.633	1198.822		
1585.0	440.0	500.0	0.0	12000.000	80.0	68.0	Terreno	7.501	1200.177		
1580.0	440.0	500.0	0.0	12000.000	80.0	68.0	Terreno	7.316	1201.371		
1575.0	420.0	500.0	0.0	12000.000	80.0	64.0	Terreno	7.979	1203.169		
1570.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terreno	7.520	1203.257		
1565.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terreno	7.344	1204.886		
1560.0	420.0	500.0	0.0	0.000	80.0	64.0	Terreno	7.175	1206.656		
1555.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terreno	7.967	1208.519		
1550.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terreno	7.434	1208.770		
1545.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terreno	7.258	1210.980		
1540.0	400.0	500.0	0.0	0.000	80.0	60.0	Terreno	7.092	1213.372		
1535.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terreno	7.729	1213.962		
1530.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terreno	7.482	1216.286		
1525.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terreno	7.238	1218.897		
1520.0	380.0	500.0	0.0	0.000	80.0	58.0	Terreno	7.998	1226.911		
1515.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Terreno	8.969	1229.110		
1510.0	360.0	500.0	16165.5	0.000	80.0	56.0	Terreno	9.753	1238.265		
1505.0	360.0	500.0	2617.3	0.000	80.0	56.0	Terreno	8.905	1238.771		
1500.0	360.0	500.0	1423.3	0.000	80.0	56.0	Terreno	8.073	1239.491		
1495.0	340.0	500.0	977.1	0.000	80.0	54.0	Terreno	10.041	1247.930		
1490.0	340.0	500.0	743.7	-10000.000	80.0	54.0	Terreno	9.378	1250.267		
1485.0	340.0	500.0	600.2	-10000.000	80.0	54.0	Terreno	8.613	1252.237		
1480.0	340.0	500.0	503.1	-10000.000	80.0	54.0	Terreno	7.844	1254.312		
1475.0	320.0	500.0	432.9	-10000.000	80.0	52.0	Terreno	9.796	1263.953		
1470.0	320.0	500.0	379.9	-10000.000	80.0	52.0	Terreno	9.188	1267.923		
1465.0	320.0	500.0	338.4	-10000.000	80.0	52.0	Terreno	8.568	1272.059		
1460.0	320.0	500.0	305.1	-10000.000	80.0	52.0	Terreno	7.947	1276.274		

1455.0	300.0	500.0	277.7	-10000.000	80.0	50.0	Terreno	9.647	1286.363	1250.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0
1450.0	300.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	50.0	Terreno	9.374	1294.452	1245.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0
1445.0	300.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	50.0	Terreno	8.465	1297.099	1240.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0
1440.0	300.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	50.0	Terreno	10.405	1326.164	1235.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0
1435.0	300.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	50.0	Calzada	2.528	1264.091	1230.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0
1430.0	300.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	50.0	Calzada	2.286	1271.319	1225.0	500.0	500.0	-12644.8	-14000.000	80.0
1425.0	300.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	50.0	Calzada	1.692	1274.923	1220.0	500.0	500.0	-1728.3	-14000.000	80.0
1420.0	300.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	50.0	Calzada	0.939	1276.513	1215.0	500.0	500.0	-928.2	-14000.000	80.0
1415.0	300.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	50.0	Calzada	-1.381	1262.411	1210.0	500.0	500.0	-634.8	-14000.000	80.0
1410.0	320.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	52.0	Calzada	0.713	1295.709	1205.0	500.0	500.0	-482.5	-14000.000	80.0
1405.0	320.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	52.0	Calzada	-0.434	1290.986	1200.0	500.0	500.0	-389.2	-14000.000	80.0
1400.0	320.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	52.0	Calzada	-1.530	1285.982	1195.0	500.0	500.0	-326.3	-14000.000	80.0
1395.0	320.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	52.0	Calzada	-2.549	1280.982	1190.0	500.0	500.0	-280.9	-14000.000	80.0
1390.0	340.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	54.0	Calzada	-2.507	1287.046	1185.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1385.0	340.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	54.0	Arcén Exterior	-3.421	1281.864	1180.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1380.0	380.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	58.0	Arcén Exterior	-3.084	1290.535	1175.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1375.0	380.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	58.0	Terraplén	-3.610	1101.606	1170.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1370.0	380.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0	58.0	Terraplén	-3.564	1100.226	1165.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1365.0	500.0	500.0	263.5	-10000.000	80.0					1160.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1360.0	500.0	500.0	280.0	-10000.000	80.0					1155.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1355.0	500.0	500.0	307.8	-10000.000	80.0					1150.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1350.0	500.0	500.0	341.8	-10000.000	80.0					1145.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1345.0	500.0	500.0	384.2	-10000.000	80.0					1140.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1340.0	500.0	500.0	438.5	-10000.000	80.0					1135.0	500.0	500.0	-266.5	-14000.000	80.0
1335.0	500.0	500.0	510.6	-10000.000	80.0					1130.0	500.0	500.0	4770.2	-14000.000	80.0
1330.0	500.0	500.0	610.9	-10000.000	80.0					1125.0	500.0	500.0	1407.8	-14000.000	80.0
1325.0	500.0	500.0	760.2	-10000.000	80.0					1120.0	500.0	500.0	825.2	-14000.000	80.0
1320.0	500.0	500.0	1005.7	-10000.000	80.0					1115.0	500.0	500.0	583.4	-14000.000	80.0
1315.0	500.0	500.0	1484.6	-10000.000	80.0					1110.0	500.0	500.0	451.1	-14000.000	80.0
1310.0	500.0	500.0	2832.2	-10000.000	80.0					1105.0	500.0	500.0	398.5	-14000.000	80.0
1305.0	500.0	500.0	30399.6	-10000.000	80.0					1100.0	500.0	500.0	398.5	0.000	80.0
1300.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0					1095.0	500.0	500.0	398.5	0.000	80.0
1295.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0					1090.0	500.0	500.0	398.5	0.000	80.0
1290.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0					1085.0	500.0	500.0	398.5	0.000	80.0
1285.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0					1080.0	500.0	500.0	398.5	0.000	80.0
1280.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0					1075.0	500.0	500.0	398.5	0.000	80.0
1275.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0					1070.0	500.0	500.0	398.5	0.000	80.0
1270.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0					1065.0	500.0	500.0	451.1	0.000	80.0
1265.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0					1060.0	500.0	500.0	583.5	0.000	80.0
1260.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0					1055.0	500.0	500.0	825.4	0.000	80.0
1255.0	500.0	500.0	0.0	-14000.000	80.0					1050.0	500.0	500.0	1408.1	0.000	80.0

1045.0	500.0	500.0	4774.1	0.000	80.0				
1040.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1035.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1030.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1025.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1020.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1015.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1010.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1005.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
1000.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
995.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
990.0	360.0	500.0	0.0	0.000	80.0	56.0	Calzada	-2.656	711.586
985.0	340.0	500.0	0.0	0.000	80.0	54.0	Calzada	-2.498	720.618
980.0	340.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	54.0	Calzada	-2.922	732.382
975.0	320.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	52.0	Calzada	-2.320	727.314
970.0	320.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	52.0	Calzada	-2.613	742.437
965.0	300.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	50.0	Calzada	-1.725	720.609
960.0	300.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	50.0	Calzada	-2.244	743.949
955.0	300.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	50.0	Calzada	-2.124	760.681
950.0	280.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	48.0	Calzada	-1.873	738.663
945.0	280.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	48.0	Calzada	-1.803	759.265
940.0	280.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	48.0	Calzada	-1.781	765.810
935.0	260.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	46.0	Calzada	-1.641	742.865
930.0	260.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	46.0	Calzada	-1.494	762.953
925.0	260.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	46.0	Calzada	-1.463	769.496
920.0	240.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	44.0	Calzada	-1.404	741.995
915.0	240.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	44.0	Calzada	-1.228	764.163
910.0	240.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	44.0	Calzada	-1.179	771.214
905.0	240.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	44.0	Calzada	-1.126	777.046
900.0	220.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	42.0	Calzada	-1.008	762.809
895.0	220.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	42.0	Calzada	-0.944	770.294
890.0	220.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	42.0	Calzada	-0.882	776.117
885.0	200.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	40.0	Calzada	-1.029	745.374
880.0	200.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	40.0	Calzada	-0.774	765.965
875.0	200.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	40.0	Calzada	-0.709	771.666
870.0	200.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	40.0	Calzada	-0.656	775.496
865.0	180.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	38.0	Calzada	-0.879	745.482
860.0	180.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	38.0	Calzada	-0.625	763.139
855.0	180.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	38.0	Calzada	-0.582	766.484
850.0	180.0	500.0	0.0	3000.000	80.0	38.0	Calzada	-0.558	767.989
845.0	180.0	500.0	0.0	0.000	80.0	38.0	Calzada	-0.554	768.012
840.0	160.0	500.0	0.0	0.000	80.0	36.0	Calzada	-0.787	742.227
835.0	160.0	500.0	0.0	0.000	80.0	36.0	Calzada	-0.750	747.592
830.0	160.0	500.0	0.0	0.000	80.0	36.0	Calzada	-0.726	749.406
825.0	160.0	500.0	0.0	0.000	80.0	36.0	Calzada	-0.727	749.069
820.0	160.0	500.0	0.0	0.000	80.0	36.0	Calzada	-0.746	747.323
815.0	160.0	500.0	0.0	0.000	80.0	36.0	Calzada	-0.771	744.594
810.0	160.0	500.0	0.0	0.000	80.0	36.0	Calzada	-0.791	741.137
805.0	160.0	500.0	0.0	0.000	80.0	36.0	Calzada	-0.827	732.570
800.0	160.0	500.0	0.0	0.000	80.0	36.0	Calzada	-0.726	722.540
795.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
790.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
785.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
780.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
775.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
770.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
765.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
760.0	500.0	500.0	-15412.9	-2500.000	80.0				
755.0	500.0	500.0	-1930.5	-2500.000	80.0				
750.0	500.0	500.0	-1030.4	-2500.000	80.0				
745.0	500.0	500.0	-703.0	-2500.000	80.0				
740.0	500.0	500.0	-551.5	-2500.000	80.0				
735.0	500.0	500.0	-551.5	-2500.000	80.0				
730.0	500.0	500.0	-551.5	-2500.000	80.0				
725.0	500.0	500.0	-578.4	-2500.000	80.0				
720.0	500.0	500.0	-782.8	-2500.000	80.0				
715.0	500.0	500.0	-1211.5	-2500.000	80.0				
710.0	500.0	500.0	-2682.9	-2500.000	80.0				
705.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
700.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
695.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
690.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
685.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
680.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
675.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
670.0	500.0	500.0	0.0	-2500.000	80.0				
665.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0				
660.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0				
655.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0				
650.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0				
645.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0				
640.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0				

635.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
630.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
625.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
620.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
615.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
610.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
605.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
600.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
595.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
590.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
585.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
580.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
575.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
570.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
565.0	500.0	500.0	0.0	2500.000	80.0
560.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
555.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
550.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
545.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
540.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
535.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
530.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
525.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
520.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
515.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
510.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
505.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
500.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
495.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
490.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
485.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
480.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
475.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
470.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
465.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
460.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
455.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
450.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
445.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
440.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
435.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
430.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
425.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
420.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
415.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
410.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
405.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
400.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0
395.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0
390.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0
385.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0
380.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0
375.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0
370.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0
365.0	500.0	500.0	0.0	-12000.000	80.0
360.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
355.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
350.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
345.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
340.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
335.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
330.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
325.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
320.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
315.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
310.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
305.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
300.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
295.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
290.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
285.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
280.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
275.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
270.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
265.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
260.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
255.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
250.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
245.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
240.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
235.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
230.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0

225.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
220.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
215.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
210.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
205.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
200.0	500.0	500.0	-8402.3	0.000	80.0
195.0	500.0	500.0	-2931.8	0.000	80.0
190.0	500.0	500.0	-1776.2	0.000	80.0
185.0	500.0	500.0	-1274.2	0.000	80.0
180.0	500.0	500.0	-993.6	0.000	80.0
175.0	500.0	500.0	-814.4	0.000	80.0
170.0	500.0	500.0	-690.0	0.000	80.0
165.0	500.0	500.0	-598.7	0.000	80.0
160.0	500.0	500.0	-551.5	0.000	80.0
155.0	500.0	500.0	-589.7	0.000	80.0
150.0	500.0	500.0	-678.2	0.000	80.0
145.0	500.0	500.0	-797.9	0.000	80.0
140.0	500.0	500.0	-969.2	0.000	80.0
135.0	500.0	500.0	-1234.3	0.000	80.0
130.0	500.0	500.0	-1699.4	0.000	80.0
125.0	500.0	500.0	-2728.3	0.000	80.0
120.0	500.0	500.0	-6921.2	0.000	80.0
115.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
110.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
105.0	500.0	500.0	0.0	0.000	80.0
100.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
95.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
90.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
85.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
80.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
75.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
70.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
65.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
60.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
55.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
50.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
45.0	500.0	500.0	0.0	2636.000	80.0
40.0	500.0	500.0	1779.1	2636.000	80.0
35.0	500.0	500.0	846.8	2636.000	80.0
30.0	500.0	500.0	555.2	2636.000	80.0
25.0	500.0	500.0	412.8	2636.000	80.0
20.0	500.0	500.0	328.5	2636.000	80.0
15.0	500.0	500.0	298.5	0.000	80.0
10.0	500.0	500.0	298.5	0.000	80.0
5.0	500.0	500.0	298.5	0.000	80.0

6.- CROQUIS DE BASES

- Nombre base:

BR 1

- Tipo de señal:

Clavo Geopunto

- Coordenadas (m):

X= 268633.253 Y= 4292523.713 Z= 408.830

- Descripción:

Geopunto clavado en solera de hormigón en entrada de instalación en margen derecha.

- Croquis:

- Fotos:

- Nombre base:

BR 2

- Tipo de señal:

Clavo Geopunto

- Coordenadas (m):

X= 268890.637 Y= 4292702.268 Z= 407.614

- Descripción:

Geopunto clavado en bordillo de encintado de adoquín en entrada del cementerio en margen izquierda.

- Croquis:

- Fotos:

- Nombre base:

BR 3

- Tipo de señal:

Clavo Geopunto

- Coordenadas (m):

X= 269199.041 Y= 4292903.183 Z= 410.004

- Descripción:

Geopunto clavado en aglomerado de carretera de servicio en la recta, en margen derecha.

- Croquis:

- Fotos:

- Nombre base:

BR 4

- Tipo de señal:

Clavo Geopunto

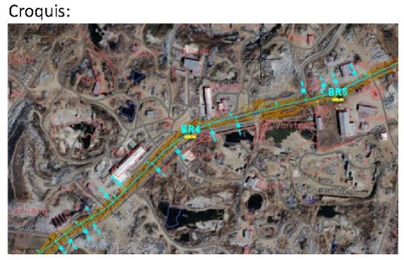
- Coordenadas (m):

X= 269721.750 Y= 4293327.186 Z= 425.660

- Descripción:

Geopunto clavado en aglomerado de carretera de servicio en la curva en margen derecha.

- Croquis:



- Fotos:

- Nombre base:

BR 5

- Tipo de señal:

Tocho de ferralla

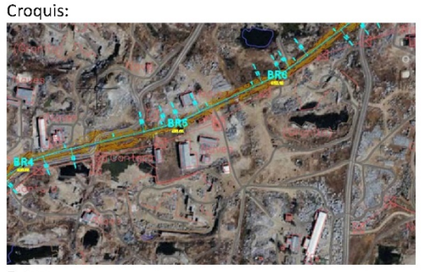
- Coordenadas (m):

X= 270031.502 Y= 4293405.166 Z= 428.867

- Descripción:

Tocho de ferralla clavado junto a esquina de alambrada y piscina en margen derecha.

- Croquis:



- Fotos:

- Nombre base:

BR 6

- Tipo de señal:

Clavo Geopunto

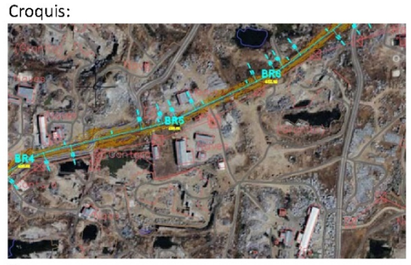
- Coordenadas (m):

X= 270231.736 Y= 4293502.115 Z= 432.106

- Descripción:

Geopunto clavado sobre piedra al borde de la margen derecha de la carretera.

- Croquis:



- Fotos:

- Nombre base:

BR 7

- Tipo de señal:

Clavo Geopunto

- Coordenadas (m):

X= 270462.444 Y= 4293667.391 Z= 437.165

- Descripción:

Geopunto clavado en aglomerado de carretera de servicio en entrada en margen izquierda.

- Croquis:

- Fotos:

- Nombre base:

BR 8

- Tipo de señal:

Clavo Geopunto

- Coordenadas (m):

X= 270966.002 Y= 4293857.764 Z= 443.951

- Descripción:

Geopunto clavado en aglomerado de carretera borde margen izquierda.

- Croquis:

- Fotos:

- Nombre base:

BR 9

- Tipo de señal:

Tocho de ferralla

- Coordenadas (m):

X= 271195.819 Y= 4293916.490 Z= 448.205

- Descripción:

Tocho de ferralla clavado en cabeza de talud en margen izquierda.

- Croquis:

- Fotos:

- Nombre base:

BR 10

- Tipo de señal:

Clavo

- Coordenadas (m):

X= 271388.083 Y= 4293946.196 Z= 444.282

- Descripción:

Geopunto clavado en piedra en borde margen izquierda de carretera.

- Croquis:

- Fotos:

- Nombre base:

PN 410

- Tipo de señal:

Clavo Geopunto

- Coordenadas (m):

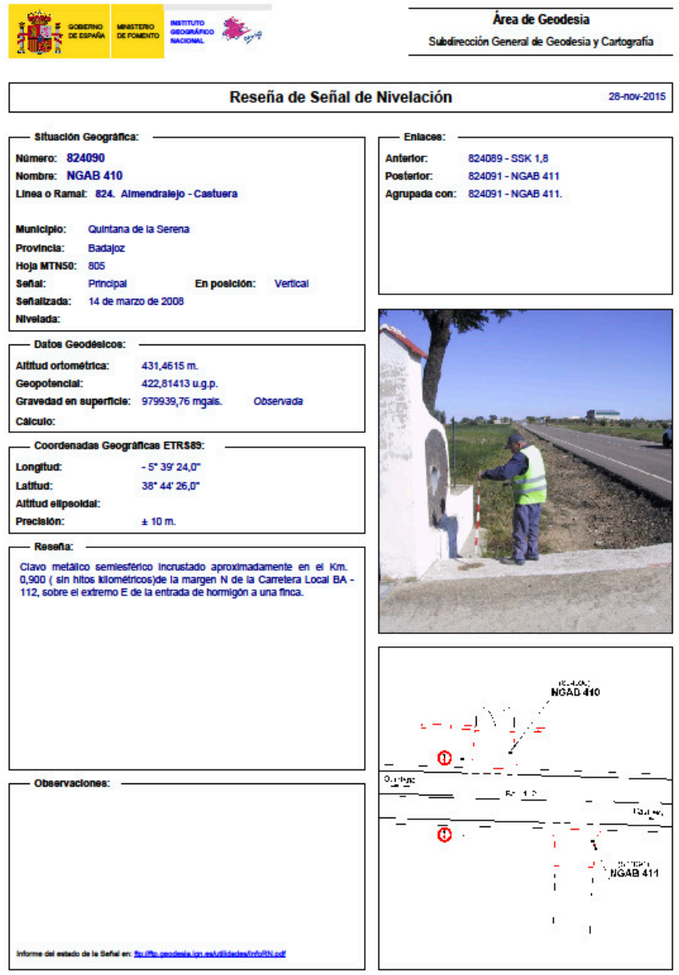
X= 269077.328 Y= 4291367.734 Z= 431.462

- Descripción:

Punto de nivelación de la red española de Nivelación de alta precisión.

Utilizado para llevar cota a la zona, con la utilización del GPS.

Geopunto clavado en piedra en borde margen izquierda de carretera.



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Señal de Nivelación 28-nov-2015

Situación Geográfica:
Número: 824090
Nombre: NGAB 410
Línea o Ramal: 824. Almendralejo - Castuera
Municipio: Quintana de la Serena
Provincia: Badajoz
Hoja MTN50: 805
Señal: Principal En posición: Vertical
Señalizada: 14 de marzo de 2008
Nivelada:

Enlaces:
Anterior: 824089 - SSK 1,8
Posterior: 824091 - NGAB 411
Agrupada con: 824091 - NGAB 411.

Datos Geodésicos:
Altitud ortométrica: 431,4615 m.
Geopotencial: 422,81413 u.g.p.
Gravedad en superficie: 979939,76 mgals. Observada
Cálculo:

Coordenadas Geográficas ETRS89:
Longitud: - 5° 39' 24,0"
Latitud: 38° 44' 26,0"
Altitud elipsoidal:
Precisión: ± 10 m.

Reseña:
Clavo metálico semiesférico incrustado aproximadamente en el Km. 0,900 (sin hitos kilométricos)de la margen N de la Carretera Local BA - 112, sobre el extremo E de la entrada de hormigón a una finca.

Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: ftp://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/info/824.pdf

7.- LISTADOS DE REPLANTEO

Istram 10.21 18/01/16 09:37:53 720 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 1:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	17.549	0.000	268585.147	4292502.385	300.000		60.2089	268760.685	4292259.102
	CLOT.	27.000	17.549	268599.670	4292512.231		90.000	63.9329	268622.874	4292526.032
2	RECTA	72.199	44.549	268622.874	4292526.032			66.7977	0.8670526	0.4982166
	CLOT.	40.909	116.748	268685.475	4292562.002		150.000	66.7977	268685.475	4292562.002
3	CIRC.	4.112	157.658	268720.688	4292582.821	-550.000		64.4301	268429.127	4293049.182
	CLOT.	40.909	161.769	268724.166	4292585.014		150.000	63.9542	268758.134	4292607.806
4	RECTA	503.210	202.678	268758.134	4292607.806			61.5866	0.8234129	0.5674426
	CLOT.	20.045	705.888	269172.484	4292893.349		105.000	61.5866	269172.484	4292893.349
5	CIRC.	14.736	725.934	269188.920	4292904.824	-550.000		60.4265	268868.626	4293351.939
	CLOT.	20.045	740.670	269200.783	4292913.565		105.000	58.7208	269216.612	4292925.864
6	RECTA	282.191	760.715	269216.612	4292925.864			57.5606	0.7859063	0.6183456
	CLOT.	25.000	1042.906	269438.387	4293100.355		100.000	57.5606	269438.387	4293100.355
7	CIRC.	39.190	1067.906	269458.194	4293115.607	400.000		59.5501	269695.589	4292793.670
	CLOT.	25.000	1107.096	269490.823	4293137.285		100.000	65.7873	269512.560	4293149.632
8	CIRC.	55.959	1132.096	269512.560	4293149.632	-265.000		67.7767	269384.082	4293381.404
	CLOT.	37.736	1188.055	269558.286	4293181.710		100.000	54.3334	269585.507	4293207.832
9	RECTA	78.695	1225.791	269585.507	4293207.832			49.8007	0.7048895	0.7093171
	CLOT.	58.962	1304.486	269640.979	4293263.652		125.000	49.8007	269640.979	4293263.652
10	CIRC.	88.556	1363.448	269684.039	4293303.883	265.000		56.8831	269850.108	4293097.374
	CLOT.	58.962	1452.004	269760.958	4293346.928		125.000	78.1572	269817.770	4293362.586
11	RECTA	150.773	1510.966	269817.770	4293362.586			85.2395	0.9732414	0.2297849
	CLOT.	44.643	1661.739	269964.508	4293397.231		125.000	85.2395	269964.508	4293397.231
12	CIRC.	28.415	1706.382	270007.720	4293408.409	-350.000		81.1795	269905.750	4293743.225
	CLOT.	44.643	1734.797	270034.537	4293417.781		125.000	76.0110	270075.305	4293435.954
13	RECTA	139.218	1779.440	270075.305	4293435.954			71.9509	0.9044985	0.4264769
	CLOT.	44.083	1918.658	270201.227	4293495.327		115.000	71.9509	270201.227	4293495.327
14	CIRC.	18.581	1962.741	270240.619	4293515.094	-300.000		67.2735	270093.102	4293776.320

	CLOT.	44.083	1981.323	270256.505	4293524.726		115.000	63.3305	270292.247	4293550.512
15	RECTA	84.585	2025.406	270292.247	4293550.512			58.6531	0.7964007	0.6047693
	CLOT.	41.604	2109.991	270359.611	4293601.667		105.000	58.6531	270359.611	4293601.667
16	CIRC.	31.565	2151.595	270393.381	4293625.945	265.000		63.6504	270536.602	4293402.982
	CLOT.	41.604	2183.160	270420.891	4293641.385		105.000	71.2333	270459.208	4293657.564
17	RECTA	515.275	2224.763	270459.208	4293657.564			76.2306	0.9311041	0.3647537
	CLOT.	45.563	2740.039	270938.983	4293845.512		135.000	76.2306	270938.983	4293845.512
18	CIRC.	15.871	2785.601	270981.708	4293861.321	400.000		79.8564	271106.173	4293481.178
	CLOT.	45.563	2801.472	270996.885	4293865.959		135.000	82.3823	271041.149	4293876.733
19	RECTA	54.472	2847.035	271041.149	4293876.733			86.0081	0.9759444	0.2180196
	CLOT.	18.375	2901.507	271094.310	4293888.609		105.000	86.0081	271094.310	4293888.609
20	CIRC.	7.835	2919.882	271112.263	4293892.523	600.000		86.9829	271234.094	4293305.022
	CLOT.	18.375	2927.717	271119.945	4293894.064		105.000	87.8142	271138.019	4293897.376
21	RECTA	63.985	2946.092	271138.019	4293897.376			88.7890	0.9845342	0.1751926
			3010.077	271201.015	4293908.585			88.7890		

Istram 10.21 18/01/16 09:37:53 720 pagina 3

PROYECTO :

EJE: 1:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
RETROGIRAT	268585.146997	4292502.384826	300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	268610.722428	4292519.048928	0.000000	90.000000	90.000000	90.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	268628.154548	4292529.065588									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-550.000000	150.000000	150.000000	150.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	268775.294409	4292619.632079	0.000000	150.000000	150.000000	150.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	269137.644762	4292869.340361									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-550.000000	105.000000	105.000000	105.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	269253.924314	4292955.221048	0.000000	105.000000	105.000000	105.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	269409.212299	4293077.400553									
GIRATORIA	269503.180837	4293144.354148	400.000000	100.000000	100.000000	100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-265.000000	100.000000	0.000000	100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	269579.461998	4293201.748608	0.000000	100.000000	0.000000	100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	269667.058782	4293289.895618									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	265.000000	125.000000	125.000000	125.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	269764.332013	4293349.969207	0.000000	125.000000	125.000000	125.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	269958.774470	4293395.877585									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-350.000000	125.000000	125.000000	125.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	270068.431046	4293432.713266	0.000000	125.000000	125.000000	125.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	270204.792564	4293497.008609									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-300.000000	115.000000	115.000000	115.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	270276.400676	4293538.479019	0.000000	115.000000	115.000000	115.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	270356.818455	4293599.546524									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	265.000000	105.000000	105.000000	105.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	270436.849174	4293648.804659	0.000000	105.000000	105.000000	105.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	270934.246514	4293843.656685									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	400.000000	135.000000	135.000000	135.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	271062.218625	4293881.439762	0.000000	135.000000	135.000000	135.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	271136.862126	4293898.114634									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	600.000000	105.000000	105.000000	105.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	271185.078155	4293905.749395	0.000000	105.000000	105.000000	105.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	271201.015057	4293908.585281									

Istram 10.21 18/01/16 09:37:53 720 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 1:

CALZADA DERECHA

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					-0.002	410.810				
-3.292563	81.132	2636.000	60.070	408.832	19.504	410.168	100.636	408.745	0.312	3.078
-0.214708	37.855	12000.000	382.014	408.141	363.087	408.181	400.942	408.040	0.015	-0.315
-0.530165	99.938	2500.000	613.481	406.914	563.512	407.179	663.450	408.646	0.499	3.998
3.467340	100.240	2500.000	716.999	410.503	666.879	408.765	767.120	410.231	0.502	-4.010
-0.542272	135.094	3000.000	913.425	409.438	845.878	409.804	980.972	412.113	0.760	4.503
3.960868	198.725	14000.000	1200.309	420.801	1100.947	416.865	1299.671	423.326	0.353	-1.419
2.541406	190.961	10000.000	1397.187	425.804	1301.707	423.378	1492.667	426.408	0.456	-1.910
0.631801	47.233	12000.000	1594.515	427.051	1570.898	426.902	1618.131	427.293	0.023	0.394
1.025413	54.593	12000.000	1778.131	428.934	1750.835	428.654	1805.428	429.090	0.031	-0.455
0.570470	89.499	2000.000	1894.613	429.598	1849.863	429.343	1939.363	431.856	0.501	4.475
5.045423	81.094	2050.000	1983.806	434.099	1943.259	432.053	2024.353	434.540	0.401	-3.956
1.089596	80.723	15000.000	2080.120	435.148	2039.758	434.708	2120.481	435.805	0.054	0.538
1.627749	79.537	7125.000	2215.613	437.354	2175.844	436.706	2255.382	437.557	0.111	-1.116
0.511433	92.685	4300.000	2570.865	439.170	2524.522	438.933	2617.208	440.406	0.250	2.155
2.666904	83.687	6000.000	2804.522	445.402	2762.679	444.286	2846.366	445.934	0.146	-1.395
1.272115	116.728	3050.000	2964.931	447.442	2906.567	446.700	3023.295	445.951	0.558	-3.827
-2.555041							3010.012	446.291		

Istram 10.21 18/01/16 09:37:53 720 pagina 2

PROYECTO :

EJE: 1:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	410.810	-3.2926 %
19.504	tg. entrada	410.168	-3.2926 %
20.000	KV 2636	410.151	-3.2737 %
40.000	KV 2636	409.573	-2.5150 %
60.000	KV 2636	409.145	-1.7563 %
80.000	KV 2636	408.870	-0.9976 %
100.000	KV 2636	408.746	-0.2388 %
100.636	tg. salida	408.745	-0.2147 %
120.000	Pendiente	408.703	-0.2147 %
140.000	Pendiente	408.660	-0.2147 %
160.000	Pendiente	408.618	-0.2147 %
180.000	Pendiente	408.575	-0.2147 %
200.000	Pendiente	408.532	-0.2147 %
220.000	Pendiente	408.489	-0.2147 %
240.000	Pendiente	408.446	-0.2147 %
260.000	Pendiente	408.403	-0.2147 %
280.000	Pendiente	408.360	-0.2147 %
300.000	Pendiente	408.317	-0.2147 %
320.000	Pendiente	408.274	-0.2147 %
340.000	Pendiente	408.231	-0.2147 %
360.000	Pendiente	408.188	-0.2147 %
363.087	tg. entrada	408.181	-0.2147 %
380.000	KV -12000	408.133	-0.3557 %
400.000	KV -12000	408.045	-0.5223 %
400.942	tg. salida	408.040	-0.5302 %
420.000	Pendiente	407.939	-0.5302 %
440.000	Pendiente	407.833	-0.5302 %
460.000	Pendiente	407.727	-0.5302 %
480.000	Pendiente	407.621	-0.5302 %
500.000	Pendiente	407.515	-0.5302 %

520.000	Pendiente	407.409	-0.5302 %
540.000	Pendiente	407.303	-0.5302 %
560.000	Pendiente	407.197	-0.5302 %
563.512	tg. entrada	407.179	-0.5302 %
576.766	Punto Bajo	407.143	0.0000 %
580.000	KV 2500	407.146	0.1294 %
600.000	KV 2500	407.251	0.9294 %
620.000	KV 2500	407.517	1.7294 %
640.000	KV 2500	407.943	2.5294 %
660.000	KV 2500	408.529	3.3294 %
663.450	tg. salida	408.646	3.4673 %
666.879	tg. entrada	408.765	3.4673 %
680.000	KV -2500	409.186	2.9425 %
700.000	KV -2500	409.694	2.1425 %
720.000	KV -2500	410.043	1.3425 %
740.000	KV -2500	410.231	0.5425 %
753.563	Punto Alto	410.268	0.0000 %
760.000	KV -2500	410.260	-0.2575 %
767.120	tg. salida	410.231	-0.5423 %
780.000	Pendiente	410.161	-0.5423 %
800.000	Pendiente	410.053	-0.5423 %
820.000	Pendiente	409.944	-0.5423 %
840.000	Pendiente	409.836	-0.5423 %
845.878	tg. entrada	409.804	-0.5423 %
860.000	KV 3000	409.761	-0.0715 %
862.146	Punto Bajo	409.760	0.0000 %
880.000	KV 3000	409.813	0.5951 %
900.000	KV 3000	409.999	1.2618 %
920.000	KV 3000	410.318	1.9285 %
940.000	KV 3000	410.770	2.5951 %
960.000	KV 3000	411.356	3.2618 %
980.000	KV 3000	412.075	3.9285 %
980.972	tg. salida	412.113	3.9609 %
1000.000	Rampa	412.867	3.9609 %
1020.000	Rampa	413.659	3.9609 %
1040.000	Rampa	414.451	3.9609 %
1060.000	Rampa	415.244	3.9609 %
1080.000	Rampa	416.036	3.9609 %
1100.000	Rampa	416.828	3.9609 %
1100.947	tg. entrada	416.865	3.9609 %
1120.000	KV -14000	417.607	3.8248 %

1140.000	KV -14000	418.358	3.6819 %
1160.000	KV -14000	419.080	3.5391 %
1180.000	KV -14000	419.773	3.3962 %
1200.000	KV -14000	420.438	3.2533 %
1220.000	KV -14000	421.075	3.1105 %
1240.000	KV -14000	421.683	2.9676 %
1260.000	KV -14000	422.262	2.8248 %
1280.000	KV -14000	422.812	2.6819 %
1299.671	tg. salida	423.326	2.5414 %
1300.000	Rampa	423.335	2.5414 %
1301.707	tg. entrada	423.378	2.5414 %
1320.000	KV -10000	423.826	2.3585 %
1340.000	KV -10000	424.278	2.1585 %
1360.000	KV -10000	424.689	1.9585 %
1380.000	KV -10000	425.061	1.7585 %
1400.000	KV -10000	425.393	1.5585 %
1420.000	KV -10000	425.685	1.3585 %
1440.000	KV -10000	425.936	1.1585 %
1460.000	KV -10000	426.148	0.9585 %
1480.000	KV -10000	426.320	0.7585 %
1492.667	tg. salida	426.408	0.6318 %
1500.000	Rampa	426.454	0.6318 %
1520.000	Rampa	426.580	0.6318 %
1540.000	Rampa	426.707	0.6318 %
1560.000	Rampa	426.833	0.6318 %
1570.898	tg. entrada	426.902	0.6318 %
1580.000	KV 12000	426.963	0.7077 %
1600.000	KV 12000	427.121	0.8743 %
1618.131	tg. salida	427.293	1.0254 %
1620.000	Rampa	427.312	1.0254 %
1640.000	Rampa	427.518	1.0254 %
1660.000	Rampa	427.723	1.0254 %
1680.000	Rampa	427.928	1.0254 %
1700.000	Rampa	428.133	1.0254 %
1720.000	Rampa	428.338	1.0254 %
1740.000	Rampa	428.543	1.0254 %
1750.835	tg. entrada	428.654	1.0254 %
1760.000	KV -12000	428.745	0.9490 %
1780.000	KV -12000	428.918	0.7824 %
1800.000	KV -12000	429.058	0.6157 %
1805.428	tg. salida	429.090	0.5705 %

1820.000	Rampa	429.173	0.5705 %
1840.000	Rampa	429.287	0.5705 %
1849.863	tg. entrada	429.343	0.5705 %
1860.000	KV 2000	429.427	1.0773 %
1880.000	KV 2000	429.742	2.0773 %
1900.000	KV 2000	430.258	3.0773 %
1920.000	KV 2000	430.973	4.0773 %
1939.363	tg. salida	431.856	5.0454 %
1940.000	Rampa	431.888	5.0454 %
1943.259	tg. entrada	432.053	5.0454 %
1960.000	KV -2050	432.829	4.2288 %
1980.000	KV -2050	433.577	3.2532 %
2000.000	KV -2050	434.130	2.2775 %
2020.000	KV -2050	434.488	1.3019 %
2024.353	tg. salida	434.540	1.0896 %
2039.758	tg. entrada	434.708	1.0896 %
2040.000	KV 15000	434.711	1.0912 %
2060.000	KV 15000	434.942	1.2245 %
2080.000	KV 15000	435.201	1.3579 %
2100.000	KV 15000	435.486	1.4912 %
2120.000	KV 15000	435.797	1.6245 %
2120.481	tg. salida	435.805	1.6277 %
2140.000	Rampa	436.123	1.6277 %
2160.000	Rampa	436.448	1.6277 %
2175.844	tg. entrada	436.706	1.6277 %
2180.000	KV -7125	436.773	1.5694 %
2200.000	KV -7125	437.058	1.2887 %
2220.000	KV -7125	437.288	1.0080 %
2240.000	KV -7125	437.462	0.7273 %
2255.382	tg. salida	437.557	0.5114 %
2260.000	Rampa	437.581	0.5114 %
2280.000	Rampa	437.683	0.5114 %
2300.000	Rampa	437.785	0.5114 %
2320.000	Rampa	437.887	0.5114 %
2340.000	Rampa	437.990	0.5114 %
2360.000	Rampa	438.092	0.5114 %
2380.000	Rampa	438.194	0.5114 %
2400.000	Rampa	438.297	0.5114 %
2420.000	Rampa	438.399	0.5114 %
2440.000	Rampa	438.501	0.5114 %

2460.000	Rampa	438.603	0.5114 %
2480.000	Rampa	438.706	0.5114 %
2500.000	Rampa	438.808	0.5114 %
2520.000	Rampa	438.910	0.5114 %
2524.522	tg. entrada	438.933	0.5114 %
2540.000	KV 4300	439.040	0.8714 %
2560.000	KV 4300	439.261	1.3365 %
2580.000	KV 4300	439.575	1.8016 %
2600.000	KV 4300	439.982	2.2667 %
2617.208	tg. salida	440.406	2.6669 %
2620.000	Rampa	440.481	2.6669 %
2640.000	Rampa	441.014	2.6669 %
2660.000	Rampa	441.548	2.6669 %
2680.000	Rampa	442.081	2.6669 %
2700.000	Rampa	442.614	2.6669 %
2720.000	Rampa	443.148	2.6669 %
2740.000	Rampa	443.681	2.6669 %
2760.000	Rampa	444.214	2.6669 %
2762.679	tg. entrada	444.286	2.6669 %
2780.000	KV -6000	444.723	2.3782 %
2800.000	KV -6000	445.165	2.0449 %
2820.000	KV -6000	445.541	1.7115 %
2840.000	KV -6000	445.850	1.3782 %
2846.366	tg. salida	445.934	1.2721 %
2860.000	Rampa	446.108	1.2721 %
2880.000	Rampa	446.362	1.2721 %
2900.000	Rampa	446.616	1.2721 %
2906.567	tg. entrada	446.700	1.2721 %
2920.000	KV -3050	446.841	0.8317 %
2940.000	KV -3050	446.942	0.1759 %
2945.366	Punto Alto	446.947	0.0000 %
2960.000	KV -3050	446.912	-0.4798 %
2980.000	KV -3050	446.750	-1.1355 %
3000.000	KV -3050	446.457	-1.7913 %
3010.012	KV -3050	446.262	-2.1195 %

8.- NIVELACIÓN EJE

PK	Cota
0	410,725
20	409,982
40	409,208
60	408,687
80	408,563
100	408,483
120	408,499
140	408,453
160	408,217
180	408,196
200	408,085
220	408,018
240	407,881
260	407,771
280	407,743
300	407,762
320	407,711
340	407,636
360	407,606
380	407,61
400	407,524
420	407,43
440	407,333
460	407,285
480	407,163
500	406,998
520	406,922
540	406,821
560	406,734
580	406,706
600	406,691
620	406,933
640	407,494
660	408,184
680	408,837
700	409,367
720	409,662
740	409,668
760	409,684
780	409,67
800	409,64
820	409,597
840	409,48
860	409,342
880	409,395
900	409,498
920	409,761
940	410,383
960	411,166
980	411,826
1000	412,55
1020	413,251
1040	414,15
1060	415,038
1080	415,742
1100	416,322
1120	416,99
1140	417,815
1160	418,415
1180	419,32
1200	420,061
1220	420,725
1240	421,396
1260	421,993
1280	422,491
1300	422,924
1320	423,349
1340	423,885
1360	424,42
1380	424,798
1400	424,925
1420	425,299
1440	425,48
1460	425,674
1480	425,865
1500	426,045
1520	426,175
1540	426,41
1560	426,531
1580	426,57
1600	426,777

1620	426,964
1640	427,124
1660	427,34
1680	427,553
1700	427,703
1720	427,874
1740	428,139
1760	428,472
1780	428,714
1800	428,817
1820	428,856
1840	428,882
1860	429,039
1880	429,372
1900	429,813
1920	430,523
1940	431,443
1960	432,639
1980	433,233
2000	433,609
2020	433,943
2040	434,199
2060	434,542
2080	434,862
2100	435,001
2120	435,337
2140	435,777
2160	436,183
2180	436,524
2200	436,769
2220	436,971
2240	437,135
2260	437,2
2280	437,263
2300	437,305
2320	437,429
2340	437,592
2360	437,69
2380	437,769
2400	437,815
2420	437,849
2440	437,925
2460	438,061
2480	438,302
2500	438,388
2520	438,476
2540	438,691
2560	438,869
2580	439,214
2600	439,65
2620	440,125
2640	440,565
2660	441,126
2680	441,696
2700	442,241
2720	442,749
2740	443,304
2760	443,816
2780	444,43
2800	444,974
2820	445,263
2840	445,417
2860	445,745
2880	446,007
2900	446,213
2920	446,46
2940	446,803
2960	446,938
2980	446,567
3000	446,345
3010	446,231

ANEJO Nº 04. FIRMES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3

2.- TRÁFICO 3

3.- EVALUACIÓN DE LA EXPLANADA 4

4.- ANÁLISIS DE LA SECCIONES DE FIRME 4

5.- DEFINICIÓN DE LA CAPA DE FIRME 4

5.1. Tipo de mezcla 4

5.1.- Elección ligante hidrocarbonado. 5

5.2.- Dotación de ligante y polvo mineral. 6

5.3.- Riegos. 7

6.- CÁLCULO ANALITICO DE LA SECCIÓN DE FIRME. 9

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo tiene por objeto estudiar, analizar y comparar desde un punto de vista técnico, constructivo y económico las distintas alternativas de firme para todas las calzadas a proyectar, seleccionando y definiendo las secciones estructurales tipo más idóneas en cada caso.

El dimensionado del firme se ha realizado teniendo en cuenta la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" aprobada por Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre de 2003, y con entrada en vigor a partir de 13 de diciembre de 2003, y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Para la aplicación de la normativa citada se parte del conocimiento de los tres factores fundamentales que intervienen en el dimensionamiento de un firme como son la **Clasificación de la Explanada**, la **Categoría del Tráfico** y, por último, la **disponibilidad de materiales** para la construcción de las distintas capas.

2.- TRÁFICO

Los datos proporcionados por la Diputación de Badajoz, arrojan una IMD de 334 vehículos en el año 2014, con un 18,56% de pesados, es decir, una IMDp de 62 vehículos. Como no tenemos datos del reparto por carriles, consideramos una incidencia en cada carril del 50%, por lo que tendremos una **IMDp de 31 vehículos**.

Para el cálculo del tráfico de proyecto, y al tratarse de un ensanche y refuerzo de un tramo de carretera ya existente, para el cálculo y estimación del IMD de apertura al tráfico, consideramos una Tasa de Crecimiento del 4% para el año 2.016.

Carretera	IMDp (2014)	Tasa de crecimiento	IMDp (2016)
BA-114	31	4,00 %	33,53

Al estar comprendido la IMDp entre 25 y 50 vehp/día, en cualquiera de los dos sentidos, la categoría de tráfico pesado es **T4.1**.

Para el cálculo de ejes equivalentes se adopta como eje tipo de carga representativo del tráfico pesado el eje simple con rueda gemelas de 13 toneladas, equitativamente repartida entre las cuatro ruedas, con una presión de contacto de 0,9 MPa, radio de huella 10,72 cm y distancia entre centros de ruedas gemelas de 32,16 cm.

El número de ejes equivalentes se obtiene aplicando la siguiente expresión:

$NEP = IMD_P * CE * 365 * FE * \gamma$, donde:

- IMD_P: intensidad media de vehículos pesados en el carril de proyecto considerado en el año de apertura al tráfico (se considera una tasa de crecimiento del 4%)
- CE: coeficiente de equivalencia entre vehículos pesados y ejes de 13 toneladas. Para firmes flexibles y semiflexibles se adopta un valor de 0,54.

- FE: factor de crecimiento de tráfico. Se tomará constante y se obtiene de la expresión:

$$FE = [(1 + r)^n – 1] / r,$$

  Se adopta una tasa del 4%, según las "Recomendaciones para el Diseño y Rehabilitación de Secciones de Firme de la Red de Carreteras de Extremadura". Se adopta una vida útil de 20 años en pavimentos bituminosos.

- γ: coeficiente de seguridad. Se adopta un valor de 1,6.

Los valores obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Cálculo número de ejes equivalentes						
IMD_P	**CE**	**r**	**n**	**FE**	**γ**	**NEP**
33,53	0,54	4	20	29,778	1,6	314.874

3.- EVALUACIÓN DE LA EXPLANADA

Con objeto de la identificación de los suelos que conforman la explanación se ha realizado una campaña geotécnica expresamente para el desarrollo de este proyecto.

El tramo presenta una explanada natural, a partir de la campaña geotécnica realizada, formada por suelos seleccionado.

Para la formación de la explanada se han seguido las prescripciones de la instrucción 6.1.I.C. “Secciones de Firme” de la Instrucción de Carreteras, atendiendo al criterio con la que se ha elaborado esta norma de procurar el máximo aprovechamiento de los materiales existentes en la traza.

Considerando que la explanación estará constituida, por tanto, por seleccionado, la norma 6.1.I.C “Secciones de firme” dicta que habiendo un espesor mínimo de 100 cm puede considerarse explanada E2. Es por ello, que consideramos una **explanada E2**.

4.- ANÁLISIS DE LA SECCIONES DE FIRME

Para la determinación de la sección de firme se parten de los siguientes factores:

- Categoría de explanada E2.
- Categoría de tráfico pesado T41

De esta forma la instrucción de firmes ofrece las siguientes alternativas:

	Categoría de tráfico T41		
Categoría de explanada E2	4121 30 cms ZA + 10 cm MBC	4122 25 cm SC + 8 cm MBC	4124 20 cm HF

Debido a la escasa longitud de las actuaciones, se desechan las actuaciones con suelo cemento y hormigón. Debido a limitaciones presupuestarias, optamos por una solución de 25 cm de ZA y 9 cm de MBC. Posteriormente comprobaremos analíticamente esta solución para definir la vida útil de la misma.

5.- DEFINICIÓN DE LA CAPA DE FIRME

5.1. Tipo de mezcla

En la tabla 542.9 del artículo 542 “Mezclas bituminosas en caliente” del PG-3 publicado el 3 de enero de 2015 en el BOE nº 3, se define el tipo de mezclar a emplear función del tipo y el espesor de la mezcla:

Tipo de capa	Espesor (cm)	Tipo de mezcla
Rodadura	4-5	AC16 surf D AC16 suf S
	>5	AC22 surf D AC22 suf S
Intermedia	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC22 bin S MAM
Base	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC22 base S MAM
Arcenes	4-6	AC16 surf D

Es por ello, que teniendo en cuenta el espesor resultante (9 cm), se opta por los espesores siguientes:

- **4 cm de AC16 suf S**
- **5 cm de AC 22 bin S**

5.1.- Elección ligante hidrocarbonado.

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear se establece en la tabla 542.1 del artículo 542 “Mezclas bituminosas en caliente” del PG-3, función de la categoría de tráfico y de la zona térmica estival:

Capa de rodadura y siguiente:

ZONA TERMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y arcenes	T4
CALIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	

TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60		

Capa base bajo otras dos

ZONA TERMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
CALIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70	50/70 BC50/70 50/70 70/100 BC50/70
MEDIA				
TEMPLADA	50/70 70/100 BC50/70			70/100

Las zonas térmicas estivales se definen en la figura 3 del apartado 6.2.1 de la instrucción 6.1. I.C. En este proyecto se adopta para un betún tipo **B 50/70** (zona cálida y categoría de tráfico T4), para las dos capas que constituyen el paquete de firme.

5.2.- Dotación de ligante y polvo mineral.

La dotación mínima de ligante se establece en la tabla 542.10 del PG-3, en % en masa sobre el total de árido seco, incluido el polvo mineral.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACION MINIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA, SEMIDENSA	4,00
	ALTO MODULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	4,00
	ALTO MODULO	4,75

Por lo tanto se establecen las siguientes dotaciones:

Capa AC16 SURF 50/70 S en capa de rodadura: 4,50 % B 50/70.

Capa AC22 BIN 50/70 S en capa intermedia: 4,00 % B 50/70.

La proporción de polvo mineral de aportación se establece en la tabla 542.6:

TIPO DE CAPA	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	100			≥50	-
INTERMEDIA	100		≥50		-
BASE	100	≥50		-	

La relación de filler con betún, viene indicada en la tabla 542.11

Tipo de capa	Zona térmica estival	
	Cálida y media	Templada
Rodadura	1,20	1,10
Intermedia	1,10	1,00
Base	1,00	0,90

Por ello, tendremos una relación F/B de 1,20.

5.3.- Riegos.

Para la definición de los tipos de riegos a emplear y sus dotaciones mínimas se siguen las prescripciones de los siguientes artículos del PG-3:

Art. 214 “Emulsiones bituminosas”.

Art. 216 “Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros”

Art. 530 “Riegos de imprimación”.

Art. 214 “Emulsiones bituminosas”.

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no, seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C	% ligante	B	P	F	C. rotura	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 F_m (fluidificante mineral) o F_v (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

Art. 530 “Riegos de imprimación”.

En el punto 530.2.1, indica que el tipo de emulsión bituminosa a emplear vendrá fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Salvo justificación en contrario, se empleará una emulsión C50BF4 IMP o C60BF4 IMP del artículo 214 de este Pliego siempre que en el tramo de prueba se muestre su idoneidad y compatibilidad con el material granular a imprimar.

Es por ello, que optamos por C60BF4 IMP.

En el punto 530.3, indica que 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.

Por ello, optamos por una dotación de 1 kg(m2.

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).

Art. 531. “Riegos de adherencia”.

En el punto 531.2, indica que el tipo de emulsión a emplear vendrá fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y, salvo justificación en contrario, deberá estar incluido entre los que se indican en la tabla 531.1, de acuerdo con el artículo 214 de este Pliego.

TABLA 531.1 – TIPO DE EMULSIÓN BITUMINOSA (*) A UTILIZAR

EMULSIONES BITUMINOSAS CONVENCIONALES	C60B3 ADH C60B3 TER
EMULSIONES BITUMINOSAS MODIFICADAS	C60BP3 ADH C60BP3 TER

(*) En caso de que el riego se ejecute en tiempo frío, en lugar de emulsiones con índice de rotura clase 3 (70-155), se recomienda emplear la clase 2 < 110, de acuerdo con el artículo 214 de este Pliego.

La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar vendrá definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Dicha 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).

Por ello, optamos por tipo C60B3 ADH con una dotación de 0,5 Kg/m2.

6.- CÁLCULO ANALITICO DE LA SECCIÓN DE FIRME.

Para el cálculo de la capacidad portante del firme proyectado, se ha partido de los datos básicos del diseño como son tráfico, categoría de la explanada, características de los materiales de las distintas capas de firmes, etc., y mediante métodos analíticos, en nuestro caso basados en el modelo mecánico de sistemas multicapas y ecuaciones elásticas de Burmister, se determina el número de ejes equivalentes que agotan estructuralmente el firme.

El modelo utilizado para el cálculo parte de las siguientes siete hipótesis que permiten el desarrollo matemático del modelo y que son las siguientes:

- El firme se presenta geométricamente como una estructura multicapa de capas paralelas, indefinidas en su plano y de espesor finito constante, apoyadas en un espacio semi-infinito de Boussinesq.
- Cada capa se comporta como un medio elástico lineal, homogéneo, isótropo y continuo, caracterizado mecánicamente por dos parámetros que son su módulo de elasticidad (E) y su coeficiente de Poisson (μ).
- La carga transmitida por el tráfico se representa mediante una presión vertical distribuida uniformemente sobre un área circular.
- Cada capa apoya sobre la subyacente de forma continua. El contacto entre capas se modela como perfectamente adherentes, en cuyo caso se igualan las deformaciones horizontales entre las dos capas en contacto, o bien como despegadas, en cuyo supuesto no existe correspondencia entre las deformaciones horizontales de las capas.

- No se consideran, por insignificantes comparativamente con las cargas del tráfico, las fuerzas de inercia y las de temperatura.
- Las deformaciones producidas en el sistema son pequeñas.
- Son prácticamente despreciables los esfuerzos cortantes que se producen en las zonas de contacto de las cargas con la superficie del pavimento.

Para el cálculo de la capacidad portante se utilizan las cargas producidas por vehículos pesados, considerando que son las únicas que pueden afectar a la duración y comportamiento del firme.

El tráfico real acumulado durante el periodo del proyecto se hace equivaler para el cálculo a la repetición de N cargas tipo. En España el peso máximo por eje simple autorizado por el código de circulación es de 13 t., siendo éste el valor normal de la carga en los cálculos analíticos de firmes de carreteras.

Por razones de simetría y de separación entre semiejes, se considera como "carga de cálculo" la producida por dos fuerzas verticales de 3.250 kg, repartidas en una superficie circular mediante una presión uniforme. Se adopta una presión de contacto neumático-pavimento de 0,9 MPa. Adoptando para el radio de la huella del neumático un valor de 10,72 cm y una distancia entre centros de ruedas gemelas de 32,16 cm.

De los datos de firme así establecidos y de las cargas definidas del tráfico, se analiza tensorialmente cada sección del firme, mediante cálculo numérico, obteniéndose las tensiones y deformaciones en los puntos de la estructura del firme que nos interesa considerar.

Estos cálculos se han realizado mediante el programa de ordenador DEPAV.

El programa citado proporciona la solución numérica de un sistema elástico multicapa bajo cargas circulares funcionando con la teoría del macizo semi-infinito de Boussinesq adaptado a sistemas multicapa por Burmister.

Una vez obtenidos los estados tensionales, el firme se comprueba a fisuración por fatiga. Es decir, el firme debe ser capaz de soportar sin agotar su capacidad portante, el número de cargas repetidas, deducidas de los datos de tráfico, durante el periodo de proyecto previsto, que se comparan con el mismo daño que producen N repeticiones de la carga de cálculo.

Las tensiones o deformaciones que se comprueban en secciones de firmes flexibles constituidos por mezclas bituminosas en caliente más zahorra artificial son:

- La deformación horizontal unitaria a tracción en la fibra inferior de las mezclas bituminosas. (ε_t).
- La deformación vertical unitaria a compresión en la fibra superior de la explanada. (ε_z).

Se adoptarán los siguientes parámetros para la introducción de datos de cálculo para las siguientes secciones estudiadas:

Capa	***E (Mpa)***	***Coef.Poisson***	***e (cm)***
MBC SURF D	6000	0,33	4
MBC BIN S	5000	0,35	5
ZA	290	0,35	25
Explanada E2	120	0,35	∞

La aplicación informática DEPAV proporciona los siguientes resultados:

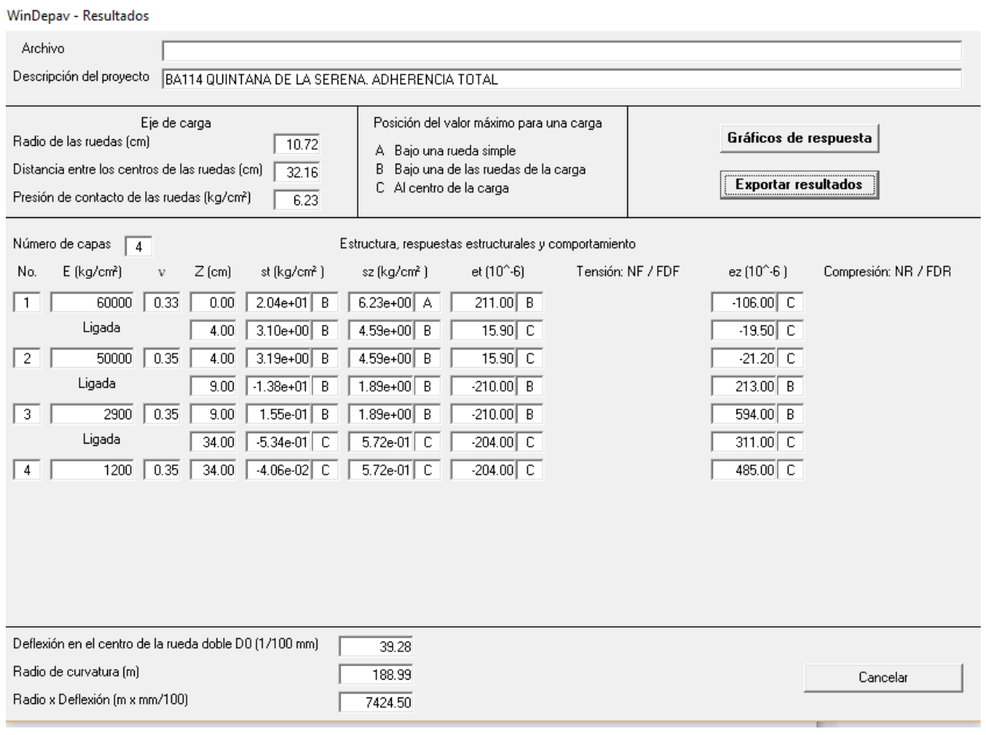
- Deformación tangencial máxima en cada capa del firme introducido.
- Tensión tangencial máxima en las fibras extremas de cada capa del firme, en kp/cm2.
- Deformación vertical máxima en las capas del firme introducido.
- Tensión vertical máxima en los extremos de las capas del firme, en kp/cm2.

Cada valor de tensión o deformación máxima va acompañado por un código (A, B ó C) que indica el lugar en el que se produce:

- A: Bajo una rueda simple.
- B: Bajo una de las llantas de la rueda doble.
- Al centro de la rueda doble.

Se considera adherencia total entre las capas bituminosas y entre la zahorra y la explanada; se considera adherencia parcial entre la capa de MBC y la zahorra artificial. El programa no permite considerar adherencias parciales, por lo que se calcula para adherencia total y nula, y se obtiene el valor medio de las deformaciones.

Los resultados que se obtienen son los siguientes:


WinDepav - Resultados

Archivo

Descripción del proyecto: BA114 QUINTANA DE LA SERENA. ADHERENCIA TOTAL

Eje de carga
Radio de las ruedas (cm): 10.72
Distancia entre los centros de las ruedas (cm): 32.16
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²): 6.23

Posición del valor máximo para una carga
A Bajo una rueda simple
B Bajo una de las ruedas de la carga
C Al centro de la carga

Gráficos de respuesta
Exportar resultados

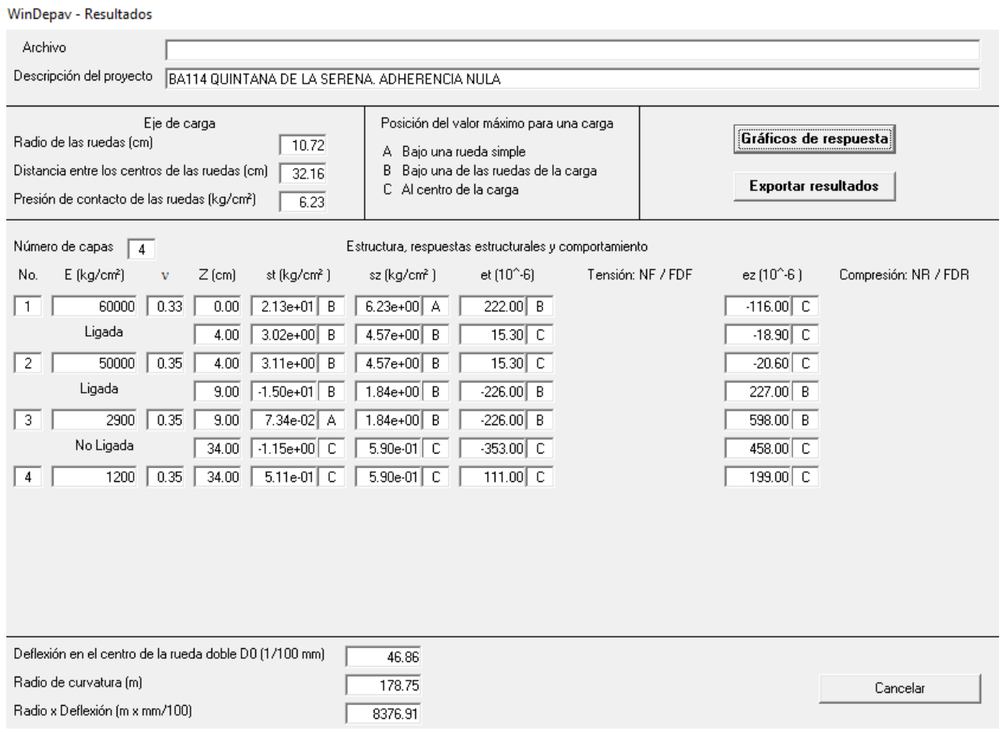
Número de capas: 4

Estructura, respuestas estructurales y comportamiento

No.	E (kg/cm²)	v	Z (cm)	st (kg/cm²)	sz (kg/cm²)	et (10^-6)	Tensión: NF / FDF	ez (10^-6)	Compresión: NR / FDR
1	60000	0.33	0.00	2.04e+01 B	6.23e+00 A	211.00 B		-106.00 C	
	Ligada		4.00	3.10e+00 B	4.59e+00 B	15.90 C		-19.50 C	
2	50000	0.35	4.00	3.19e+00 B	4.59e+00 B	15.90 C		-21.20 C	
	Ligada		9.00	-1.38e+01 B	1.89e+00 B	-210.00 B		213.00 B	
3	2900	0.35	9.00	1.55e-01 B	1.89e+00 B	-210.00 B		594.00 B	
	Ligada		34.00	-5.34e-01 C	5.72e-01 C	-204.00 C		311.00 C	
4	1200	0.35	34.00	-4.06e-02 C	5.72e-01 C	-204.00 C		485.00 C	

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm): 39.28
Radio de curvatura (m): 188.99
Radio x Deflexión (m x mm/100): 7424.50

Cancelar


WinDepav - Resultados

Archivo

Descripción del proyecto: BA114 QUINTANA DE LA SERENA. ADHERENCIA NULA

Eje de carga
Radio de las ruedas (cm): 10.72
Distancia entre los centros de las ruedas (cm): 32.16
Presión de contacto de las ruedas (kg/cm²): 6.23

Posición del valor máximo para una carga
A Bajo una rueda simple
B Bajo una de las ruedas de la carga
C Al centro de la carga

Gráficos de respuesta
Exportar resultados

Número de capas: 4

Estructura, respuestas estructurales y comportamiento

No.	E (kg/cm²)	v	Z (cm)	st (kg/cm²)	sz (kg/cm²)	et (10^-6)	Tensión: NF / FDF	ez (10^-6)	Compresión: NR / FDR
1	60000	0.33	0.00	2.13e+01 B	6.23e+00 A	222.00 B		-116.00 C	
	Ligada		4.00	3.02e+00 B	4.57e+00 B	15.30 C		-18.90 C	
2	50000	0.35	4.00	3.11e+00 B	4.57e+00 B	15.30 C		-20.60 C	
	Ligada		9.00	-1.50e+01 B	1.84e+00 B	-226.00 B		227.00 B	
3	2900	0.35	9.00	7.34e-02 A	1.84e+00 B	-226.00 B		598.00 B	
	No Ligada		34.00	-1.15e+00 C	5.90e-01 C	-353.00 C		458.00 C	
4	1200	0.35	34.00	5.11e-01 C	5.90e-01 C	111.00 C		199.00 C	

Deflexión en el centro de la rueda doble D0 (1/100 mm): 46.86
Radio de curvatura (m): 178.75
Radio x Deflexión (m x mm/100): 8376.91

Cancelar

a) Adherencia total entre MBC y zahorra artificial.

z = 9 cm	ε_r	210 * 10^{-6}
z = 34 cm	ε_z	485 * 10^{-6}

b) Adherencia nula entre MBC y zahorra artificial.

z = 9 cm	ε_r	226 * 10^{-6}
z = 34 cm	ε_z	458 * 10^{-6}

C) Adherencia parcial entre MBC y zahorra artificial.

z = 25 cm	ε_r	218 * 10^{-6}

z = 55 cm	ε_z	471.5 * 10^{-6}

Para la interpretación de estos resultados será necesario determinar las leyes de fatiga asociadas a la mezcla bituminosa, a las capas de zahorra y a la explanada.

La determinación de dichas leyes de fatiga es una cuestión compleja que requiere muchos y costosos ensayos de laboratorio y calibraciones y calados posteriores del modelo in situ. Por este motivo se recurre generalmente a estudios genéricos realizados por laboratorios nacionales u otras entidades con grandes recursos.

Para el caso que nos ocupa se utilizarán, por haberse comprobado suficientemente restrictivas, las fórmulas propuestas en la instrucción de firmes 6.1.IC del Ministerio de Fomento, que coinciden con las recogidas en las "Recomendaciones para el Diseño y rehabilitación de firmes en la Red de Carreteras de Extremadura".

MEZCLA BITUMINOSA:

$\varepsilon_r = 6{,}925*10^{-3}* N^{-0{,}27243}$

EXPLANADA:

$\varepsilon_z = 2{,}160*10^{-2}* N^{-0{,}28}$

- ε_z = Deformación vertical unitaria a compresión en la fibra superior de la explanada en m/m.
- ε_r = Deformación horizontal unitaria a tracción en la fibra inferior de la mezcla bituminosa en m/m.
- N= Número de ciclos de carga hasta la fatiga del material al nivel de deformación dado ε_i.

Los números de ciclos de carga resultantes para cada una de los parámetros críticos, aplicando las leyes de fatigas anteriores se relacionan en los siguientes cuadros:

ε_r= 218 * 10^{-6}	N = 325.992,87
ε_z= 471.5 * 10^{-6}	N = 855.151,48

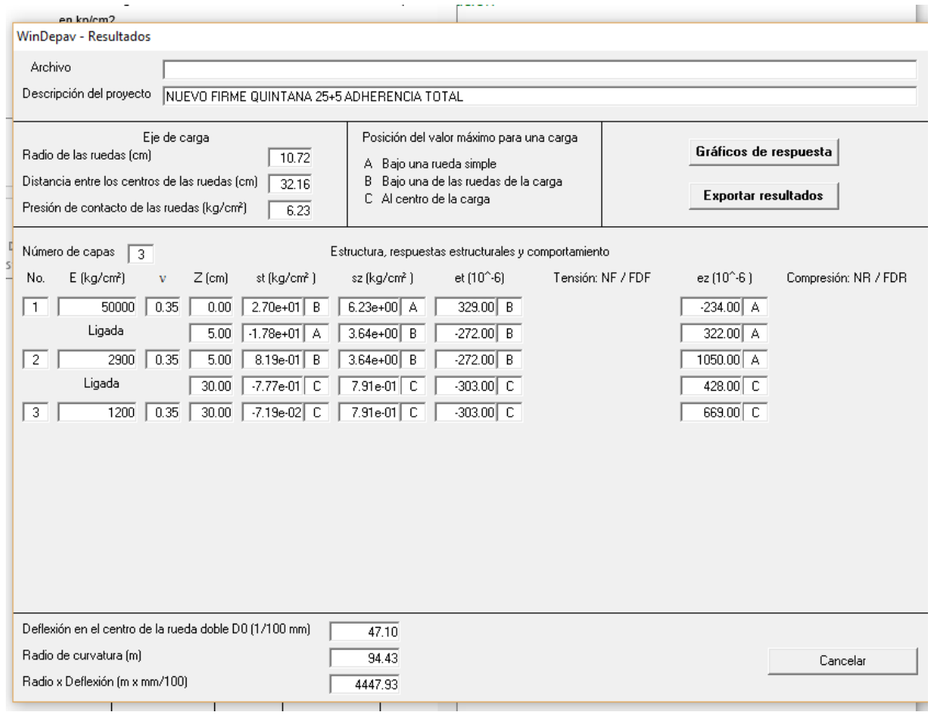
En el cálculo del número de ejes equivalente se ha introducido un coeficiente de seguridad de 1,6; por lo tanto, hay que comprobar únicamente que el nº de ciclos de fatiga es superior:

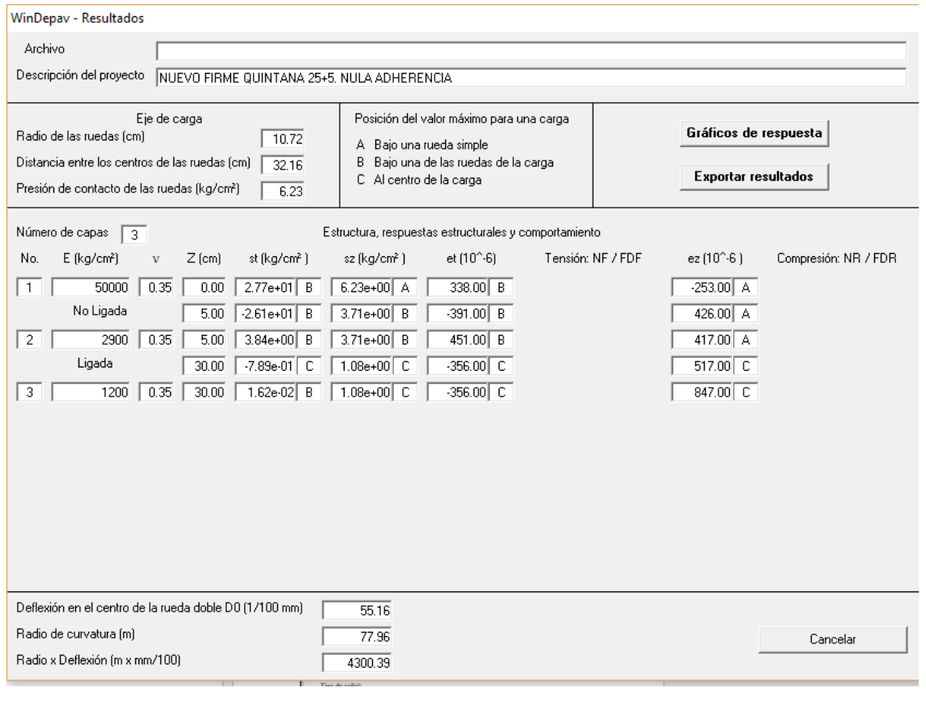
Sección	NEP	Nº ciclos fatiga
25ZA+5MBC+4MBC	314.874	325.992,87

A continuación se realiza el cálculo de la vida útil del firme, a partir del valor del número de ciclos de fatiga, aplicando la fórmula del cálculo de ejes equivalentes:

N	IMD_P	CE	γ	FE	r (%)	n (años)
325.992,87	33.53	0.54	1,6	30,83	4	**20,83**

Por razones presupuestarias, no se añadirá la última capa de mezcla bituminosa. Por ello, comprobaremos la duración de este nuevo firme, a partir del cual, será necesario añadir un refuerzo.





a) Adherencia total entre MBC y zahorra artificial.

z = 5 cm	ε_r	$272 * 10^{-6}$
z = 30 cm	ε_z	$669 * 10^{-6}$

b) Adherencia nula entre MBC y zahorra artificial.

z = 5 cm	ε_r	$451 * 10^{-6}$
z = 30 cm	ε_z	$847 * 10^{-6}$

C) Adherencia parcial entre MBC y zahorra artificial.

z = 25 cm	ε_r	$361{,}5 * 10^{-6}$
z = 55 cm	ε_z	$758 * 10^{-6}$

Los números de ciclos de carga resultantes para cada una de los parámetros críticos, aplicando las leyes de fatigas anteriores se relacionan en los siguientes cuadros:

$\varepsilon_r = 361,5 * 10^{-6}$	N = 51.185,36
$\varepsilon_z = 758 * 10^{-6}$	N = 156.913,06

A continuación se realiza el cálculo de la vida útil del firme, a partir del valor del número de ciclos de fatiga, aplicando la fórmula del cálculo de ejes equivalentes:

N	IMD_P	CE	γ	FE	r (%)	n (años)
51.185,36	33,53	0,54	1,6	4,84	4	**4,51**

Comprobamos, que a los 4,51 años de la puesta en servicio, hay que añadir un refuerzo.

ANEJO Nº 05. HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO 2
2.- PLUVIOMETRÍA MÁXIMA 2
3.- CÁLCULO DE LAS INTENSIDADES DE LLUVIA 3
3.1.- MÉTODO HIDROMETEOROLÓGICO O RACIONAL 3
3.2.- MÉTODO DE TÉMEZ 4
4.- PERIODOS DE RETORNO 5
5.- RESULTADOS 7
6.- DRENAJE TRANSVERSAL 9
6.1.- CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO 9
6.2.- COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS EXISTENTES 9
6.3.- RESULTADOS. 10
7.- INVENTARIO DE OBRAS DE DRENAJE EXISTENTES 13
8.- PLANO DE CUENCAS 14

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El estudio del drenaje en el PROYECTO DE LAS OBRAS DE "ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC", ha sido de especial atención dada la importancia que el mismo tiene en el buen funcionamiento de las obras objeto del presente proyecto y las peculiares características hidrológicas, climáticas y topográficas de la zona.

Con los datos de lluvia que estudiaremos a continuación, partiremos para, siguiendo los procedimientos explicados en el presente Anejo, poder obtener el dimensionamiento y definición de las obras precisas para la obtención de los objetivos siguientes:

- La eliminación del agua de la calzada de la vía de manera que esta pueda prestar un servicio adecuado en cualquier circunstancia climatológica (drenaje longitudinal), de tal forma que no se produzcan encharcamientos en la misma, que resultarán peligrosos para el tráfico rodante por la vía.
- Evitar que las obras proyectadas constituyan un efecto barrera frente a la circulación del agua natural de cauces existentes, de manera que cause perjuicios en los bienes y servicios anejos a la vía (drenaje transversal), evitando aumentos en los niveles de las aguas así como socavaciones o depósitos en zonas anteriormente exentas de este riesgo.
- Limitar los efectos perniciosos que causa la saturación de la explanada en cuanto a la reducción de la vida útil de la vía y a los gastos de mantenimiento que genera el deterioro de la misma (drenaje firme y profundo), así como erosión de taludes y socavación de apoyos de estructuras.

2.- PLUVIOMETRÍA MÁXIMA

En este apartado se seguirá el método desarrollado en la monografía titulada "Máximas lluvias diarias de la España peninsular" editado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

En este trabajo se obtienen las precipitaciones máximas diarias para el periodo de retorno considerado mediante la función de distribución SQRT-ET max:

$F(x) = \exp\left[-k\left(1+\sqrt{\alpha x}\right)\exp\left(-\sqrt{\alpha x}\right)\right]$, en donde α y k son parámetros.

Se divide la España peninsular en 26 regiones geográficas con características meteorológicas comunes mediante el estudio de las estaciones con más de 30 años de registro. Se realiza una estimación regional de los parámetros de la función de distribución SQRT-ET max, obteniéndose un mapa nacional de isolíneas del coeficiente de variación (Cv). Para la obtención de la media real de la precipitación se aplica el Método de Kriging de interpolación.

La estimación de los cuantiles locales (Xt) se obtiene a partir de los valores de los cuantiles regionales (Yt) y la media local P mediante la expresión:

$$Xt = Yt * P$$

Con esto, para la obtención de la precipitación máxima diaria para los diferentes periodos de retorno se siguen los siguientes pasos:

- Estimación, mediante la utilización del Mapa de Isolíneas, del coeficiente de variación Cv y el valor medio P de la máxima precipitación diaria anual.

Estación	***Cv***	***P***
Quintana de la Serena	0,32	40

- El siguiente paso sería la obtención del cuantil regional Yt, denominado también Factor de Amplificación en otras publicaciones. Yt se obtiene a partir del Coeficiente de variación Cv y el periodo de retorno considerado a partir de la siguiente tabla de cuantiles Yt que se adjunta.

	Yt					
Estación	***5***	***10***	***25***	***50***	***100***	***500***

Don Benito	1,202	1,400	1,671	1,884	2,098	2,663

A partir de los datos anteriores se obtiene la precipitación máxima diaria para el periodo de retorno a partir del cuantil regional (Yt) y la precipitación media local mediante la aplicación de la siguiente expresión:

Pd = Yt * P

	P_{24}					
Estación	***5***	***10***	***25***	***50***	***100***	***500***
Quintana de la Serena	48,08	56,00	66,84	75,36	83,92	106,52

3.- CÁLCULO DE LAS INTENSIDADES DE LLUVIA

Obtenidas las máximas precipitaciones diarias, vamos a obtener la máxima precipitación horaria para, a partir de ella, determinar los valores de las intensidades correspondientes a los diferentes tiempos de duración de los aguaceros.

Para el cálculo de los caudales de cálculo asociados a cada una de las cuencas afectadas se han empleado dos métodos, el “Método Hidrometeorológico” así como la formulación de Témez, dependiendo de la tipología de la cuenca. Éstos métodos se desarrollan a continuación:

3.1.- MÉTODO HIDROMETEOROLÓGICO O RACIONAL

Este es el procedimiento recomendado por la Norma 5.2.-I.C. “Drenaje superficial” de la Instrucción de Carreteras, siendo de aplicación para tiempo de retornos menores a 6 horas.

El cálculo de los caudales según el método racional se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3}$$

donde:

- Q (m^3/s) es el caudal máximo previsible en la sección.
- I es la intensidad de lluvia máxima previsible para un período de retorno dado en mm/h.
- A (km^2) es la superficie de la cuenca aportadora.
- C es el coeficiente de escorrentía de la cuenca.

El coeficiente de escorrentía se obtiene mediante la fórmula:

$$C = \frac{(Pd/Po - 1) * (Pd/Po + 23)}{(Pd/Po + 11)^2}$$

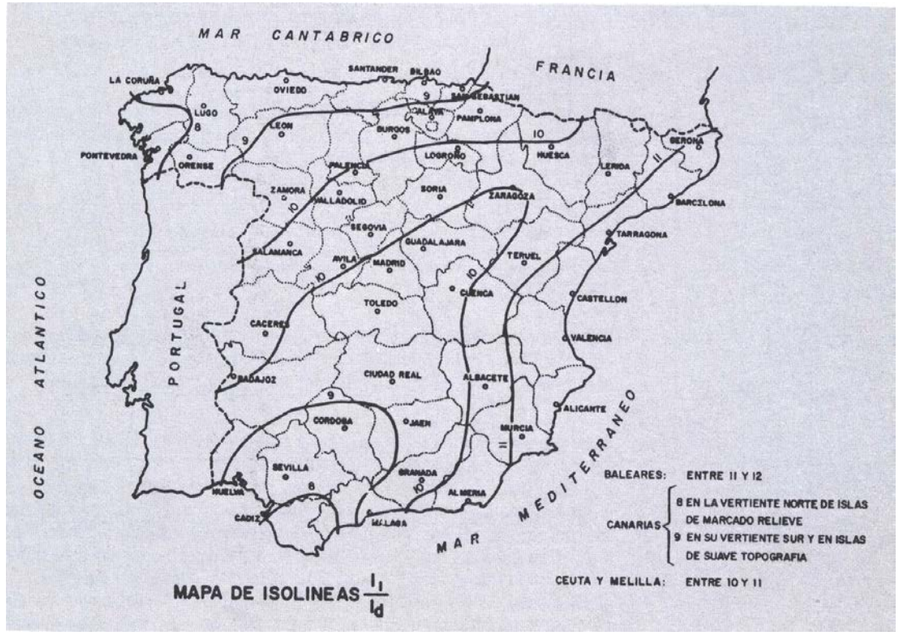
en donde:

- P_d (mm): Precipitación máxima diaria.
- P_o (mm): Precipitación umbral de escorrentía. Se obtiene afectando de un factor K local (que refleja la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de aguaceros significativos), deducido empíricamente, la precipitación P'_o que se obtiene a partir de las características hidrológicas de la cuenca. En nuestro caso, el factor local es K = 2,7

De acuerdo con el método propuesto y, según su terminología, los suelos componentes de las cuencas vertientes están comprendidos dentro de los suelos del tipo B. Considerando la cobertura vegetal de la cuenca, se tiene el umbral de escorrentía correspondiente a la misma. Finalmente, se calcula el coeficiente de escorrentía que depende del período de retorno, en tanto lo hace de la precipitación máxima diaria (P_d).

Del mapa de isolíneas de la mencionada instrucción se puede estimar para nuestra zona, un valor:

$$\frac{I_1}{I_d} = 9{,}80$$



Mapa de Isolíneas Fig. 2.2. de la instrucción 5.2.-IC.

En función de las intensidades de lluvia horaria, calculadas por el procedimiento mencionado, para los diferentes periodos de retorno, calcularemos las intensidades de lluvia correspondientes a aguaceros de diferentes duraciones, en función del tiempo de concentración de cada cuenca analizada, mediante la expresión dada por la Norma 5.2.-I.C. de la Instrucción de Carreteras, apartado 2.3:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\left(28^{0.1} - t^{0.1}\right):\left(28^{0.1} - 1\right)}$$

En ella:

- I1/Id es la relación del mapa de isolíneas de la Fig. 2.2. de la Instrucción 5.2.-I.C.
- It es la intensidad media horaria que corresponde a la precipitación de duración t, en mm/h.
- Ih es la intensidad media de la precipitación horaria máxima, en mm/h.
- t es la duración de la precipitación, en horas, igual al tiempo de concentración de la cuenca.

Los valores de las intensidades para cada una de las cuencas, obtenidos considerando el tiempo de duración de los aguaceros coincidentes con el de concentración de las cuencas, siempre que éstos no sean inferiores a 10 minutos, en cuyo caso, tomaríamos como tiempo de aguacero 10 minutos, figuran al final del anejo, en los cuadros de estimación de caudales de las distintas cuencas.

Sustituyendo en la fórmula de intensidad media de precipitación, tenemos:

$$I(t) = I_d \times 10^{((28^{0,1} - t^{0,1}):(28^{0,1} - 1))}$$

Para el cálculo de los tiempos de concentración se utiliza la fórmula propuesta en la Instrucción 5.2.I.C. de “Drenaje Superficial”. La fórmula es:

$$T = 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{J^{\frac{1}{4}}}\right)^{0,76}$$

donde:

- T = tiempo de concentración en horas.
- L = longitud de la cuenca en kilómetros.
- J = pendiente del cauce principal.

Este método racional propuesto por la Instrucción encuentra su aplicación idónea en cuencas pequeñas, perdiendo precisión en cuencas grandes.

La Instrucción en su apartado 2.1. señala como límite entre cuencas pequeñas y grandes el tiempo de concentración de 6 horas. Para cuencas cuyo tiempo de concentración supere las 6 horas se aplicará la formulación de propuesta por Témez, que se desarrolla en el siguiente apartado.

3.2.- MÉTODO DE TÉMEZ

Para cuencas de tiempo de concentración mayores a 6 horas, se aplicará la formulación propuesta por Témez (1.991), que modifica ligeramente la versión propuesta en la Instrucción 5.2.-I.C., para ampliar su campo de aplicación a cuencas de hasta 3.000 km^2 y tiempos de concentración comprendidos entre 0,25 y 24 horas. La fórmula se encuentra

recogida en la Monografía “Recomendaciones para el Cálculo Hidrometeorológico de Avenidas” publicado por el CEDEX.

Este método multiplica la máxima precipitación diaria obtenida por Gumbel (Pd) por un factor reductor de área ARF. El uso de este factor es el siguiente:

La mayor parte de los trabajos hidrológicos requieren la estimación de la lluvia sobre una determinada área, que evidentemente será igual o menor que el correspondiente valor puntual calculado (Pd), debido a efecto de no simultaneidad.

$$P = P_D \cdot ARF$$

siendo $ARF = 1 - \frac{LogA}{15}$ (A área en Km2)

Una vez obtenido la precipitación, calculamos la intensidad

$$I = \frac{P}{24} * \left(\frac{I_1}{I_D} \right)^{\frac{28^{0,1} - T^{0,1}}{28^{0,1} - 1}},$$

siendo P la precipitación calculada anteriormente

Los coeficientes de escorrentías se calculan como en el método racional, utilizando la precipitación máxima diaria.

El caudal final se obtiene mediante la fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I}{3{,}6} \cdot K,$$

siendo K un coeficiente de uniformidad. Su valor en una cuenca concreta depende fundamentalmente del valor de su tiempo de concentración.

Para su estimación, en valores medios, se propone la siguiente expresión obtenida a partir de comprobaciones empíricas realizadas en diversas estaciones de aforo nacionales.

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

4.- PERIODOS DE RETORNO

La selección de un caudal de referencia para el que debe proyectarse un elemento de drenaje 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.

Se dice que el periodo de retorno de un caudal es T cuando, como media, es superado una vez cada T años. Sin embargo, el riesgo que ese caudal sea excedido alguna vez durante un cierto intervalo de tiempo depende también de la duración del intervalo. Así, un caudal que tenga un período de retorno de cincuenta años tiene una probabilidad de un 2 por 100 de que en cualquier año de dicho período aparezca al menos un caudal igual o mayor; pero la probabilidad de tal aparición en un periodo cualquiera de diez años consecutivos sube al 18 por 100; de veinticinco años al 38 por 100; de 50 años, al 64 por 100; de cien años, al 86 por 100, y, en general, de C años, al

$$1-[1-(1/T)]^C$$

Las condiciones de funcionamiento de los elementos del drenaje superficial pueden verse alteradas por su obstrucción debida a cuerpos arrastrados por la corriente.

Entre los elementos del drenaje superficial de la plataforma este riesgo es especialmente acusado en los sumideros y colectores enterrados, debido a la gran presencia de basura o aterramientos. Para evitarlo se necesita un adecuado diseño, un cierto sobredimensionamiento y una eficaz conservación.

El riesgo de obstrucción de las obras de drenaje transversal (fundamentalmente por vegetación arrastrada por la corriente) dependerá de las características de los cauces y zonas inundables, y puede clasificarse en las siguientes categorías:

- Alto: Existe peligro de que la corriente arrastre árboles u objetos de parecido tamaño.
- Medio: Pueden ser arrastradas cañas, arbustos y objetos de dimensiones similares, en cantidades importantes.
- Bajo: No es previsible el arrastre de objetos de tamaño y en cantidad suficiente como para obstruir el desagüe.

A tal efecto, el período de retorno adoptado para el cálculo de las precipitaciones utilizadas en el cálculo de los caudales, siguiendo las recomendaciones dictaminadas por la

instrucción de Drenaje 5.2 IC tal y como se aprecia en la tabla adjunta, ha sido de 100 años para las pequeñas obras de drenaje transversal, así como 25 años en el drenaje longitudinal.

Tipo de elemento de drenaje	IMD en la vía afectada		
	Alta	Media	Baja
Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad	50	25	**
Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25	10	
Obras de drenaje transversal	100 ***		

5.- RESULTADOS

TABLA 1. CÁLCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Nº de Cuenca	*Superficie cuenca (m2)*	*Longitud cuenca (m)*	*Diferencia cota cuenca (m)*	*Pendiente (m/m)*	*Tiempo concentración (h)*
1	83.227	450	20	0,04	0,30
2	339.917	1.001	41	0,04	0,55
3	533.849	1.150	48	0,04	0,61
4	1.531.190	1.540	45	0,03	0,81
5	79.268	925	21	0,02	0,58
6	83.327	695	20	0,03	0,45
7	73.432	572	18	0,03	0,38
8	160.185	520	8	0,02	0,40

TABLA 2. CÁLCULO DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Nº de Cuenca	*Tipo de suelo*	*% Pastizales*	*Po*	*% Huertas explotación intensiva*	*Po*	*Encinar*	*Po*	*% Explotaciones mineras*	*Po*	*Edificaciones*	*Po*	*Coef. Corrector regional*	*Po * Coef. Corrector*
1	B	0	23	10	22	80	24	0	8	10	1	2,7	58,1
2	B	0	23	20	22	60	24	20	8	0	1	2,7	55,1
3	B	0	23	0	22	10	24	90	8	0	1	2,7	25,9
4	B	0	23	0	22	20	24	80	8	0	1	2,7	30,2
5	B	0	23	0	22	0	24	90	8	10	1	2,7	19,7
6	B	0	23	0	22	0	24	100	8	0	1	2,7	21,6
7	B	0	23	0	22	0	24	90	8	10	1	2,7	19,7
8	B	0	23	0	22	20	24	80	8	0	1	2,7	30,2

TABLA 3.CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

		Pd máxima para los periodos de retorno						*Coef. escorrentía para los period. de retorno*					
Nº de cuenca	***Umbral escorrentía***	***5***	***10***	***25***	***50***	***100***	***500***	***5***	***10***	***25***	***50***	***100***	***500***
1	58,05	48,1	56,0	66,8	75,4	83,9	106,5	0,00	0,00	0,02	0,05	0,07	0,13
2	55,08	48,1	56,0	66,8	75,4	83,9	106,5	0,00	0,00	0,03	0,06	0,08	0,14
3	25,92	48,1	56,0	66,8	75,4	83,9	106,5	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29	0,37
4	30,24	48,1	56,0	66,8	75,4	83,9	106,5	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24	0,32
5	19,71	48,1	56,0	66,8	75,4	83,9	106,5	0,20	0,25	0,30	0,34	0,38	0,46
6	21,60	48,1	56,0	66,8	75,4	83,9	106,5	0,18	0,22	0,28	0,31	0,35	0,43
7	19,71	48,1	56,0	66,8	75,4	83,9	106,5	0,20	0,25	0,30	0,34	0,38	0,46
8	30,24	48,1	56,0	66,8	75,4	83,9	106,5	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24	0,32

TABLA 4. CÁLCULO DE LA INTENSIDAD Y CAUDAL DE LAS CUENCAS

			Intensidad media de precip. para los periodos de retorno						*Q (m3/seg) para los periodos de retorno considerados*					
Nº de Cuenca	***Superficie (m2)***	***I1/Id***	***5***	***10***	***25***	***50***	***100***	***500***	***5***	***10***	***25***	***50***	***100***	***500***
1	83.227	9,8	38,08	44,35	52,94	59,69	66,47	84,37	0,0000	0,0000	0,0364	0,0793	0,1297	0,2946
2	339.917	9,8	27,42	31,93	38,12	42,97	47,86	60,74	0,0000	0,0101	0,1497	0,2856	0,4439	0,9581
3	533.849	9,8	25,93	30,20	36,05	40,65	45,26	57,45	0,5934	0,9061	1,4050	1,8480	2,3329	3,7752
4	1.531.190	9,8	22,07	25,70	30,68	34,59	38,52	48,89	1,0308	1,6813	2,7376	3,6885	4,7401	7,9154
5	79.268	9,8	26,65	31,04	37,05	41,77	46,52	59,04	0,1428	0,2037	0,2983	0,3804	0,4688	0,7253
6	83.327	9,8	30,70	35,76	42,68	48,12	53,59	68,02	0,1508	0,2191	0,3261	0,4198	0,5211	0,8174
7	73.432	9,8	33,50	39,01	46,57	52,50	58,47	74,21	0,1662	0,2372	0,3473	0,4429	0,5459	0,8445
8	160.185	9,8	32,40	37,73	45,04	50,78	56,55	71,77	0,1583	0,2582	0,4205	0,5665	0,7280	1,2157

6.- DRENAJE TRANSVERSAL

El objeto principal del drenaje transversal que se proyecta es restituir la continuidad de esa red, permitiendo su paso bajo los distintos tramos de carretera contemplados en la traza, en condiciones tales, que se cumplan los criterios funcionales de velocidad de corriente, niveles de agua y sobreelevaciones del nivel de corriente definidos en el apartado 1.2 de la instrucción 5.2-IC.

6.1.- CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO.

Se ha optado por conservar las obras de drenaje existentes, previa limpieza de las mismas, con ampliaciones por la zona de ensanche.

En las zonas donde la capacidad hidráulica sea insuficiente, serán sustituidas por marcos prefabricados.

Como regla general se procurará respetar con las pequeñas obras de desagüe el perfil longitudinal de la vaguada, y en los extremos del conducto se deben disponer muros de cabecera y aletas.

Cuando la altura del terraplén sea insuficiente para albergar el conducto mínimo en el talud de aguas arriba, pero no suceda lo mismo en el de aguas abajo, se puede recurrir a deprimir la solera de la embocadura y proceder con criterios hidráulicos al oportuno despeje del terreno hasta enlazar con la topografía natural.

Con un terraplén de altura insuficiente en ambos taludes, también la salida será deprimida y deberá disponerse un despeje análogo al de entrada, dotado de zanja de drenaje para evitar aterramientos.

La clase exigible al tubo será la que soporta una carga mayor o igual a la obtenida por la carga del cálculo, que es la suma de la carga de relleno, la carga móvil y cualquier otra carga actuante sobre el tubo expresada en kN/m, todo ello multiplicado por un coeficiente de seguridad que normalmente se toma igual a 1,5 a rotura y 1 a fisuración.

En este estudio para los diferentes diámetros proyectados se colocarán tubos de hormigón armado y de la mayor clase exigible, evitando el riesgo de rotura frágil de los tubos de hormigón en masa y destacando su resistencia frente a las cargas exteriores y su durabilidad.

6.2.- COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS EXISTENTES

Para la comprobación hidráulica de la ODT, se ha utilizado la fórmula de Manning-Strickler propuesta por la Instrucción 5.2-I.C. Drenaje Superficial.

$$Q = S \cdot V = S \cdot \frac{R^{2/3} \cdot J^{1/2}}{n}$$

siendo:

- S (m²) = área de la sección
- R (S/p) = radio hidráulico
- J (m/m) = pendiente longitudinal en régimen uniforme
- n = coeficiente de rugosidad (0,01667 que corresponde con el valor de 60 dado por la instrucción)

El caudal obtenido por esta fórmula, es comparado con el aportado por la cuenca, obteniéndose el coeficiente de seguridad de la obra de drenaje.

6.3.- RESULTADOS.

ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

Término municipal	*Nº de orden*	*P.K.*	*Pendiente (%)*	*Tipo de terreno (aguas arriba)*	*Prolongación (margen izquierda)*	*Cuerpo de obra*	*Prolongación (margen derecha)*	*Estado General*	*Pozo cuenta*	*Esviaje*	*Otras consideraciones y comentarios*
Quintana de la Serena	1	0+125		encinar, explotaciones granito		tajea 0,6x0,6		malo	No	No	Semiaterrada
Quintana de la Serena	2	0+300		encinar, explotaciones granito		tubería f 600		malo	Si	No	Semiaterrada. Con tubería PE 40 mm en su interior
Quintana de la Serena	3	0+540		encinar, explotaciones granito		tajea 1,0x1,3		bueno	Si	No	Bajo nave
Quintana de la Serena	4	0+880		encinar, explotaciones granito		3 tajeas 0,6x0,6		malo	No	No	Semiaterradas
Quintana de la Serena	5	1+630		encinar, explotaciones granito		tubería f 600		malo	No	No	Semiaterrada
Quintana de la Serena	6	1+880		encinar, explotaciones granito		tajea 1x1		malo	No	No	Semiaterrada. Tubos PE 110 y 40 mm en su interior
Quintana de la Serena	7	2+070		encinar, explotaciones granito		tajea 0,6x0,6		malo	No	No	Semiaterrada. Tubos PE 110 y 40 mm en su interior
Quintana de la Serena	8	2+495		encinar, explotaciones granito		tajea 0,7x0,7		bueno	No	No	

CÁLCULO DE CAUDALES DE ODT ACTUALES

Nº de orden	*P.K.*	*Pendiente (%)*	*Coeficiente de Rugosidad (Manning)*	*Superficie (m2)*	*Perímetro mojado (m)*	*Velocidad (m/seg)*	*Caudal (m3/seg)*	*Caudal aportante (m3/seg)*	*Coeficiente de seguridad*	*Comentarios*
1	0+125	1,00	60	0,3214	2,1425	1,69	0,54	0,13	4,20	
2	0+300	0,90	60	0,2837	1,885	1,61	0,46	0,44	1,03	
3	0+540	1,00	60	1,1927	4,1708	2,60	3,11	2,33	1,33	
4	0+880	1,76	60	0,9642	6,4275	2,25	2,17	4,74	0,46	
5	1+630	1,00	60	0,2827	1,885	1,69	0,48	0,47	1,02	
6	1+880	1,74	60	0,8927	3,5708	3,14	2,80	0,52	5,38	
7	2+070	1,90	60	0,3214	2,1425	2,33	0,75	0,55	1,37	
8	2+495	1,40	60	0,4374	2,4996	2,22	0,97	0,73	1,33	

ACTUACIONES EN OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

Nº de ODT existente	*Nº de ODT finales*	*P.K.*	*Tipo de actuación*	*Longitud del cuerpo de obra (m)*	*Boquillas nuevas*	*Esviaje respecto al eje*	*Tipo de obra de drenaje*
1	1	0+125	Sustitución por 1 d 600 mm	13	2	70º	circular hormigón
2	2	0+300	Limpieza interior				
3	3	0+540	Ampliación con marco 1x1	3	1	90º	marco rectangular
4	4	0+880	Sustitución por 1 marco 2x1	8	2	90º	marco rectangular
5	5	1+630	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm	3	1	90º	circular hormigón
6	6	1+880	Limpieza y ampliación marco 1x1	3	1	90º	marco rectangular
7	7	2+070	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm	4	1	90º	circular hormigón
8	8	2+495	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm	3	1	90º	circular hormigón

CÁLCULO DE CAUDALES DE ODT PROYECTADAS

Nº de orden	*P.K.*	*Pendiente (%)*	*Coeficiente de Rugosidad (Manning)*	*Superficie (m2)*	*Perímetro mojado (m)*	*Velocidad (m/seg)*	*Caudal (m3/seg)*	*Caudal aportante (m3/seg)*	*Coeficiente de seguridad*	*Comentarios*
1	0+125	1,00	60	0,282744	1,88496	1,69	0,48	0,13	3,69	
2	0+300	0,90	60							
3	0+540	1,00	60	1	4	2,38	2,38	2,33	1,02	
4	0+880	1,76	60	2	6	3,83	7,65	4,74	1,61	
5	1+630	1,00	60	0,282744	1,88496	1,69	0,48	0,47	1,02	
6	1+880	1,74	60	1	4	3,14	3,14	0,52	6,03	
7	2+070	1,90	60	0,282744	1,88496	2,33	0,66	0,55	1,21	
8	2+495	1,40	60	0,4374	2,4996	2,22	0,97	0,73	1,33	

UBICACIÓN Y ACTUACIONES DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

Nº de orden	*Cuerpo de obra*	*Coordenadas MD*	*Coordenadas MI*	*Aparece en 1/25000*	*Otras consideraciones y comentarios*
1	tajea 0,6x0,6	X = 268690.3682 Y = 4292560.0977	X = 268687.9077 Y = 4292573.1924	NO	Sustitución por 1 d 600 mm
2	tubería f 600	X = 268833.7850 Y = 4292653.3355	X = 268823.4351 Y = 4292668.3537	NO	Limpieza interior
3	tajea 1,0x1,3	X = 269030.8599 Y = 4292789.5948	X = 269025.7672 Y = 4292797.5677	NO	Ampliación con marco 1x1
4	3 tajeas 0,6x0,6	X = 269293.4814 Y = 4292981.2574	X = 269288.5372 Y = 4292987.5413	SI	Sustitución por 1 marco 2x1
5	tubería f 600	X = 269921.9649 Y = 4293382.2447	X = 269920.1806 Y = 4293390.7687	NO	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm
6	tajea 1x1	X = 270157.0871 Y = 4293468.7909	X = 270152.6259 Y = 4293477.0192	NO	Limpieza y ampliación marco 1x1
7	tajea 0,6x0,6	X = 270320.3512 Y = 4293565.6372	X = 270314.2045 Y = 4293573.8749	NO	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm
8	tajea 0,7x0,7	X = 270699.6420 Y = 4293746.1251	X = 270696.1580 Y = 4293754.9566	NO	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm

7.- INVENTARIO DE OBRAS DE DRENAJE EXISTENTES

PROYECTO:	ACOND.Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC				
TRAMO:		**CLAVE:**	IC-III/2016	**FECHA**	dic-15
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DE LA O.D.T.

Nº DE O.D.T.	1
PUNTO KILOMÉTRICO	0+125

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE DRENAJE

	AGUAS ARRIBA	PARTE CENTRAL	AGUAS ABAJO
MARGEN	MD		MI
TIPO		TAJEA 0,6X0,6	
LONG			
ESTADO		SEMIATERRADA	SIN SALIDA

FOTOGRAFÍA

IDENTIFICACIÓN DE LA O.D.T.

Nº DE O.D.T.	2
PUNTO KILOMÉTRICO	0+300

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE DRENAJE

	AGUAS ARRIBA	PARTE CENTRAL	AGUAS ABAJO
MARGEN	MD		MI
TIPO		TUBERÍA 600 MM	
LONG			
ESTADO		SEMIATERRADA	

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACOND.Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC				
TRAMO:		**CLAVE:**	IC-III/2016	**FECHA**	dic-15
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DE LA O.D.T.

Nº DE O.D.T.	3
PUNTO KILOMÉTRICO	0+540

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE DRENAJE

	AGUAS ARRIBA	PARTE CENTRAL	AGUAS ABAJO
MARGEN	MD		MI
TIPO		TAJEA 1,0X1,3	TUBERÍA 1000
LONG			
ESTADO		BUENO	

FOTOGRAFÍA

IDENTIFICACIÓN DE LA O.D.T.

Nº DE O.D.T.	4
PUNTO KILOMÉTRICO	0+880

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE DRENAJE

	AGUAS ARRIBA	PARTE CENTRAL	AGUAS ABAJO
MARGEN	MD		MI
TIPO		3 TAJEAS 0,6X0,6	
LONG			
ESTADO		SEMIATERRADA	

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACOND.Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC				
TRAMO:		**CLAVE:**	IC-III/2016	**FECHA**	dic-15
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DE LA O.D.T.

Nº DE O.D.T.	5
PUNTO KILOMÉTRICO	1+630

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE DRENAJE

	AGUAS ARRIBA	PARTE CENTRAL	AGUAS ABAJO
MARGEN	MD		MI
TIPO		TUBERÍA 600 MM	
LONG			
ESTADO		SEMIATERRADA	

FOTOGRAFÍA

IDENTIFICACIÓN DE LA O.D.T.

Nº DE O.D.T.	6
PUNTO KILOMÉTRICO	1+880

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE DRENAJE

	AGUAS ARRIBA	PARTE CENTRAL	AGUAS ABAJO
MARGEN	MD		MI
TIPO		TAJEA 1,0X1,0	
LONG			
ESTADO		SEMIATERRADA	

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACOND.Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC				
TRAMO:		**CLAVE:**	IC-III/2016	**FECHA**	dic-15
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DE LA O.D.T.

Nº DE O.D.T.	7
PUNTO KILOMÉTRICO	2+070

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE DRENAJE

	AGUAS ARRIBA	PARTE CENTRAL	AGUAS ABAJO
MARGEN	MD		MI
TIPO		TAJEA 0,6X0,6	
LONG			
ESTADO		SEMIATERRADA	

FOTOGRAFÍA

IDENTIFICACIÓN DE LA O.D.T.

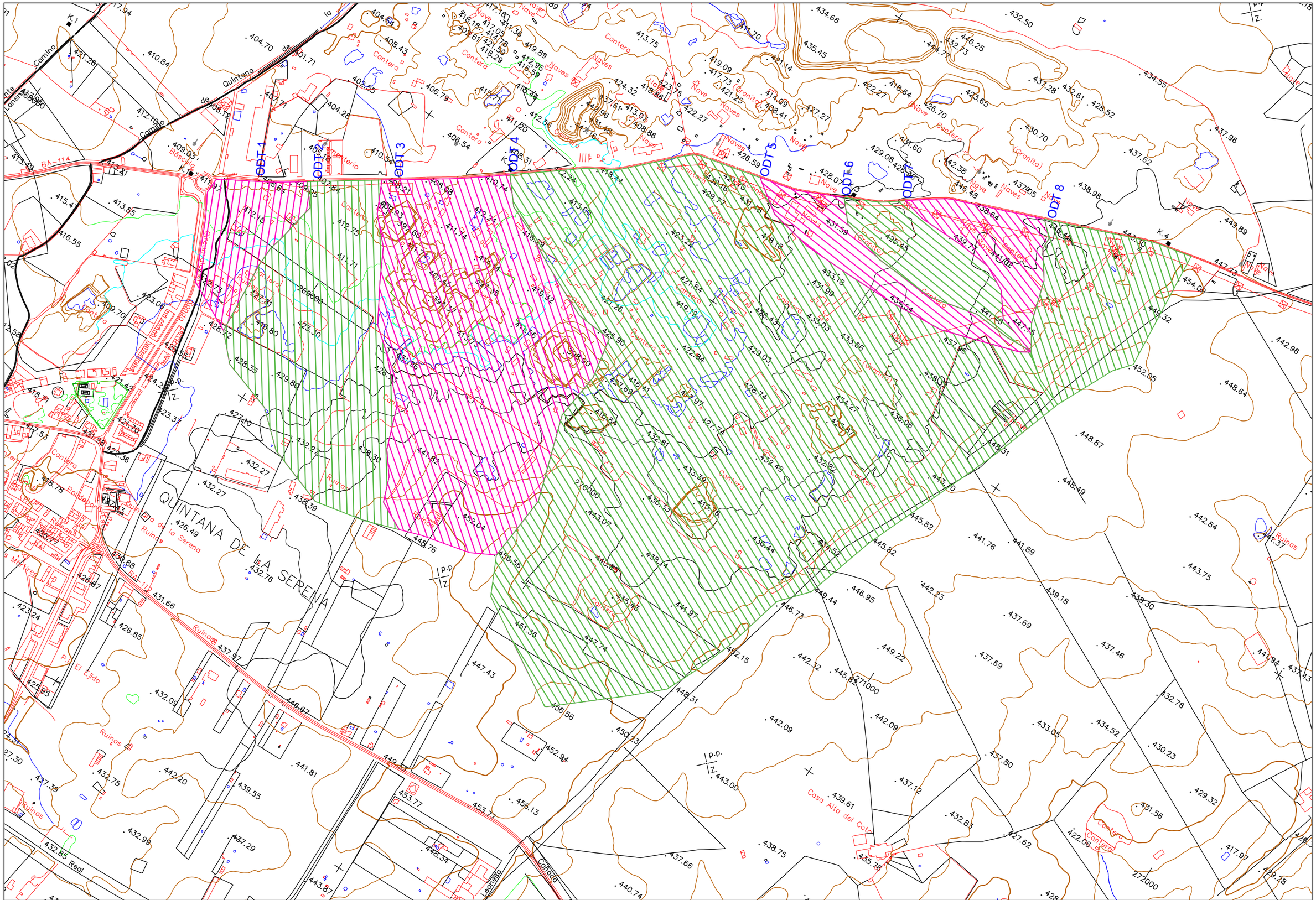
Nº DE O.D.T.	8
PUNTO KILOMÉTRICO	2+495

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE DRENAJE

	AGUAS ARRIBA	PARTE CENTRAL	AGUAS ABAJO
MARGEN	MD		MI
TIPO		TAJEA 0,7X0,7	
LONG			
ESTADO		SEMIATERRADA	

FOTOGRAFÍA

8.- PLANO DE CUENCAS



DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:10000 (0 100 200.m) DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : DICIEMBRE 2015	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE CUENCAS	PLANO Nº 03 HOJA 01 DE 01

ANEJO Nº 06. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL..... 3

2.1.- NORMATIVA.....3
2.2.- TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES. 3

3.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL 4

3.1.- NORMATIVA. 4
3.2.- DESCRIPCIÓN. 4
3.3.- CRITERIOS GENERALES.....4
3.4.- COLOCACIÓN. 4
3.5.- SEÑALIZACIÓN EN CURVAS.....5

4.- BALIZAMIENTO..... 7

4.1.- INTRODUCCIÓN 7
4.2.- NORMATIVA. 7
4.3.- COLOCACIÓN. 7

5.- DEFENSAS. 7

5.1.- INTRODUCCIÓN. 7
5.2.- NORMATIVA. 7
5.3.- CRITERIOS DE INSTALACIÓN.....7
5.4.- CRITERIOS DE EMPLEO.....9
5.5.- DISPOSICIÓN.....10

1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización horizontal y vertical, y el balizamiento necesario en las actuaciones del acondicionamiento y mejora de la BA-114, de Quintana de la Serena a su estación de FF.CC.

2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

2.1.- NORMATIVA

Para la disposición de las marcas viales se han seguido las instrucciones que se dictan en las normas vigentes actualmente:

Norma 8.2-IC “Marcas Viales” de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden de 16 de julio de 1987.

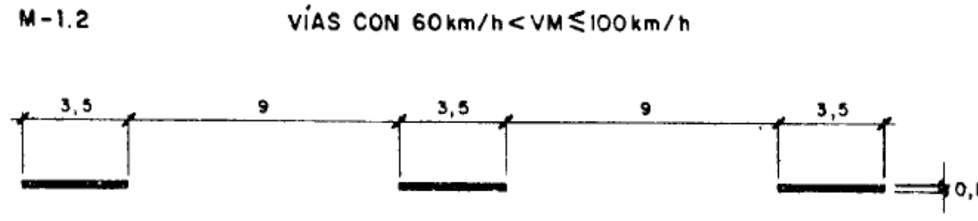
Ley 7/1995, de 27 de abril, de Carreteras de Extremadura.

En los planos del proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles y dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas: línea continua, discontinua, preaviso, isletas, etc.

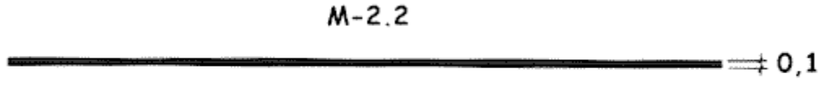
2.2.- TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES.

Las marcas viales longitudinales utilizadas se ajustan a los siguientes tipos:

- Líneas separadoras de carriles
  - Línea blanca discontinua de 0,10 m de anchura con una secuencia de 3,5 m de trazo y 9 m de vano (tipo M-1.2), en zonas con adelantamiento permitido.

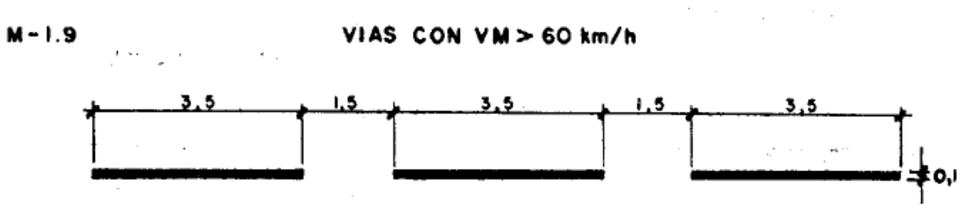


  - Línea blanca continua de 0,10 m de anchura (tipo M-2.2) en zonas con adelantamiento prohibido.

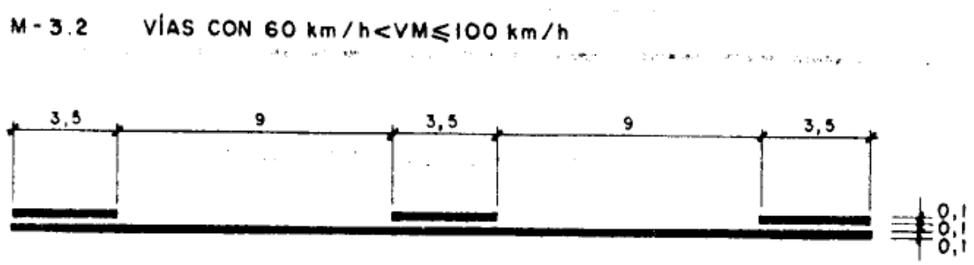


CALZADA DE DOS O TRES CARRILES

  - Línea discontinua M-1.9 de preaviso antes de una línea contínua, en una longitud mínima de 145 m.



  - Línea discontinua adosada a continua M-3.2, de regulación del adelantamiento en calzada con doble sentido de circulación.



3.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.1.- NORMATIVA.

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha seguido la Norma 8.1-IC “Señalización Vertical” de la Instrucción de Carreteras aprobada en Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo.

En los planos de planta correspondientes, se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando su código según el Catálogo “Señales Verticales de Circulación”, publicado por el actual Ministerio de Fomento en 1992.

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

El nivel mínimo de retrorreflexión que se exige a las señales o carteles es el nivel 2.

3.2.- DESCRIPCIÓN.

Se incluyen todas las señales proyectadas de acuerdo con el mencionado Catálogo.

En este proyecto se emplean señales de los tipos siguientes:

- Señales de advertencia de peligro. Son las señales tipo “P”. Intersección con circulación giratoria.
- Señales de reglamentación. Entre estas señales se incluyen las de prioridad, prohibición, restricciones, obligación y fin de prohibición o restricción. Son las señales tipo “R”.
- Señales de indicación. En este grupo se incluyen las de indicaciones generales, carteles de orientación y paneles complementarios. También los pórticos y banderolas. Son las señales tipo “S”.

Los carteles se han diseñado con letras mayúsculas. En todos los casos, el alfabeto empleado ha sido el CCRIGE.

3.3.- CRITERIOS GENERALES.

Las dimensiones de las señales se ajustarán a las indicadas en la siguiente imagen (cotas en mm):

La señalización definitiva es, en cuanto a color, tipo de alfabeto y altura característica de los mensajes, del tipo carretera CCRIGE.

Todas las señales deben garantizar aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes atmosféricos de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Todas las señales proyectadas tendrán un nivel mínimo de retrorreflexión de nivel 2 con el coeficiente de retrorreflexión expresado en R/cd*lux*m2 que figura en el artículo 701 del PG-3 para este nivel.

3.4.- COLOCACIÓN.

Cabe destacar que las señales serán repuestas en el mismo lugar que las existentes, ya que se utilizarán el mismo poste que el actual.

Por separación de los carteles respecto al borde del arcén, se entiende la distancia que separa el plano vertical, tangente al borde de la señal más cercana a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal.

Dicha separación será, como mínimo, de 0,70 m de ancho y, como máximo, de 2,00 m. Normalmente, dicha separación será de 1,00 m y, siempre que sea posible, se mantendrá constante a lo largo de todo un tramo. La separación se podrá reducir, en casos singulares, para conseguir una buena visibilidad de la señal.

En las plantas de señalización figuran los lugares de colocación de todas y cada una de las señales y carteles informativos, habiéndose procurado en todo momento situarlas en zonas donde sean fácilmente visibles para el usuario de la carretera y donde su lectura e interpretación permita anticipar lo más posible la decisión de la maniobra a efectuar.

Se cimentarán los carteles mediante dados de hormigón.

3.5.- SEÑALIZACIÓN EN CURVAS

La seguridad de la circulación en curvas requiere no sobrepasar cierta velocidad. Si para ello el conductor precisase reducir la velocidad de aproximación, deberá valorar la situación con suficiente antelación, para no tener que frenar bruscamente y asegurar el control de su vehículo.

La utilización del balizamiento, de señales de advertencia de peligro, de señales de recomendación de la velocidad máxima, de señales de limitación de velocidad, o de una combinación de todos estos elementos, debe ayudar al conductor a tomar sus propias decisiones. Solo se recurrirá a señales de limitación de velocidad donde no se disponga de la visibilidad necesaria para reducirla con el fin de hacer frente a otras circunstancias (paso a nivel, intersección sin prioridad, etc.) en las que pudiera haber vehículos detenidos o por razones de siniestralidad o por otras características de dichos tramos.

En el balizamiento de curvas se emplearán paneles de balizamiento de curvas compuestos por una placa con franjas de material retrorreflectante blanco de clase RA2 sobre fondo de color azul clase NR, definido en la norma europea.

Los paneles de balizamiento de curvas se utilizan para ayudar al conductor a identificar el trazado de la curva. Además, el primero de los paneles advierte de la peligrosidad de esta ya que puede ser simple, doble o triple en función de la diferencia entre la velocidad de aproximación y la velocidad recomendada para tomar la curva en los términos recogidas en el apartado 8.4 de la norma.

Por tanto, es necesario conocer la velocidad a la que se puede recorrer cada curva (V_2) y la velocidad de aproximación del vehículo a la curva (Va).

La velocidad de aproximación del vehículo se calcula teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Distancia entre el fin de limitación de un tramo y el principio de la limitación del siguiente (D)
- Pendiente del tramo intermedio (p)
- Velocidad de la curva anterior, o limitación anterior en su caso (V_1)
- Velocidad de recorrido de la curva a balizar. (V_2, apartado 8.2)

En función de la diferencia entre la velocidad de aproximación (V_a) y la velocidad de la curva (V_2) se dispone un primer panel simple, doble o triple, de acuerdo a la siguiente tabla:

Va-V_2	**Panel**	**Señales**
Entre 15 km/h y 30 km/h	Simple	P-13 o P-14
Entre 30 km/h y 45 km/h	Doble	P-13 o P-14 + S-7
Más de 45 km/h	Triple	P-13 o P-14 + 2 S-7

Como modelo para el cálculo se toma un vehículo estándar de 100 CV de potencia y 175 km/h de velocidad máxima que acelera según finaliza la limitación anterior hasta que llega un punto en el que frena para poder circular por la curva a balizar. La velocidad máxima de este proceso es la que conocemos como velocidad de aproximación. La velocidad de aproximación (V_a) se obtiene de las siguientes tablas a partir de los datos conocidos de:

- Distancia entre limitaciones o recomendaciones de velocidad (D).
- Limitación de velocidad precedente (V_1).
- Pendiente del tramo (p).
- Velocidad de recorrido de la curva a balizar (V_2).
- La aceleración del vehículo depende de la velocidad, tomándose valores mayores para velocidades bajas y valores más reducidos para velocidades altas, sumando a estos valores la contribución de la inclinación de la rasante. Como velocidad máxima que un vehículo puede alcanzar, se considera el límite legal de 120 Km/h.
- La deceleración del vehículo tipo se considera constante e independiente de la velocidad y corresponde a una aplicación de los frenos que permite reducir la velocidad a un ritmo de 7 Km/h/s, sumando a este valor la contribución de la inclinación de la rasante.

La velocidad de recorrido de la curva a balizar se obtiene mediante la fórmula:

$V_2 = 127\ R\ (f_t + P/100)$

Siendo:

- V = Velocidad en Km/h.
- R = Radio de la curva circular en m.
- f_t = coeficiente de rozamiento transversal movilizado.
- P = peralte en %.

Los valores del coeficiente de rozamiento transversal considerados en la norma de trazado que se puede movilizar entre las ruedas del vehículo y el pavimento están relacionados con la velocidad de este, y pueden tomar los valores siguientes:

V (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120
f_t	0,180	0,166	0,151	0,137	0,122	0,113	0,104	0,096	0,087

Admitiendo una incomodidad aceptable por parte del usuario, las velocidades recomendadas en las curvas con peralte, de acuerdo a lo especificado en la norma de trazado, son las que se presentan a continuación.

Se entiende como velocidad recomendada la que se aconseja no sobrepasar aunque las condiciones meteorológicas y ambientales de la vía y la circulación sean favorables y para que la sensación de incomodidad de los ocupantes no sea inaceptable.

La señalización de una curva puede ser de recomendación o de limitación de velocidad.

Las recomendaciones de velocidad representan la velocidad que se aconseja no sobrepasar aunque las condiciones meteorológicas y ambientales de la vía y la circulación sean favorables y para que la sensación de incomodidad de los ocupantes no sea inaceptable.

De acuerdo a las tablas del apartado 8.2 se obtiene la velocidad recomendada para cada curva en función de su radio cuando el peralte de la curva es el que corresponde según la norma de trazado. En el resto de los casos se obtiene aplicando la fórmula correspondiente del mismo apartado.

Se utilizan limitaciones de velocidad cuando no exista visibilidad suficiente para detenerse ante un obstáculo imprevisto. Aun cuando el trazado de la curva no imponga esta restricción, también puede ser utilizada en tramos como consecuencia de la siniestralidad detectada, o por otras características de dichos tramos.

En el apartado 8.2 de la norma, se encuentra la tabla de visibilidades de parada necesarias para una velocidad y una pendiente dada. Se dispondrá de una señal P-13 siempre que la diferencia entre la velocidad de aproximación y la velocidad de la curva sea mayor de 15 km/h.

Cuando esta diferencia sea superior a 30 km/h, se acompañará la señal P-13 por una señal de recomendación o de limitación de velocidad (Figuras 259 y 260 de la norma).

Cuando se disponga una limitación de velocidad, al terminar esta se colocará una señal de fin de limitación o bien una señal con la velocidad genérica de la carretera, o la de la limitación correspondiente al tramo siguiente.

Se recomienda poner escalones de velocidad, tanto en la recomendación como en la limitación, de 20 km/h cuando sea posible, y como máximo de 40 km/h.

4.- BALIZAMIENTO

4.1.- INTRODUCCIÓN

Esta parte de la obra constituye un conjunto de instalaciones complementarias de la carretera que tienen por objeto servir de guía a los conductores de vehículos, aumentando la seguridad y comodidad de la conducción.

Además del efecto de balizamiento representado por las marcas viales longitudinales, dentro de este concepto se han considerado la utilización de captafaros.

4.2.- NORMATIVA.

La normativa de aplicación es al siguiente:

Orden Circular 309/90 C y E de 15 de enero, sobre hitos de arista.

Orden Circular 325/97 T de 30 de diciembre, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a los materiales constituyentes.

4.3.- COLOCACIÓN.

Se ha previsto la colocación de captafaros a cada 50 metros.

5.- DEFENSAS.

5.1.- INTRODUCCIÓN.

Una parte importante de la seguridad que ofrecen al conductor las características técnicas de una carretera reside en los detalles de terminación y acabado que suponen los elementos e instalaciones de protección, como dispositivos que, en caso de accidente o emergencia, impiden al vehículo salirse fuera de la pista y le ayudan a reducir las consecuencias nocivas de esta situación.

En este apartado se describen y justifican los dispositivos adoptados para esta finalidad en diversas partes de la obra proyectada.

Las defensas que se ha previsto disponer en el tramo objeto de este proyecto son barreras de seguridad semirrígidas.

5.2.- NORMATIVA.

Las barreras de seguridad se han proyectado de acuerdo con las siguientes disposiciones:

Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

5.3.- CRITERIOS DE INSTALACIÓN

La instalación de sistemas de contención de vehículos estará justificada en los siguientes casos:

- Zonas en la que se detecte, como consecuencia de la presencia de obstáculos, desniveles o elementos de riesgo próximos a la calzada, la probabilidad de que se produzca un accidente normal, grave o muy grave y haya que descartar al no se posibles técnica o económicamente alguna de las soluciones alternativas.
- Zonas cuya protección haya sido incluida entre las medidas correctoras derivadas de una Declaración de Impacto Ambiental, aun cuando no haya un obstáculo o desnivel en las proximidades del borde de la calzada.

En el primero de los casos se considerará el riesgo de accidentes relacionado con la probabilidad del suceso y con la magnitud de los daños y lesiones previsibles, tanto para los ocupantes del vehículo como para personas o bienes situados en las proximidades.

Para ello, se adoptan los siguientes riesgos de accidente:

- Riesgo de accidente muy grave:
  - o En cualquier tipo de carretera y velocidad de proyecto, cuando el tramo estudiado esté en alguno de los siguientes supuestos:
  - o Paso sobre una vía férrea en servicio.
  - o Existencia de una vía férrea paralela próxima a la carretera y situada a más de 1 m por debajo del nivel de ésta.
  - o Existencia a nivel inferior de instalaciones contiguas a una obra de paso, permanentemente habilitadas o utilizadas para almacenamiento de sustancias peligrosas, o que presten servicio público de interés general, previamente autorizadas a tal fin y situadas dentro de la zona de afección de la carretera.
  - o Existencia a nivel inferior de cualquier tipo de infraestructura del transporte terrestre, y que en el emplazamiento de la carretera superior concurran curvas horizontales o acuerdos verticales de dimensiones inferiores a las contempladas por la Norma 3.1 Ic, para la velocidad de proyecto correspondiente.
  - o Nudos de dos carreteras cuando la del nivel superior tenga una IMDpesados igual o superior a 2000. La intensidad media diaria a considerar será la correspondiente al año de puesta en servicio en vías en fase de proyecto o construcción.
  - o Eventualmente, en emplazamientos singulares en, o junto a la coronación de obras de fábrica, tales como:
  - o Nudos complejos en los que pueda resultar más probable que se produzca un error por parte del conductor.
  - o Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso.
  - o Estructuras singulares, entendiendo tales las que tienen luces superiores a 200 m, así como aquellas de menor longitud que salvan zonas singulares.
  - o En carreteras con calzadas separadas, cuando la estructura está inscrita en una alineación circular en planta de radio menor que 300 m.
  - o En carretera con calzadas separadas, cuando antes de acceder a una estructura exista una pendiente media superior al 3%, continuada de más de 400 m de longitud.

- Riesgo de accidente grave:
  - o Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para se considerado como riesgo de accidente muy grave, siendo la IMD por calzada superior a 10.000 vehículos.
  - o Velocidad de proyecto superior a 80 Km/h y existencia en las proximidades de:
  - o Ríos, embalses y otras masas de agua con corriente impetuosa o profundidad superior a 1 m y barrancos o zanjas profundas.
  - o Accesos a puentes, túneles y pasos estrechos.
  - o Velocidad de proyecto superior a 60 Km/h y existencia en las proximidades de:
  - o Elementos en los que un choque pueda producir la caída de objetos de gran masa sobre la plataforma (tales como pilas de pasos superiores, pórticos o banderolas de señalización, estructuras de edificios, pantallas acústicas y otros similares).
  - o Obstáculos tales que el choque de un vehículo contra ellos pueda producir daños graves en elementos estructurales de un edificio, paso superior u otra construcción.
  - o Caída desde estructuras y obras de paso, exceptuando obras de drenaje con altura de caída desde la calzada menor de 2 metros.

- Caída desde muros de sostenimiento (del lado del desnivel) de una carretera en terreno accidentado o muy accidentado.
- Carreteras con calzadas paralelas con circulación en el sentido opuesto, en las que la anchura de la mediana, o que la distancia entre la calzada principal y la de servicio, sea inferior a la establecida en la tabla 1 de la citada normativa.

- Riesgo de accidente normal:
  - Obras de paso, cuando no se den los requisitos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave.
  - Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente grave.
  - Velocidad de proyecto superior a 80 Km/h y existencia en las proximidades de:
  - Obstáculos, árboles o postes, de más de 15 cm de diámetro, o postes SOS.
  - Elementos de sustentación de carteles de señalización o báculos de alumbrado no provistos de un fusible estructural que permita su fácil desprendimiento o abatimiento ante un impacto o que, aún estando provistos de un fusible estructural, su caída en caso de impacto pueda provocar daños a terceros.
  - Cimentaciones o elementos del drenaje superficial que sobresalgan del terreno más de 7 cm.
  - Siempre que la IMD por calzada sea superior a 1500 vehículos, los escalones y cunetas de más de 15 cm de profundidad, excepto las cunetas suficientemente tendidas.
  - Desmontes, si el talud es inferior a:
    - 3:1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado.
    - 2:1, si los cambios de inclinación transversal se han suavizado.
  - Terraplenes, si el talud es inferior a:
    - 5:1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado.
    - 3:1, si los cambios de inclinación transversal se han suavizado.
    - en todo caso, si el terraplén es de altura superior a 3 m.
  - Existencia en las proximidades de un muro de sostenimiento en una carretera con velocidad de proyecto superior a 60 Km/h y terreno accidentado o muy accidentado.
  - Siempre que aunque no se den los requisitos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave, en emplazamientos sigulares con accidentes por salida de vía, tales como :
  - Nudos complejos.
  - Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso.
  - Emplazamientos con una elevada accidentabilidad.

5.4.- CRITERIOS DE EMPLEO

La selección del nivel de contención de una barrera de seguridad a disponer en los márgenes de la carretera se efectuará atendiendo al riesgo de accidente detectado y se seguirán los siguientes criterios:

Riesgo de accidente	IMDp por sentido	Nivel de contención recomendado
Muy grave	IMDp>5000	H3 – H4b
	5000>IMDp>2000	H2 – H3
	IMDp<2000	H2
Grave	IMD>10000	H1 – H2
	IMD>2000	H2

	400<IMDp<2000	H1
	IMDp<400	N2 – H1
Normal	IMD>2000	H1
	400<IMDp<2000	N2 – H1
	IMDp<400	N2
	IMDp<50 y Vp<80	N1 – N2

Cuando una barrera de seguridad tenga por objeto proteger al vehículo del impacto con un obstáculo, se seleccionará la clase de anchura de trabajo de la barrera a disponer, para lo cual se tendrá en cuenta lo establecido en la tabla 7 de la norma de referencia, en función de la distancia transversal al obstáculo a proteger.

Distancia al obstáculo do	Clase de anchura de trabajo necesaria
d<0,6	W1
0,6<d<0,8	W2 a W1
0,8<d<1,0	W3 a W1
1,0<d<1,3	W4 a W1
1,3<d<1,7	W5 a W1
1,7<d<2,1	W6 a W1
2,1<d<2,5	W7 a W1

De los datos anteriores enumerados, se deduce que debe instalarse simple barrera de seguridad en la protección de canales, muros de contención, ODT, árboles, así como en los grandes desniveles existentes.

Las características exigibles a las barreras en estos tramos son las siguientes:

Elemento a proteger	Tipo de riesgo	Nivel de protección	Clase de anchura de trabajo
Canal	Grave	H1	W1
Muros de contención	Grave	H1	W1
ODT	Normal	N1	W1
Arboles	Normal	N1	W1
Desniveles	Normal	N1	W1

Por razones presupuestarias, sólo se protegerán las ODT que sean marcos.

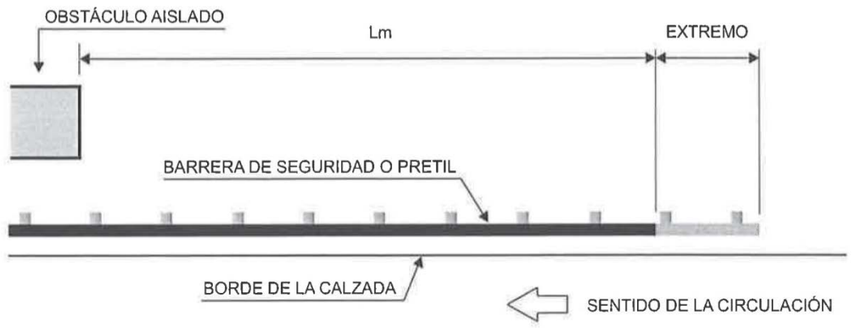
5.5.- DISPOSICIÓN

La barrera de seguridad se situará como norma general paralelas al eje de la carreta, de forma que intercepten la trayectoria de los vehículos fuera de control que, de no estar aquellas, llegarían a alcanzar los desniveles u obstáculos.

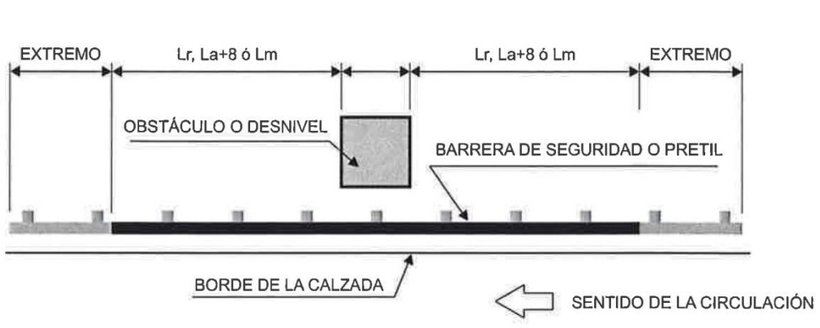
Cuando una barrera de seguridad tenga por objeto evitar que un vehículo alcance un obstáculo aislado, se recomienda iniciar el sistema de contención de vehículos antes de la sección en que empieza el obstáculo o desnivel, a una distancia mínima L dada por la siguiente tabla:

Velocidad de proyecto	Longitud mínima
< 70 Km/h	28

70 a 100 Km/h	48
>100 Km/h	60



Más allá de la sección en que termina el obstáculo o desnivel, se recomienda prolongar la barrera de seguridad en una longitud igual a la de anticipación de su comienzo.



Las barreras de seguridad se colocarán siempre fuera del arcén de la carretera y cuando la anchura de este sea inferior a 0,50 m o no haya arcén, se situarán a una distancia transversal del borde de la calzada de, al menos, 0,50 m.

Siempre que se instalen, se repongan o sea necesario recrecer las barreras, la altura de la parte superior del sistema será la definida en los ensayos, según la norma UNE EN 1317 con las que se ha obtenido su marcado CE. Si la distancia de ésta al borde de la calzada no excede de 2 m, la altura de su parte superior la definirá un plano paralelo a la superficie del arcén y que pase por el extremo superior de la barrera de seguridad; en los demás casos se referirá al terreno, en que esté colocada, a 0,50 m de la cara delantera de la barrera de seguridad.

(ver figura 14).

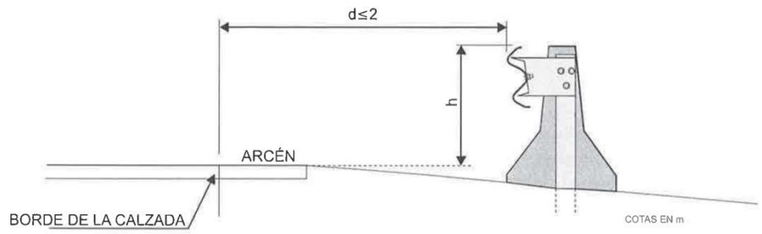


FIGURA 13. **DISPOSICIÓN EN ALTURA DE LAS BARRERAS DE SEGURIDAD SITUADAS A MENOS DE 2m DEL BORDE DE LA CALZADA.**

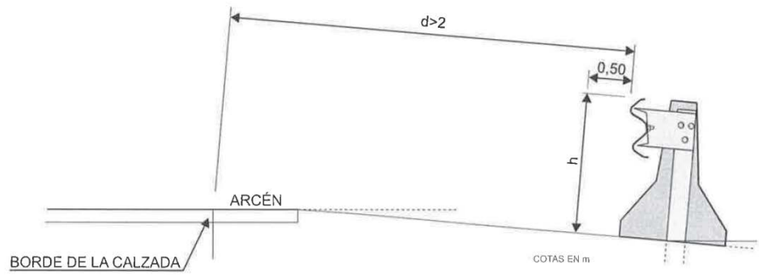


FIGURA 14. **DISPOSICIÓN EN ALTURA DE LAS BARRERAS DE SEGURIDAD SITUADAS A MÁS DE 2m DEL BORDE DE LA CALZADA.**

ANEJO Nº 07. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- CROQUIS DE ACTUACIONES 3

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es la planificación de los movimientos del tráfico durante la construcción de la carretera, para evitar en todo lo posible las interferencias posibles entre la maquinaria de construcción (y en general la producción de las obras) con la accesibilidad al tráfico rodado de la propia carretera.

Teniendo en cuenta que el trazado en planta es similar al existente, y no existen desniveles considerables entre la carretera actual y la carretera proyectada, se han considerado solo un caso posible de actuación:

- Cuña lateral de terraplén.
  - Se terraplenará la cuña hasta la altura de la carretera existente, dejando el tráfico por la carretera actual.
  - La extensión de la capa de zahorras se realizará por carriles sucesivos, dando tráfico rodado alternativo por el otro.
  - La extensión de la capa de aglomerado se realizará por carriles sucesivos, dando tráfico rodado alternativo por el otro.

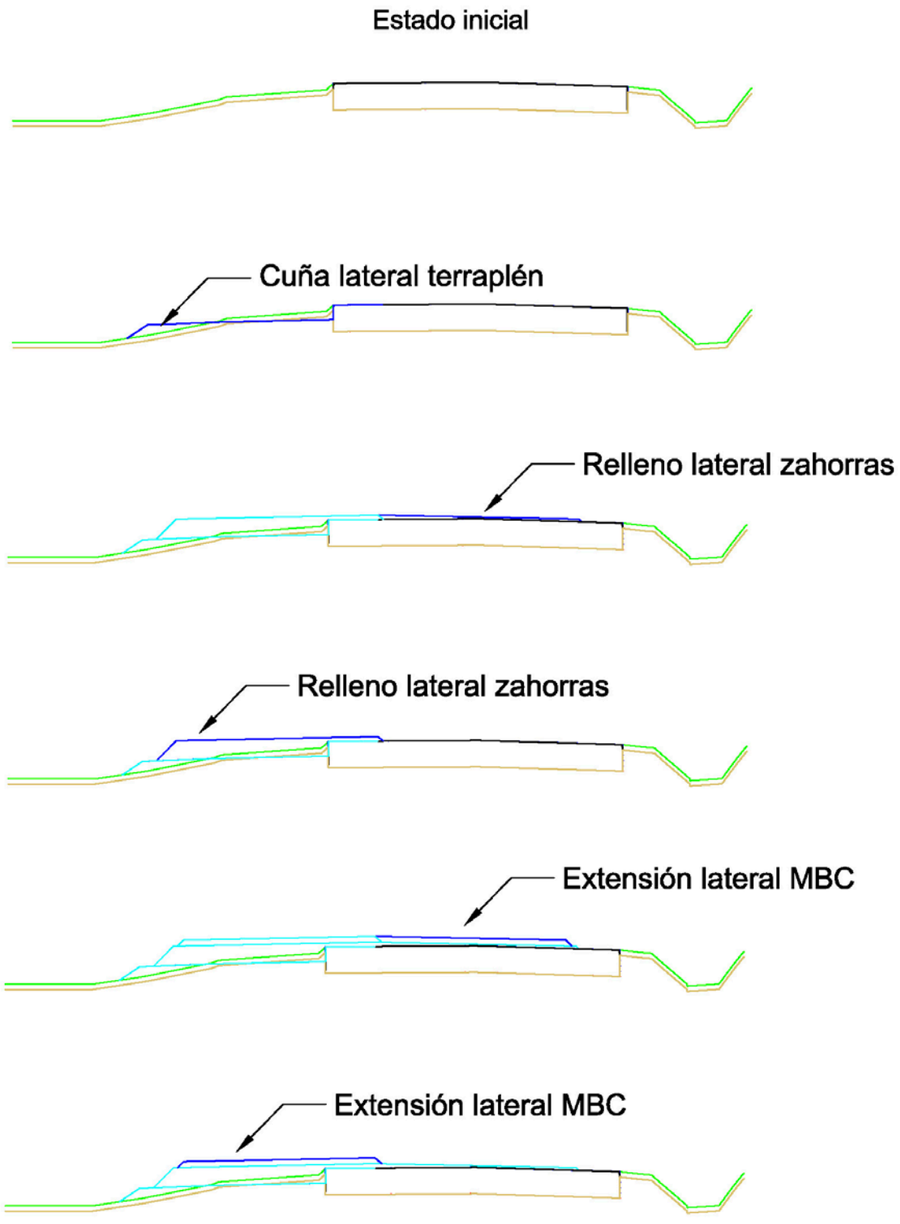
Para la señalización y el balizamiento de la obra, se establecen los dispositivos necesarios para conseguir una circulación con la menor interferencia posible en el tráfico rodado y con la mayor seguridad para los mismos.

Los dispositivos de señalización y balizamiento de obra considerados para conseguir el efecto antes mencionado, son los siguientes:

- Marcas viales de color amarillo.
- Paneles direccionales tipo TB-1 y TB-2.
- Separadores o canalizadores de tráfico no recogidos en la norma.
- Balizas cónicas de material polimétrico tipo TB-6.
- Balizas luminosas intermitentes tipo TC-2.
- Vallas de obra de zona excluida al tráfico tipo TB-5.
- Señales verticales de obra color amarillo.

En sustitución de las balizas cónicas TB-6, podrán usarse piquetas TB-7, o balizas de borde TB-8 y TB-9.

2.- CROQUIS DE ACTUACIONES



ANEJO Nº 08. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.

ÍNDICE

1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y SITUACIÓN. 3

2.- CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN. 3

2.1.- Ocupación temporal. 3

2.2.- Expropiación total 3

3.- METODOLOGÍA SEGUIDA. 3

4.- CRITERIOS DE VALORACIÓN. 4

5.- RESUMEN DE INDEMNIZACIONES 4

6.- APÉNDICE 1.- CUADROS DE PROPIETARIOS Y BIENES AFECTADOS. 5

7.- APÉNDICE 2.- NOTAS SIMPLES 6

8.- APÉNDICE 3.- PLANOS. 10

1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y SITUACIÓN.

La obra consiste en el acondicionamiento y mejora de la C.P. BA-114 de Quintana de la Serena a su estación de FF.CC.

Para la realización de dicha obra se han definido un único eje:

- Eje 1: de características C-80, con una longitud de 3.010 metros.

La sección tipo adoptada es la siguiente:

- 2 arcenes de 0,50 m. cada uno.
- 2 calzadas de 3,00 m. cada uno.

2.- CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN.

Tres son los posibles tipos de expropiación a realizar, en función de las necesidades de la obra:

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

2.1.- Ocupación temporal.

Ésta consiste en la ocupación de los terrenos durante dure la ejecución de las obras, devolviéndose en similares características una vez haya finalizada esta. Debido a que en este proyecto no se ha contemplado la realización de desvíos provisionales, no será necesaria la utilización de este tipo de ocupación.

2.2.- Expropiación total.

Se efectúa para substraer la propiedad de sus actuales titulares, y adscribir al dominio público, con carácter permanente, los terrenos y bienes necesarios para la realización de las obras y la posterior explotación de la carretera. En las zonas en las que ha sido necesario expropiar, el ancho de expropiación considerado es el comprendido entre la carretera y la línea situada a dos metros exteriormente a la arista de la explanación (al ser camino vecinal), pero solamente por el lado en ensanche de la carretera, y no por el contrario, en el que no se expropiará nada.

1.2.3.- Servidumbre de paso.

Puestos en contacto con la Sección de Vías Pecuarias de la Dirección General de desarrollo e Infraestructuras Rurales de la Consejería de Desarrollo Rural de la Junta de Extremadura; comunican la no existencia de vías pecuarias en la zona de afección de la carretera, por lo que no será preciso la utilización de dicha servidumbre.

3.- METODOLOGÍA SEGUIDA.

Una vez proyectado el trazado de la futura carretera, se obtuvieron a través del Catastro de Rústica del Centro de Gestión y Cooperación Tributaria de la provincia de Badajoz, los planos catastrales del término de la zona.

Dicho término municipal afectado es el de Quintana de la Serena.

Con los planos catastrales se realizó un plano parcelario de la expropiación así como un listado de los afectados por las obras. Estos datos, obtenidos de dichos planos, se actualizaron con la información facilitada por el Ayuntamiento de Quintana de la Serena.

Se solicitaron al registro de la propiedad de Castuera, nota simple de cada parcela afectada.

El recuento y medición de todos los bienes afectados, se ha realizado recorriendo in situ los terrenos y confeccionando para cada finca una ficha en la que aparece el titular de la misma, dirección, situación de la misma con respecto al proyecto, los datos catastrales, la superficies ocupada, el cultivo o uso del suelo declarado en el catastro, los bienes afectados, así como el tipo de cerramiento y portera o cancela si tuviera.

En el tramo comprendido entre los pp.kk. 0+930 y 0+990 MI se ha optado por no expropiar el dominio público.

Las superficies y longitudes de cerramientos afectados, así como los pies de árbol reales, se han obtenido a partir del Modelo Digital del Terreno sobre el que se ha realizado el proyecto y del cual se aporta copia en soporte informático. Todas las mediciones se han realizado digitalmente.

4.- CRITERIOS DE VALORACIÓN.

Se han estudiado los precios de los bienes a expropiar, lo mismo que su valoración real, así como el grado de afección, temporal o definitiva, al que vayan a verse sometidos por la ejecución de las obras.

Los precios a los que han sido valorados todos los bienes y derechos afectados, son los aportados por el Servicio de Expropiaciones de la Excma. Diputación de Badajoz, titular de la carretera, que aproximadamente coinciden con los de mercado de la zona.

Las parcelas de titularidad municipal, se han valorado a coste 0, ya que deberán ponerlas a disposición de la Diputación de Badajoz.

No obstante estas valoraciones son meramente indicativas, ya que por ejemplo el justiprecio de cada parcela, dependerá, según la época del año en que se realice, de la existencia de frutos pendientes, o cualquier otra circunstancia temporal, que pueda modificar las valoraciones estimadas.

Los precios de los cerramientos también varían dependiendo de si son metálicos o pared de piedra, y dentro de ellos, dependiendo de la calidad y estado de conservación en los que se encuentran.

El precio de la modificación de la torre existente, se ha calculado desglosando su traslado, en excavación, cimentación, torre y línea de MT. Esta torre se encuentra en baja administrativa.

5.- RESUMEN DE INDEMNIZACIONES

Nº orden	Polígono	Parcela	Propietario	Superficie ocupación	Precio €/ha	MI Cerramiento	Precio €/ml	Portera	Precio €/ud	Otros	Precio €/ud	Total
1	20	73	Ayuntamiento de Quintana de la Serena	240	0,00							0,00
2	20	135	Ayuntamiento de Quintana de la Serena	97	0,00							0,00
3	19	126	Ayuntamiento de Quintana de la Serena	204	0,00							0,00
4	19	163	Ayuntamiento de Quintana de la Serena	52	0,00	10	12,00					120,00
5	19	164	Manuel Deogracias Varquero	245	7.000,00							171,50
6-1	19	160	Francisco Benítez Hidalgo	188	7.000,00	128	12,00			Corral	1.000,00	2.667,60
6-2	19	160	Francisco Benítez Hidalgo	294	7.000,00	162	12,00	1	240,00			2.389,80
7	19	128	Ayuntamiento de Quintana de la Serena	1189	0,00					Torreta MT	3.680,00	3.680,00
8	19	129	Ayuntamiento de Quintana de la Serena	1628	0,00							0,00
9	19	130	Ayuntamiento de Quintana de la Serena	1574	0,00	136	12,00	1	240,00			1.872,00

TÉRMINO MUNICIPAL DE QUINTANA DE LA SERENA.

- Valoración por ocupación de terrenos

  - Expropiación total……..……...……508,90 €

  TOTAL POR OCUPACIÓN DE TERRENOS 508,90 €

- Valoración por afección a bienes

  - Cerramientos, porteras, etc…….....10.392,00 €

  TOTAL POR OCUPACION CERRAMIENTOS 10.392,00 €

TOTAL POR INDEMNIZACIONES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE QUINTANA DE LA SERENA…….10.900,90 €

6.- APÉNDICE 1.- CUADROS DE PROPIETARIOS Y BIENES AFECTADOS.

FICHA DE DATOS DE LAS PARCELAS AFECTADAS

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **52** BADAJOZ

COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
1	**20**	**73**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DE LA SERENA D.N.I.: P0610900C

DOMICILIO: PZ DE ESPAÑA, 3

LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA

C.P.: 06450

TELÉFONO: 924786009

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL

División de la parcela (si/no): NO

Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

OCUPACIÓN AFECTADA

Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		240,00			240
Total afecciones:		240			240

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción

PLANO DE SITUACIÓN

FOTOGRAFÍAS

VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
1	**20**	**73**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
240	0	0,00
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***0,00***

TOTAL IMPORTE BIENES ***0,00***

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **52** BADAJOZ

COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
2	**20**	**135**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DE LA SERENA D.N.I.: P0610900C

DOMICILIO: PZ DE ESPAÑA, 3

LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA

C.P.: 06450

TELÉFONO: 924786009

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL

División de la parcela (si/no): NO

Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

OCUPACIÓN AFECTADA

Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		97,00			97
Total afecciones:		97			97

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción

PLANO DE SITUACIÓN

FOTOGRAFÍAS

VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
2	**20**	**135**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
97	0	0,00
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***0,00***

TOTAL IMPORTE BIENES ***0,00***

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC
TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16
MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **52** BADAJOZ
COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
3	**19**	**126**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DE LA SERENA D.N.I.: P0610900C

DOMICILIO: PZ DE ESPAÑA, 3
LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA
C.P.: 06450
TELÉFONO: 924786009

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL
División de la parcela (si/no): NO
Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

OCUPACIÓN AFECTADA

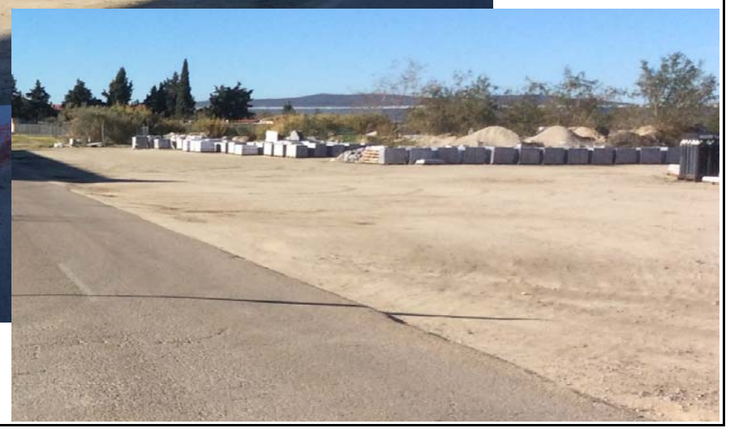
Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		204,00			204
Total afecciones:		204			204

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción

PLANO DE SITUACIÓN

FOTOGRAFÍAS



VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
3	**19**	**126**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
204	0	0,00
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***0,00***

TOTAL IMPORTE BIENES ***0,00***

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC
TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16
MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **52** BADAJOZ
COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
4	**19**	**163**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DE LA SERENA D.N.I.: P0610900C

DOMICILIO: PZ DE ESPAÑA, 3
LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA
C.P.: 06450
TELÉFONO: 924786009

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL
División de la parcela (si/no): NO
Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

OCUPACIÓN AFECTADA

Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		52,00			52
Total afecciones:		52			52

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción
Cerramiento	10	Malla simple torsión

PLANO DE SITUACIÓN

FOTOGRAFÍAS

VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
4	**19**	**163**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
52	0	0,00
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)
Malla simple torsión	10	12	120

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***0,00***

TOTAL IMPORTE BIENES ***120,00***

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC
TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16
MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ
COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
5	**19**	**164**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: MANUEL DEOGRACIAS VARQUERO D.N.I.: 8571048-Y

DOMICILIO: PZ DE LA ERMITA, 42
LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA
C.P.: 06450
TELÉFONO:

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL
División de la parcela (si/no): NO
Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

OCUPACIÓN AFECTADA

Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		245,00			245
Total afecciones:		245			245

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción

PLANO DE SITUACIÓN

FOTOGRAFÍAS

VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
5	**19**	**164**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
245	7000	171,50
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***171,50***

TOTAL IMPORTE BIENES ***0,00***

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC
TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16
MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **52** BADAJOZ
COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
6-1	**19**	**160**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: FRANCISCO BENÍTEZ HIDALGO D.N.I.: 8573688-R

DOMICILIO: COSTANILLA, 33
LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA
C.P.: 06450
TELÉFONO:

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL
División de la parcela (si/no): NO
Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

OCUPACIÓN AFECTADA

Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		188,00			188
Total afecciones:		188			188

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción
Cerramiento	128	Malla simple torsión
Corral para ganado	1,00	

PLANO DE SITUACIÓN

FOTOGRAFÍAS

VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
6-1	**19**	**160**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
188	7000	131,60
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)
Malla simple torsión	128	12	1536
	1	1000	1000

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***131,60***

TOTAL IMPORTE BIENES ***2.536,00***

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC
TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16
MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **52** BADAJOZ
COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
6-2	**19**	**160**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: FRANCISCO BENÍTEZ HIDALGO D.N.I.: 8573688-R

DOMICILIO: COSTANILLA, 33
LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA
C.P.: 06450
TELÉFONO:

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL
División de la parcela (si/no): NO
Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

OCUPACIÓN AFECTADA

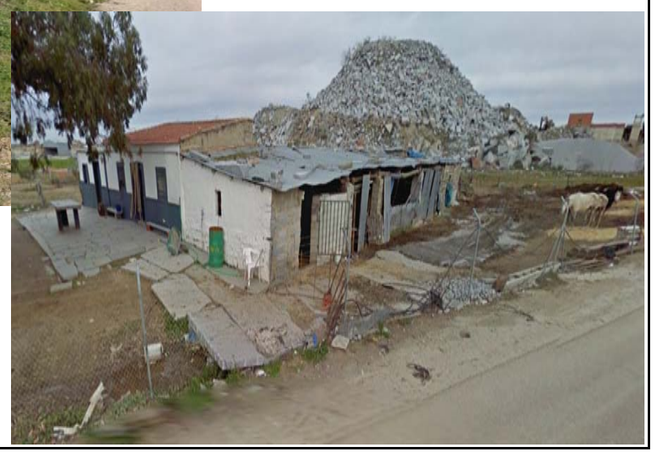
Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		294,00			294
Total afecciones:		294			294

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción
Cerramiento	162	Malla simple torsión
Portera	1,00	Portera metálica

PLANO DE SITUACIÓN

FOTOGRAFÍAS



VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
6-2	**19**	**160**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
294	7000	205,80
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)
Malla simple torsión	162	12	1944
Portera metálica	1	240	240

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***205,80***

TOTAL IMPORTE BIENES ***2.184,00***

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **52** BADAJOZ

COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
7	**19**	**128**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DE LA SERENA D.N.I.: P0610900C

DOMICILIO: PZ DE ESPAÑA, 3

LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA

C.P.: 06450

TELÉFONO: 924786009

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL

División de la parcela (si/no): NO

Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

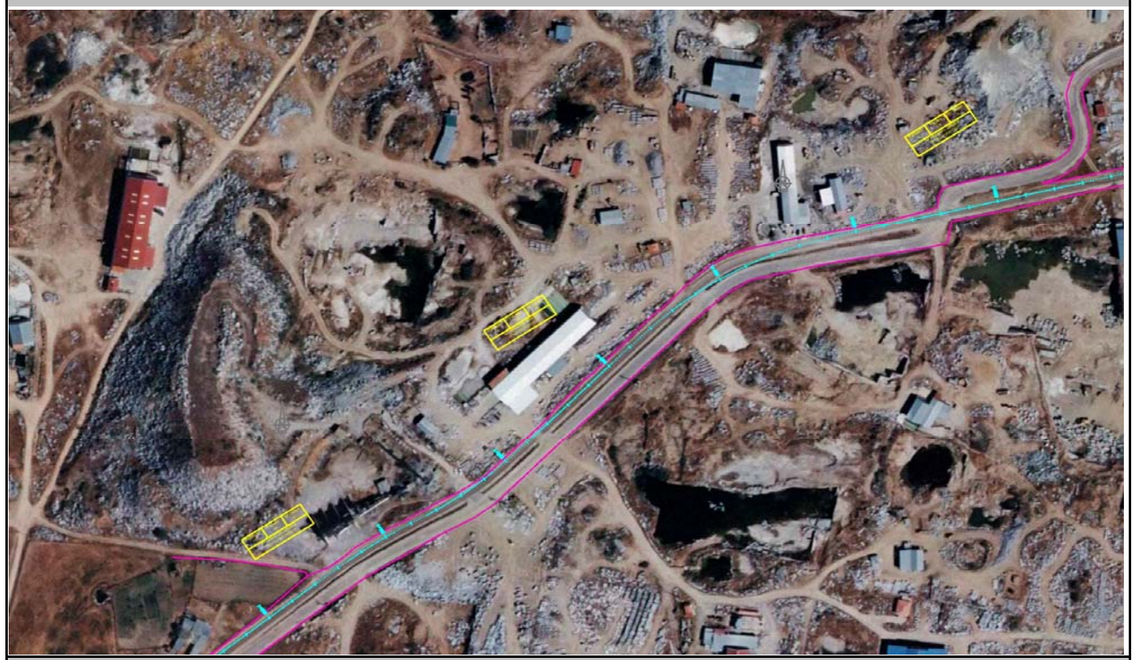
OCUPACIÓN AFECTADA

Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		1189,00			1189
Total afecciones:		1189			1189

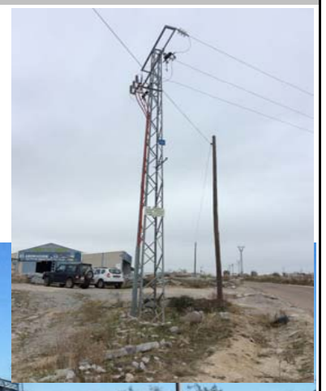
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción
Torreta MT	1	Torreta MT próxima a la traza

PLANO DE SITUACIÓN



FOTOGRAFÍAS



VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
7	**19**	**128**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
1189	0	0,00
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)
Torreta MT próxima a la traza	1	3680	3680

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***0,00***

TOTAL IMPORTE BIENES ***3.680,00***

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **52** BADAJOZ

COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
8	**19**	**129**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DE LA SERENA D.N.I.: P0610900C

DOMICILIO: PZ DE ESPAÑA, 3

LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA

C.P.: 06450

TELÉFONO: 924786009

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL

División de la parcela (si/no): NO

Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

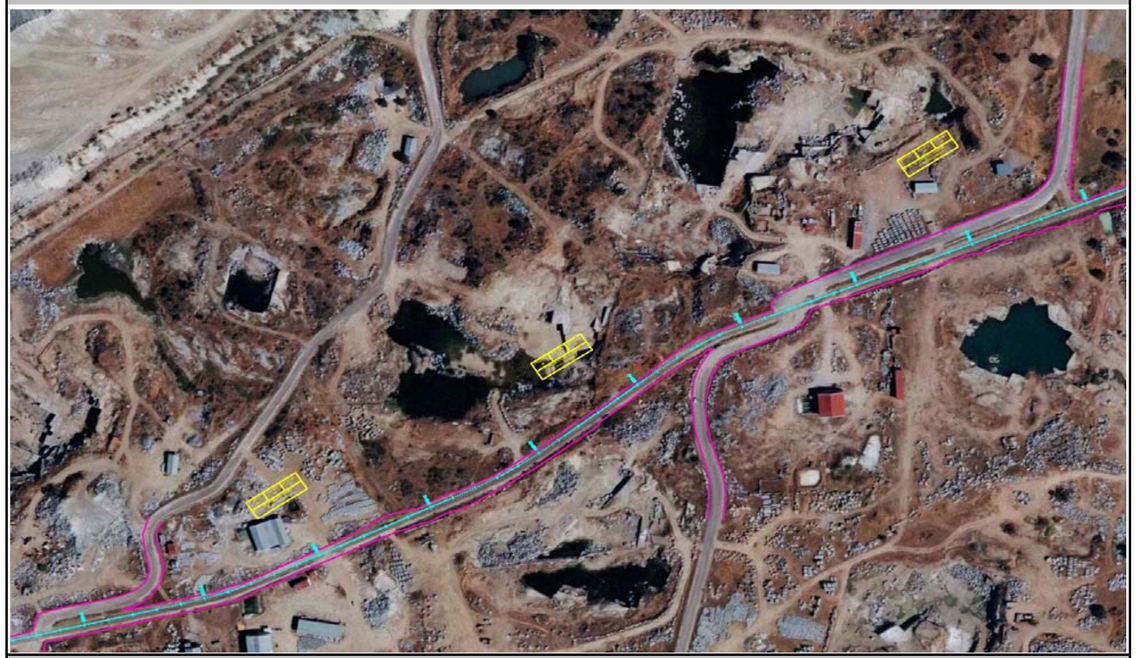
OCUPACIÓN AFECTADA

Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		1628,00			1628
Total afecciones:		1628			1628

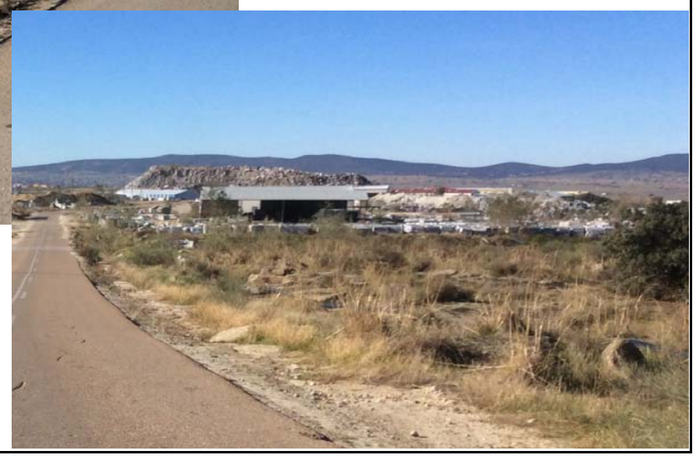
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción

PLANO DE SITUACIÓN



FOTOGRAFÍAS



VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
8	**19**	**129**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
1628	0	0,00
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***0,00***

TOTAL IMPORTE BIENES ***0,00***

FICHA DE DATOS DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: **CLAVE:** **FECHA:** ene-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **52** BADAJOZ

COMUNIDAD AUTÓNOMA: EXTREMADURA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
9	**19**	**130**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DE LA SERENA D.N.I.: P0610900C

DOMICILIO: PZ DE ESPAÑA, 3

LOCALIDAD: QUINTANA DE LA SERENA

C.P.: 06450

TELÉFONO: 924786009

REPRESENTANTE: D.N.I.:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): TOTAL

División de la parcela (si/no): NO

Longitud (m):

DERECHOS O GRAVAMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendamiento se indicará el nombre, apellidos y D.N.I. del arrendatario)

OCUPACIÓN AFECTADA

Subparcela	Aprovecham.	Expropiación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación Temporal (m^2)	Total afección (m^2)
		1574,00			1574
Total afecciones:		1574			1574

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Descripción
Cerramiento metálico	136	Malla simple torsión
Portera metálica	1,00	

PLANO DE SITUACIÓN

FOTOGRAFÍAS

VALORACIÓN DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: ACOND.Y MEJ. DE LA C.P. BA-114, DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN FFCC

TRAMO: 0 **CLAVE:** 0 **FECHA:** enero-16

MUNICIPIO: QUINTANA DE LA SERENA **PROVINCIA:** BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA
TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
HIDRÁULICA Y VIARIA

EMPRESA CONSULTORA
NUEVA Ingeniería

DATOS DE LA PARCELA

NÚMERO DE ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
9	**19**	**130**

OCUPACIÓN AFECTADA

M2	€/Ha	€
Exprop. Def.	Precio unitario	Total
1574	0	0,00
Servidumbre	Precio unitario	Total
Ocup Temp	Precio unitario	Total

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo de bien afectado	Medición	Precio unit.	Total (€)
Malla simple torsión	136	12	1632
	1	240	240

TOTAL IMPORTE OCUPACIÓN ***0,00***

TOTAL IMPORTE BIENES ***1.872,00***

7.- APÉNDICE 2.- NOTAS SIMPLES

15.164

Para información de consumidores se hace constar que la manifestación de los libros por esta Nota Simple Informativa se hace con los efectos que expresa el art.332 del Reglamento Hipotecario, y que sólo la Certificación acredita, en perjuicio de tercero, la libertad o gravamen de los bienes inmuebles, según dispone el art.225 de la Ley Hipotecaria.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD

C/ FEDERICO GARCIA LORCA, 2
C.P. 06420 - CASTUERA (BADAJOZ)
TL 924 77 22 66 / FAX 924 77 25 10

Fecha de Emisión: DIECISIETE DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL QUINCE

FINCA DE QUINTANA DE LA SERENA N°: 6143 *(IDUFIR: 06004000275745)*

DESCRIPCION DE LA FINCA

RUSTICA: Situada en ***QUINTANA DE LA SERENA*** en Paraje ***DEHESA BOYAL*** con una superficie del terreno de ***setenta y cinco áreas, catorce centiáreas***. Linderos: norte, DEHESA DEL AYUNTAMIENTO; sur, CANDIDO BARQUERO FORTUNA; este, MANUEL DEOGRACIAS BARQUERO; oeste, MANUEL DEOGRACIAS BARQUERO.

TITULARIDADES

NOMBRE TITULAR	N.I.F.	TOMO	LIBRO	FOLIO	ALTA
DEOGRACIAS BARQUERO, MANUEL	08.571.048-Y	590	78	164	3
HIDALGO MURILLO, FERNANDA	08.573.362-C				

100 % **del pleno dominio** por título de **COMPRAVENTA** con carácter ganancial.

CARGAS

Una **ANOTACION DE EMBARGO PREVENTIVO** sobreLa Totalidad de esta finca, propiedad de Manuel Deogracias Barquero, a favor de la entidad **BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA SA BBVA,**, por un total de 19.976,21 euros del principal, con 5.992,86 euros por intereses, con unas costas de 0 euros. Procedimiento de fecha 17/10/13, JUZGADO DE PRIMERA INSTANCIA E INSTRUCCION N° 2 de CASTUERA, n° de procedimiento 219/2013. Anotación Letra: A Tomo: 1.092 Libro: 135 Folio: 23 Fecha: 21/11/2013.

Esta finca queda **AFECTA** durante el plazo de CINCO años, al pago de la liquidación o liquidaciones que, en su caso, puedan girarse por el impuesto de **autoliquidada de transmisiones**, con una cantidad afecta de 129,84 euros, con una cantidad liberada de 129,84 euros. Castuera, a 21 de Noviembre de 2013.

Documentos relativos a la finca presentados y pendientes de despacho, vigente el asiento de presentación, al cierre del Libro Diario del día anterior a la fecha de expedición de la presente nota:

NO hay documentos pendientes de despacho

AVISO: *Los datos consignados en la presente nota se refieren al día de DIECISIETE DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL QUINCE, antes de la apertura del diario.*

MUY IMPORTANTE, *queda prohibida la incorporación de los datos de esta nota a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de información (B.O.E. 27/02/1998).*

1. *A los efectos de lo previsto en el art. 31 de la Ley Orgánica 10/1998, de 17 de diciembre, se hace constar que: la equivalencia de Euros de las cantidades expresadas en unidad de cuenta Pesetas a que se refiere la precedente información, resulta de dividir tales cantidades por el tipo oficial de conversión, que es de 166,386 pesetas.*
2. *Esta información registral tiene valor puramente indicativo, careciendo de garantía, pues la libertad o gravamen de los bienes inscritos, solo se acredita en perjuicio de tercero, por certificación del registro (Artículo 225 de la Ley Hipotecaria)*
3. *Queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la presente información registral a ficheros o bases de datos informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia (Instrucción de la D.G.R.N. 17/02/98; B.O.E. 17/02/98)*
4. *Esta Información no surte los efectos regulados en el art. 354-a del Reglamento Hipotecario.*
5. *A los efectos de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal queda informado de que:*
   a. *Conforme a lo dispuesto en las cláusulas informativas incluidas en el modelo de solicitud los datos personales expresados en el presente documento han sido incorporados a los libros de este Registro y a los ficheros que se llevan en base a dichos libros, cuyo responsable es el Registrador.*

b. *En cuanto resulte compatible con la legislación específica del Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición establecidos en la Ley Orgánica citada pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro.*

19.164

Esta información de consumidores se hace constar que la manifestación de los libros por esta Nota Simple Informativa se hace con los efectos que expresa el art.332 del Reglamento Hipotecario, y que sólo la Certificación acredita, en perjuicio de tercero, la libertad o gravamen de los bienes inmuebles, según dispone el art.225 de la Ley Hipotecaria.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD

C/ FEDERICO GARCIA LORCA, 2
C.P. 06420 - CASTUERA (BADAJOZ)
TL 924 77 22 66 / FAX 924 77 25 10

Fecha de Emisión: DIECISIETE DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL QUINCE

FINCA DE QUINTANA DE LA SERENA N°: 13039 *(IDUFIR: 06004000320711)*

DESCRIPCION DE LA FINCA

RÚSTICA. Parcela de terreno en término municipal de **Quintana de la Serena**, señalada con la letra D de suelo calificado de Uso Industrial de especial protección de Canteras al sitio denominado **Dehesa Boyal**, con una extensión superficial de **veinte mil metros cuadrados**, que linda por sus cuatro vientos con el resto de la finca matriz.

TITULARIDADES

NOMBRE TITULAR	N.I.F.	TOMO	LIBRO	FOLIO	ALTA
DEOGRACIAS BARQUERO, MANUEL	08.571.048-Y	949	113	108	2
HIDALGO MURILLO, FERNANDA	08.573.362-C				

100,000000% (TOTALIDAD) **del pleno dominio** por título de **COMPRAVENTA** con carácter para su sociedad ganancial.
Escritura de Compraventa autorizada en Zalamea de la Serena el día 13 de Agosto de 1998 por la Notaria Doña Inmaculada Mateos Martel con el número 914 de su protocolo.

CARGAS

Una **ANOTACION DE EMBARGO PREVENTIVO** sobreLa Totalidad de esta finca, propiedad de Manuel Deogracias Barquero, a favor de la entidad **BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA SA BBVA**,, por un total de 19.976 :1 euros del principal, con 5.992,86 euros por ir ereses, con unas costas de 0 euros. Procedim!nto de fecha 17/10/13, JUZGADO DE PRIMERA INST'NCIA E INSTRUCCION N° 2 de CASTUERA, n° de procedimiento 219/2013. Anotación Letra: A Tomo: 949 Libro: 113 Folio: 108 Fecha: 21/11/2013.

Esta finca queda **AFECTA** durante el plazo de CINCO años, al pago de la liquidación o liquidaciones que, en su caso, puedan girarse por el impuesto de **autoliquidada de transmisiones**, con una cantidad afecta de 129,84 euros, con una cantidad liberada de 129,84 euros. Castuera, a 21 de Noviembre de 2013.

Documentos relativos a la finca presentados y pendientes de despacho, vigente el asiento de presentación, al cierre del Libro Diario del día anterior a la fecha de expedición de la presente nota:

NO hay documentos pendientes de despacho

AVISO: *Los datos consignados en la presente nota se refieren al día de DIECISIETE DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL QUINCE, antes de la apertura del diario.*

MUY IMPORTANTE, *queda prohibida la incorporación de los datos de esta nota a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de información (B.O.E. 27/02/1998).*

1. *A los efectos de lo previsto en el art. 31 de la Ley Orgánica 10/1998, de 17 de diciembre, se hace constar que: la equivalencia de Euros de las cantidades expresadas en unidad de cuenta Pesetas a que se refiere la precedente información, resulta de dividir tales cantidades por el tipo oficial de conversión, que es de 166,386 pesetas.*
2. *Esta información registral tiene valor puramente indicativo, careciendo de garantía, pues la libertad o gravamen de los bienes inscritos, solo se acredita en perjuicio de tercero, por certificación del registro (Articulo 225 de la Ley Hipotecaria)*
3. *Queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la presente información registral a ficheros o bases de datos informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia (Instrucción de la D.G.R.N. 17/02/98; B.O.E. 17/02/98)*
4. *Esta Información no surte los efectos regulados en el art. 354-a del Reglamento Hipotecario.*
5. *A los efectos de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal queda informado de que:*
   a. *Conforme a lo dispuesto en las cláusulas informativas incluidas en el modelo de solicitud los datos personales expresados en el presente documento han sido incorporados a los libros de este Registro y a los ficheros que se llevan en base a dichos libros, cuyo responsable es el Registrador.*

b. *En cuanto resulte compatible con la legislación específica del Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición establecidos en la Ley Orgánica citada pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro.*

01-2-3-4-

Para información de consumidores se hace constar que la manifestación de los libros por esta Nota Simple Informativa se hace con los efectos que expresa el art.332 del Reglamento Hipotecario, y que sólo la Certificación acredita, en perjuicio de tercero, la libertad o gravamen de los bienes inmuebles, según dispone el art.225 de la Ley Hipotecaria.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD

C/ FEDERICO GARCIA LORCA, 2
C.P. 06420 - CASTUERA (BADAJOZ)
TL 924 77 22 66 / FAX 924 77 25 10

Fecha de Emisión: DIECISIETE DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL QUINCE

FINCA DE QUINTANA DE LA SERENA N°: 7724 *(IDUFIR: 06004000289537)*

DESCRIPCION DE LA FINCA

RÚSTICA: Situada en QUINTANA DE LA SERENA en Paraje DEHESA BOYAL con una superficie del terreno de trescientas sesenta y dos hectáreas, setenta y cinco áreas, setenta centiáreas. LINDA: norte, DEHESA DE LA MATA Y LA HOJA Y PARCELA SEGREGADA; sur, DEHESA VENDIDA Y DEHESA SEGREGADA; este, DEHSA EL CHANTRE; oeste, EGIDO ANSERERO.

TITULARIDADES

NOMBRE TITULAR	N.I.F.	TOMO	LIBRO	FOLIO	ALTA
AYUNTAMIENTO QUINTANA SERENA	P0610900C	775	92	74	2

100 **del pleno dominio** por título de **DONACION**.
En virtud de certificación librada por Don Manuel Cardeñosa Sanchez, Secretario del Ayuntamiento de Quintana de la Serena de fecha ocho de julio de mil novecintos sesenta y nueve

CARGAS

NO hay cargas registradas

Documentos relativos a la finca presentados y pendientes de despacho, vigente el asiento de presentación, al cierre del Libro Diario del día anterior a la fecha de expedición de la presente nota:

NO hay documentos pendientes de despacho

AVISO: *Los datos consignados en la presente nota se refieren al día de DIECISIETE DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL QUINCE, antes de la apertura del diario.*

MUY IMPORTANTE, *queda prohibida la incorporación de los datos de esta nota a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de información (B.O.E. 27/02/1998).*

1. *A los efectos de lo previsto en el art. 31 de la Ley Orgánica 10/1998, de 17 de diciembre, se hace constar que: la equivalencia de Euros de las cantidades expresadas en unidad de cuenta Pesetas a que se refiere la precedente información, resulta de dividir tales cantidades por el tipo oficial de conversión, que es de 166,386 pesetas.*
2. *Esta información registral tiene valor puramente indicativo, careciendo de garantía, pues la libertad o gravamen de los bienes inscritos, sólo se acredita en perjuicio de tercero, por certificación del registro (Articulo 225 de la Ley Hipotecaria)*
3. *Queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la presente información registral a ficheros o bases de datos informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia (Instrucción de la D.G.R.N. 17/02/98; B.O.E. 17/02/98)*
4. *Esta Información no surte los efectos regulados en el art. 354-a del Reglamento Hipotecario.*
5. *A los efectos de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal queda informado de que:*
   a. *Conforme a lo dispuesto en las cláusulas informativas incluidas en el modelo de solicitud los datos personales expresados en el presente documento han sido incorporados a los libros de este Registro y a los ficheros que se llevan en base a dichos libros, cuyo responsable es el Registrador.*

b. En cuanto resulte compatible con la legislación específica del Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición establecidos en la Ley Orgánica citada pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro.

8.- APÉNDICE 3.- PLANOS.

PLANOS OFICINA VIRTUAL DEL CATASTRO

PLANTA GENERAL DE EXPROPIACIONES

Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/03/2016, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha	23/11/2015
Hora	17:43:09

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral	06109A0200007300001A
Localización	Polígono 20 Parcela 73 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Clase	Rústico
Coeficiente de participación	100,000000 %
Uso	Agrario
Año construcción local principal	1975

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble

Localización	Polígono 20 Parcela 73 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Superficie suelo	840.002 m²

Elementos Construidos del Bien Inmueble

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie catastral (m²)	Tipo Reforma	Fecha Reforma
AGRARIO				48		
AGRARIO				16		

AGRARIO				20		
AGRARIO				150		
AGRARIO				24		
AGRARIO				16		
AGRARIO				20		
AGRARIO				20		
AGRARIO				80		
AGRARIO				300		
AGRARIO				20		
AGRARIO				36		
AGRARIO				72		
AGRARIO				150		
AGRARIO				25		
AGRARIO				40		
AGRARIO				60		
AGRARIO				72		
AGRARIO				25		
AGRARIO				140		
AGRARIO				40		
AGRARIO				50		

Cultivos

Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
a	I- Improductivo	00	83,5996
aa	I- Improductivo	00	0,0815

Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/03/2016, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha	23/11/2015
Hora	17:43:45

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral	06109A02000135000001A
Localización	Polígono 20 Parcela 135 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Clase	Rústico
Coeficiente de participación	100,000000 %
Uso	Agrario
Año construcción local principal	1975

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble

Localización	Polígono 20 Parcela 135 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Superficie suelo	839.201 m²

Elementos Construidos del Bien Inmueble

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie catastral (m²)	Tipo Reforma	Fecha Reforma
AGRARIO				36		
AGRARIO				270		

AGRARIO				300		
AGRARIO				56		
AGRARIO				25		
AGRARIO				20		
AGRARIO				12		
AGRARIO				24		
AGRARIO				48		

Cultivos

Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
a	I- Improductivo	00	83,7989
k	I- Improductivo	00	0,0071

Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/03/2016, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha	23/11/2015
Hora	17:29:47

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral	06109A019001260000JP
Localización	Polígono 19 Parcela 126 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Clase	Rústico
Superficie (*)	715 m^2
Coeficiente de participación	100,000000 %
Uso	Agrario
Año construcción local principal	1975

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble

Localización	Polígono 19 Parcela 126 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Superficie construida	715 m^2
Superficie suelo	582.460 m^2
Tipo Finca	Parcela construida sin división horizontal

Elementos Construidos del Bien Inmueble

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie catastral (m^2)	Tipo Reforma	Fecha Reforma
AGRARIO				84		

AGRARIO				51		
AGRARIO				82		
AGRARIO				211		
AGRARIO				53		
AGRARIO				49		
AGRARIO				49		
AGRARIO				27		
AGRARIO				84		
AGRARIO				25		

Cultivos

Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
a	I- Improductivo	00	57,4077
e	I- Improductivo	00	0,0042
m	I- Improductivo	00	0,0070
n	I- Improductivo	00	0,0071
p	I- Improductivo	00	0,0516
q	PZ Pozos,Balsas,Charcas,Sondeos	00	0,6969

Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/03/2016, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

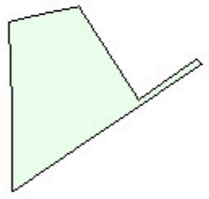
Fecha y hora

Fecha	23/11/2015
Hora	17:31:16

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral	06109A01900163000QJT
Localización	Polígono 19 Parcela 163 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Clase	Rústico
Coeficiente de participación	100,000000 %
Uso	Agrario

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble



Localización	Polígono 19 Parcela 163 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Superficie suelo	16.309 m²

Cultivos

Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
0	E- Pastos	03	1,6309

Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/03/2016, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

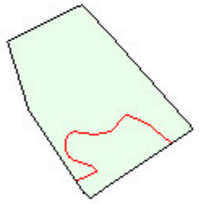
Fecha y hora

Fecha	23/11/2015
Hora	17:34:18

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral	06109A019001640000JF
Localización	Polígono 19 Parcela 164 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Clase	Rústico
Coeficiente de participación	100,000000 %
Uso	Agrario

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble



Localización	Polígono 19 Parcela 164 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Superficie suelo	19.865 m²

Cultivos

Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
a	O- Olivos secano	03	0,4541
b	E- Pastos	04	1,5324

Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/03/2016, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE
INMUEBLE SUJETO A PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN COLECTIVA CON EFECTOS 2016

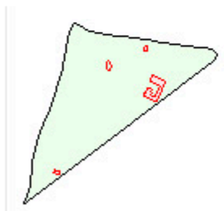
Fecha y hora

Fecha	23/11/2015
Hora	17:38:09

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral	06109A019001600000JQ
Localización	Polígono 19 Parcela 160 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Clase	Rústico
Superficie (*)	373 m^2
Coeficiente de participación	100,000000 %
Uso	Agrario
Año construcción local principal	1940

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble



Localización	Polígono 19 Parcela 160 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Superficie construida	470 m^2
Superficie suelo	25.480 m^2
Tipo Finca	Parcela construida sin división horizontal

Elementos Construidos del Bien Inmueble

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie catastral (m^2)	Tipo Reforma	Fecha Reforma

AGRARIO	1	00	03	347		
AGRARIO	1	00	04	26		

Cultivos

Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
a	E- Pastos	04	2,4948
b	PZ Pozos,Balsas,Charcas,Sondeos	00	0,0062

Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/03/2016, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha	23/11/2015
Hora	17:38:44

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral	06109A01900128000OJT
Localización	Polígono 19 Parcela 128 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Clase	Rústico
Coeficiente de participación	100,000000 %
Uso	Agrario
Año construcción local principal	1975

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble

Localización	Polígono 19 Parcela 128 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Superficie suelo	534.483 m²

Elementos Construidos del Bien Inmueble

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie catastral (m²)	Tipo Reforma	Fecha Reforma
AGRARIO				18		
AGRARIO				30		

Cultivos

Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
a	I- Improductivo	00	53,3945
d	I- Improductivo	00	0,0215
e	I- Improductivo	00	0,0226

Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/03/2016, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

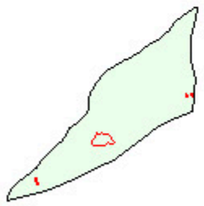
Fecha y hora

Fecha	23/11/2015
Hora	17:39:24

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral	06109A019001290000JF
Localización	Polígono 19 Parcela 129 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Clase	Rústico
Coeficiente de participación	100,000000 %
Uso	Agrario
Año construcción local principal	1975

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble



Localización	Polígono 19 Parcela 129 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Superficie suelo	146.273 m²

Elementos Construidos del Bien Inmueble

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie catastral (m²)	Tipo Reforma	Fecha Reforma
AGRARIO				42		
AGRARIO				40		

Cultivos

Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
a	I- Improductivo	00	14,3594
d	I- Improductivo	00	0,0048
e	I- Improductivo	00	0,0042
f	PZ Pozos,Balsas,Charcas,Sondeos	00	0,2404

Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/03/2016, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha	23/11/2015
Hora	17:40:25

Datos del Bien Inmueble

Referencia catastral	06109A019001300000JL
Localización	Polígono 19 Parcela 130 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Clase	Rústico
Coeficiente de participación	100,000000 %
Uso	Agrario
Año construcción local principal	1975

Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble

Localización	Polígono 19 Parcela 130 DEHESA BOYAL. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ)
Superficie suelo	260.296 m²

Elementos Construidos del Bien Inmueble

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie catastral (m²)	Tipo Reforma	Fecha Reforma
AGRARIO				135		
AGRARIO				80		

AGRARIO				50		
AGRARIO				24		

Cultivos

Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
a	E- Pastos	02	22,0366
f	I- Improductivo	00	1,4423
g	I- Improductivo	00	2,5186

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL DE EXPROPIACIONES

PLANO Nº 03

HOJA 01 DE 08

Polígono	Parcela	Nº Orden
19	164	05
Nº referencia catastral		
06109A019001640000JF		

Polígono	Parcela	Nº Orden
19	126	03
Nº referencia catastral		
06109A019001260000JP		

Polígono	Parcela	Nº Orden
20	73	01
Nº referencia catastral		
06109A020000730000JA		

RESEÑA DE LÍNEAS Y SÍMBOLOS

- LÍMITE PARCELA
- LÍMITE OCUPACIÓN
- SUPERFICIE OCUPACIÓN

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL DE EXPROPIACIONES

PLANO Nº 03

HOJA 02 DE 08

Polígono	Parcela	Nº Orden
19	126	03
Nº referencia catastral		
06109A019001260000JP		

Polígono	Parcela	Nº Orden
19	160	06-1
Nº referencia catastral		
06109A019001600000JQ		

Polígono	Parcela	Nº Orden
19	160	06-2
Nº referencia catastral		
06109A019001600000JQ		

Polígono	Parcela	Nº Orden
19	128	07
Nº referencia catastral		
06109A019001280000JT		

Polígono	Parcela	Nº Orden
20	73	01
Nº referencia catastral		
06109A020000730000JA		

0+760

0+800

0+920

1+000

RESEÑA DE LÍNEAS Y SÍMBOLOS

- LÍMITE PARCELA
- LÍMITE OCUPACIÓN
- SUPERFICIE OCUPACIÓN

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO:

D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO:

D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS :

1:1000 0 10 20.m

DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO :

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO :

PLANTA GENERAL DE EXPROPIACIONES

PLANO Nº 03

HOJA 03 DE 08

Polígono	Parcela	Nº Orden
19	128	07
Nº referencia catastral		
06109A019001280000JT		

Polígono	Parcela	Nº Orden
20	73	01
Nº referencia catastral		
06109A020000730000JA		

RESEÑA DE LÍNEAS Y SÍMBOLOS

- LÍMITE PARCELA
- LÍMITE OCUPACIÓN
- SUPERFICIE OCUPACIÓN

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL DE EXPROPIACIONES

PLANO Nº 03

HOJA 04 DE 08

Polígono	Parcela	Nº Orden
19	128	07
Nº referencia catastral		
06109A019001280000JT		

Polígono	Parcela	Nº Orden
19	129	08
Nº referencia catastral		
06109A019001290000JF		

Polígono	Parcela	Nº Orden
20	73	01
Nº referencia catastral		
06109A020000730000JA		

RESEÑA DE LÍNEAS Y SÍMBOLOS

- LÍMITE PARCELA
- LÍMITE OCUPACIÓN
- SUPERFICIE OCUPACIÓN

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO:

D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO:

D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS :

1:1000 0 10 20.m

DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO :

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO :

PLANTA GENERAL DE EXPROPIACIONES

PLANO Nº 03

HOJA 05 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO:

D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO:

D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS :

1:1000 0 10 20.m

DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO :

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO :

PLANTA GENERAL DE EXPROPIACIONES

PLANO Nº 03

HOJA 06 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20 m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL DE EXPROPIACIONES

PLANO Nº 03

HOJA 07 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO:

D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO:

D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS :

1:1000 0 10 20.m

DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO :

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO :

PLANTA GENERAL DE EXPROPIACIONES

PLANO Nº 03

HOJA 08 DE 08

ANEJO Nº 07. SERVICIOS AFECTADOS.

ÍNDICE

1.- ANTEDECENTES Y OBJETO DEL ANEJO 3

2.- AFECCIONES..... 3

2.1.- ABASTECIMIENTO 3

2.2.- TELEFONÍA 3

2.3.- ELECTRICIDAD.....3

3.- REPOSICIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA..... 3

3.1.- ABASTECIMIENTO 3

3.2.- TELEFONÍA 3

3.3.- ELECTRICIDAD.....4

4.- RESPUESTAS DE LA EMPRESAS SUMINISTRADORAS..... 4

4.1.- ABASTECIMIENTO 4

4.2.- TELEFONÍA 5

4.3.- ELECTRICIDAD.....8

1.- ANTEDECENTES Y OBJETO DEL ANEJO

Con motivo de la realización de las obras definidas en el presente proyecto de "Acondicionamiento y mejora de la C.P. BA-114 de Quintana de la Serena a su estación de FF.CC", se ven afectados diversos servicios tanto públicos como privados que es necesario reponer.

El objeto del presente anejo es la identificación de dichos servicios, así como su posterior reposición.

2.- AFECCIONES

En este apartado se precisan todas las afecciones a los diferentes servicios públicos y privados que son afectados por la definición del proyecto en estudio.

Para facilitar la comprensión y el asociamiento por familias, hemos agrupado los servicios por naturalezas, asignándole un número identificativo que a continuación se adjunta:

1 Abastecimiento

2 Telefonía

3 Electricidad

2.1.- ABASTECIMIENTO

S.A. 101

Línea de abastecimiento de PE 110 mm, que discurre paralela a la traza, por la margen derecha, con un ramal desde el p.k. 0++860 al 1+160 por la margen izquierda, de PE de 63 mm.

2.2.- TELEFONÍA

S.A. 201

Poste telefónico en el p.k. 0+820, que cruza la carretera perpendicularmente.

S.A. 201

Línea telefónica que discurre paralela a la traza, entre los pp.kk. 1+100 y 1+200 MI.

2.3.- ELECTRICIDAD

S.A. 301.

Poste en el p.k. 1+150 MI, que cruza la traza de manera perpendicular.

3.- REPOSICIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA

Puestos en contacto con las diferentes compañías suministradoras, nos han facilitado las siguientes soluciones:

Abastecimiento (Aqualia): Nos indican la ubicación de la misma y la forma de reponer el servicio.

Telefonía (Telefónica): Nos han facilitado la valoración de la reposición de las mismas. La ejecutarán ellos previo pago de dicho importe.

Líneas eléctricas (Iberdrola). Nos indica que dicha línea está en baja administrativa.

A continuación detallamos la solución adoptada para cada servicio.

3.1.- ABASTECIMIENTO

S.A. 101

Se ha previsto la reposición de la línea por otra de similares características, fuera de las actuaciones de la traza. Se repondrán también las acometidas existentes.

3.2.- TELEFONÍA

S.A. 201

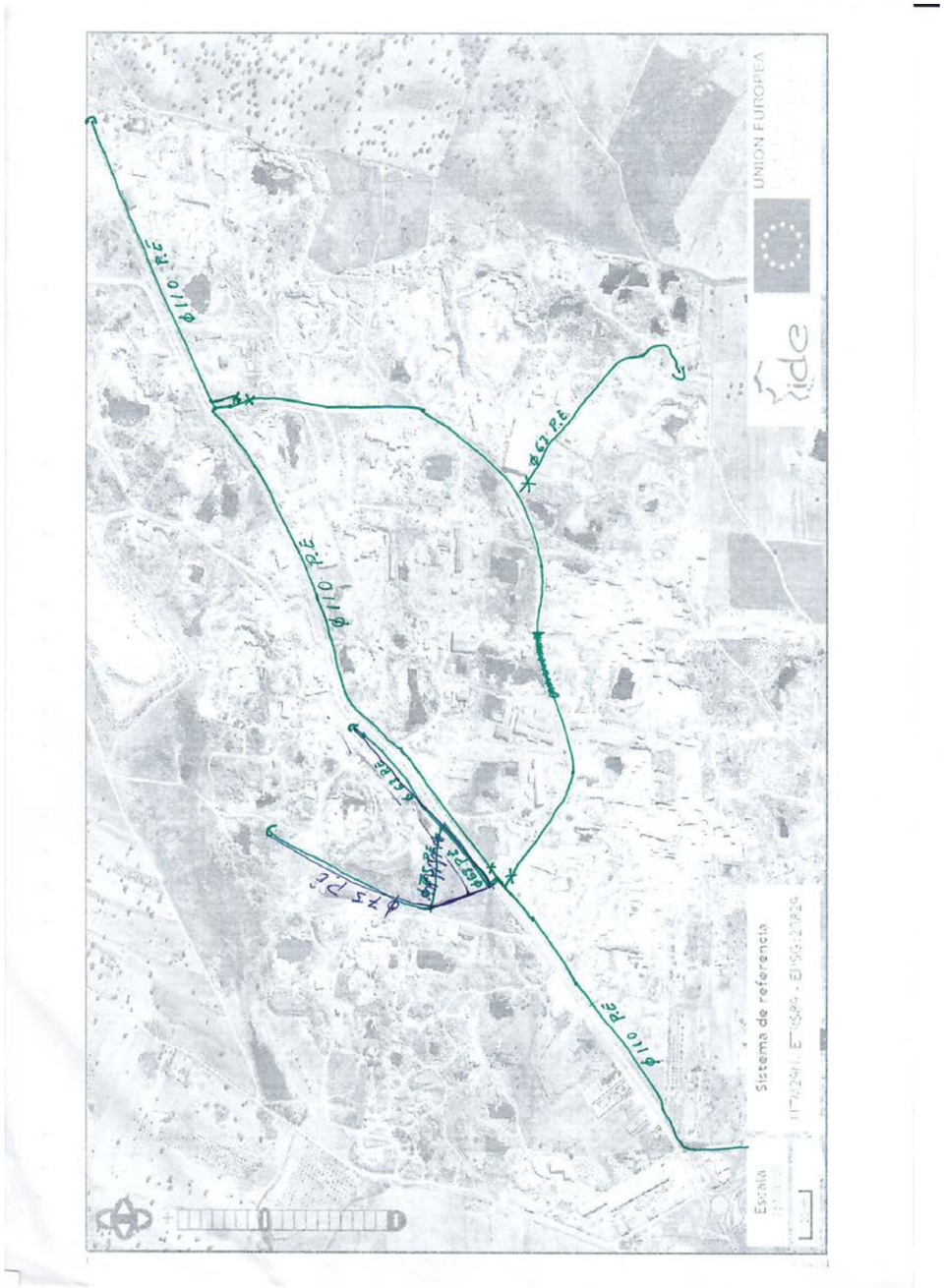
Se adjunta la valoración realizada por Telefónica.

3.3.- ELECTRICIDAD

S.A. 301

Se ha valorado la reposición de la línea, con la excavación y cimentación, nueva torre y línea aérea, así como la retirada de la existente.

Como este servicio no es afectado por la ocupación de las obras, sino por la proximidad a la nueva traza, esta valoración se ha incluido en el anejo de expropiaciones, para que la reposición la efectúe el propietario, en vez de la empresa constructora.



4.- RESPUESTAS DE LA EMPRESAS SUMINISTRADORAS.

4.1.- ABASTECIMIENTO

4.2.- TELEFONÍA

Telefónica de España S.A.U.
Coordinación de Planta Externa
Extremadura
C/Enrique Segura Otaño, 7 4ª Planta
06004-Badajoz

Ilmo. Sr.:

En relación a su escrito de referencia fecha _____, participo a V.I., a efecto de lo dispuesto en el Decreto de 13 de Mayo de 1954 y Normas Complementarias, dictadas para su aplicación y aprobadas por la Presidencia del Gobierno con fecha 13 de Junio de 1958, que la modificación de las instalaciones telefónicas solicitadas por las obras de **"ACONDICIONAMIENTO DE LA BA-114 EN QUINTANA DE LA SERENA"**, dará lugar a un gasto de **4.203,71 €,** según valoración de obra que le adjunto por duplicado.

Esperamos tenga a bien comunicarnos su aprobación devolviéndonos firmada la valoración, para presentar al cobro la factura al 50% del mencionado importe, y que asciende a **2.101,85 €.**

Dicho importe podrá ser satisfecho mediante pago en metálico previo a la realización de las obras, y si desea que la facturación vaya a nombre de la empresa adjudicataria o concesionaria de la obra pública, se accederá a dicha petición respetando las mismas condiciones económicas y fiscales, siempre que su Organismo nos manifieste por escrito, que la **"Indemnización"** sea satisfecha por el contratista o concesionario de la obra pública que se trata (incluir todos los datos posibles del mismo), **"por subrogación"** en los derechos de su Organismo Público.

Se adjuntan planos de las instalaciones afectadas con las modificaciones necesarias.

Quedando a su disposición para cualquier aclaración que precise al respecto, le saluda atentamente,

Badajoz, _____

Pedro Oliva Ayllón
Gerente de Ingeniería y Creación de red Sur
Dirección General Sur

Exma Diputacion Provincial de Badajoz
Dirección _____.
C/ _____
06000 _____
A/A. Sr. D. _____. Director de las Obras.

TELEFONICA HOJA A/1

VALORACION DE OBRAS EN INSTALACIONES TELEFONICAS

ENTIDAD SOLICITANTE: DIPUTACION PROVINCIAL DE BADAJOZ REFERENCIA:
DE FECHA: 10-12-20

OBRA A REALIZAR: ACONDICIONAMIENTO BA-114 EN QUINTANA DE LA SERENA

HOJA DE INSTALACION

UNIDADES DE OBRA Y VALORACION DE LAS MISMAS DE ACUERDO CON BAREMO DE PRECIOS CORRESPONDIENTES AL AÑO 2014

			COSTO INSTALACION (A)	
CONCEPTOS	Unidad	Unidades	Precio	Importe
POSTES DE 8 Y 9 M. TIPO: E	Ud	3,00	59,27	177,81
HILO DE ACOMETIDA	Hm	3,00	18,69	56,07
CANALIZACION DE 2 CONDUCTOS	Hm	0,10	1.843,26	184,33
ARQUETA DE HORMIGON	Ud	1,00	197,73	197,73

TELEFONICA HOJA B/1

VALORACION DE OBRAS EN INSTALACIONES TELEFONICAS

ENTIDAD SOLICITANTE: DIPUTACION PROVINCIAL DE BADAJOZ REFERENCIA:
DE FECHA: 10-12-20

OBRA A REALIZAR: ACONDICIONAMIENTO BA-114 EN QUINTANA DE LA SERENA

HOJA DE DESMONTAJE

UNIDADES DE OBRA Y VALORACION DE LAS MISMAS DE ACUERDO CON BAREMO DE PRECIOS CORRESPONDIENTES AL AÑO 2014

			COSTO DESMONTAJE (B)	
CONCEPTOS	Unidad	Unidades	Precio	Importe
POSTES DE 8 Y 9 M. TIPO: E	Ud	2,00	21,91	43,82
HILO DE ACOMETIDA	Hm	3,00	12,07	36,21
CANALIZACION DE 2 CONDUCTOS	Hm	0,10	0,00	0,00
ARQUETA DE HORMIGON	Ud	1,00	0,00	0,00

BORRADOR

TELEFONICA HOJA C/1

VALORACION DE OBRAS EN INSTALACIONES TELEFONICAS

ENTIDAD SOLICITANTE: DIPUTACION PROVINCIAL DE BADAJOZ REFERENCIA:
DE FECHA: 10-12-20

OBRA A REALIZAR: ACONDICIONAMIENTO BA-114 EN QUINTANA DE LA SERENA

HOJA DE RECUPERADO

UNIDADES DE OBRA Y VALORACION DE LAS MISMAS DE ACUERDO CON BAREMO DE PRECIOS CORRESPONDIENTES AL AÑO 2014

			COSTO RECUPERADO (C)	
CONCEPTOS	Unidad	Unidades	Precio	Importe
POSTES DE 8 Y 9 M. TIPO: E	Ud	2,00	7,88	15,76
HILO DE ACOMETIDA	Hm	3,00	1,79	5,37
CANALIZACION DE 2 CONDUCTOS	Hm	0,10	0,00	0,00
ARQUETA DE HORMIGON	Ud	1,00	0,00	0,00

TELEFONICA HOJA R/1

VALORACION DE OBRAS EN INSTALACIONES TELEFONICAS

ENTIDAD SOLICITANTE: DIPUTACION PROVINCIAL DE BADAJOZ REFERENCIA:
DE FECHA: 10-12-20

OBRA A REALIZAR: ACONDICIONAMIENTO BA-114 EN QUINTANA DE LA SERENA

HOJA DE RESUMEN

UNIDADES DE OBRA Y VALORACION DE LAS MISMAS DE ACUERDO CON BAREMO DE PRECIOS CORRESPONDIENTES AL AÑO 2014

RESUMEN

	SUMA (A)	SUMA (B)	SUMA (C)	SUMA A+B-C
	615,94	80,03	21,13	
COEF (1)	6,253	6,136	6,569	
	3.851,45	491,06	138,80	4.203,71
U.SING.:	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.851,45	491,06	138,80	4.203,71

IMPORTA EL 50% DEL TOTAL DE ESTA VALORACION LA CANTIDAD DE 2.101,85

OBSERVACIONES:
(1) COEFICIENTES DE REVISION OBTENIDOS SEGUN FORMULAS POLINOMICAS APROBADAS POR O.M. DE 5-6-78 PARA DETERMINACION DE LOS PRECIOS QUE HAN DE REGIR DURANTE EL AÑO 2014

FORMULADO:	APROBADO:	INTERVENIDO:
Sr. Alfredo Navarro	Sr. Manuel Casas	
FECHA:	FECHA:	FECHA:

REFERENCIA DE CONFORMIDAD DE LA ENTIDAD SOLICITANTE

FIRMADO:	CARGO:	FECHA:

BORRADOR

4.3.- ELECTRICIDAD

Asunto:
De: <acometidas@iberdrola.es>
Fecha: 07/01/2016 14:18
Para: <info@nuevaingenieria.com>

Aviso del expediente 9032687031: La tore de Media tension que solicitan desvio, es particular del CTC 140272940 ARIDOS QUINTANA. En estos momentos esta de baja administrastiva desde hace mas de 4 años.

==========

Por favor, piense en el medio ambiente antes de imprimir este mensaje.

Si usted recibe por error este mensaje, por favor comuníquelo a su remitente y borre inmediatamente tanto el mensaje como cualquier anexo o copia del mismo, ya que contiene información confidencial, dirigida exclusivamente a su destinatario y cuya utilización o divulgación a terceros están prohibidas por la ley, pudiendo dar lugar a responsabilidades civiles y/o penales.

Las ideas contenidas en este mensaje son exclusivas de su(s) autor(es) y no representan necesariamente el criterio de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. ni de otras sociedades de su grupo. Ni Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. ni ninguna sociedad de su grupo garantiza la integridad, seguridad y correcta recepción de este mensaje, ni se responsabiliza de los posibles perjuicios de cualquier naturaleza derivados de la captura de datos, virus informáticos o manipulaciones efectuadas por terceros.

==========

Mesedez, mezu hau inprimatu baino lehen hartu kontuan ingurua.

Oker bategatik mezu hau jasotzen baduzu, mesedez esaiozu bidaltzaileari eta ezaba itzazu berehala bai mezua, bai atxikitako guztia edo haren kopia ere, isilpeko informazioa daukalako, jasotzaileari soilik zuzendutakoa; haren erabilera edo beste edonori bidaltzea legeak debekaturik dago eta erantzunkizun zibil eta/edo penalak eragin ditzake.

Mezu honetan dauden ideiak egileenak baino ez dira eta ez dute nahitaez ordezkatzen Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.ren ez eta haren taldeko beste sozietateen irizpidea; ez Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.k ezta haren taldeko ezein sozietatek ez dute mezu honen segurtasuna, osotasuna eta iristera zuzena bermatzen, eta ez dute inolako erantzunkizunik onartzen hirugarren batek egindako datu-harrapaketatik, birus informatikoetatik edo manipulazioetatik erator litekeen edozein eratako ustezko kalteen aurrean.

==========

Please consider the environment before printing this email.

If you have received this message in error, please notify the sender and immediately delete this message and any attachment hereto and/or copy hereof, as such message contains confidential information intended solely for the individual or entity to whom it is addressed. The use or disclosure of such information to third parties is prohibited by law and may give rise to civil or criminal liability.

The views presented in this message are solely those of the author(s) and do not necessarily represent the opinion of Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. or any company of its group. Neither Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. nor any company of its group guarantees the integrity, security or proper receipt of this message. Likewise, neither Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. nor any company of its group accepts any liability whatsoever for any possible damages arising from, or in connection with, data interception, software viruses or manipulation by third parties.

==========

Por favor, piense en el medio ambiente antes de imprimir este mensaje.

Si usted recibe por error este mensaje, por favor comuníquelo a su remitente y borre inmediatamente tanto el mensaje como cualquier anexo o copia del mismo, ya que contiene información confidencial, dirigida exclusivamente a su destinatario y cuya utilización o divulgación a terceros están prohibidas por la ley, pudiendo dar lugar a responsabilidades civiles y/o penales.

Las ideas contenidas en este mensaje son exclusivas de su(s) autor(es) y no representan necesariamente el criterio de Iberdrola,S.A. ni de otras sociedades de su grupo. Ni Iberdrola,S.A. ni ninguna sociedad de su grupo garantiza la integridad, seguridad y correcta recepción de este mensaje, ni se responsabiliza de los posibles perjuicios de cualquier naturaleza derivados de la captura de datos, virus informáticos o manipulaciones efectuadas por terceros.

==========

Please consider the environment before printing this email.

If you have received this message in error, please notify the sender and immediately delete this message and any attachment hereto and/or copy hereof, as such message contains confidential information intended solely for the individual or entity to whom it is addressed. The use or disclosure of such information to third parties is prohibited by law and may give rise to civil or criminal liability.

The views presented in this message are solely those of the author(s) and do not necessarily represent the opinion of Iberdrola,S.A. or any company of its group. Neither Iberdrola,S.A. nor any company of its group guarantees the integrity, security or proper receipt of this message. Likewise, neither Iberdrola,S.A. nor any company of its group accepts any liability whatsoever for any possible damages arising from, or in connection with, data interception, software viruses or manipulation by third parties.

==========

Mesedez, mezu hau inprimatu baino lehen hartu kontuan ingurua.

Oker bategatik mezu hau jasotzen baduzu, mesedez esaiozu bidaltzaileari eta ezaba itzazu berehala bai mezua, bai atxikitako guztia edo haren kopia ere, isilpeko informazioa daukalako, jasotzaileari soilik zuzendutakoa; Legeak debekatzen du hura erabiltzea edo beste edonori bidaltzea eta erantzunkizun zibil eta/edo penalak eragin ditzake.

Mezu honetan dauden ideiak egileenak baino ez dira eta ez dute nahitaez ordezkatzen Iberdrola,S.A.ren ez eta haren taldeko beste sozietateen irizpidea; ez Iberdrola,S.A.k ezta haren taldeko ezein sozietatek ez dute mezu honen segurtasuna, osotasuna eta iristera zuzena bermatzen, eta ez dute inolako erantzunkizunik onartzen hirugarren batek egindako datu-harrapaketatik, birus informatikoetatik edo manipulazioetatik erator litekeen edozein eratako ustezko kalteen aurrean.

==========

ANEJO Nº 10. ORDENACIÓN DE ACCESOS.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- ORDENACIÓN DE ACCESOS 3

3.- RELACIÓN DE ACCESOS 3

1.- INTRODUCCIÓN

Se ha incluido en el presente Proyecto el acondicionamiento del acceso a todos los caminos públicos como privados que confluyen en el tramo de carretera que se acondiciona.

Se ha realizado un inventario de los accesos localizados, situándolos en la planta, su titularidad y situación actual.

Se han diferenciado tres tipos de acceso:

- Privados
    - El tratamiento dado a todos los accesos ha sido acondicionar en una longitud máxima de 6 m, desde la carretera proyectada, ortogonal a la misma, realizando un ancho de 4 m, con radios de abocinamiento con la carretera también de 4 m y dotarlas de un firme compuesto por 20 cm de hormigón HM/20/P/40/IIa con mallazo 15x15x6. La continuidad de la cuneta se ha asegurado con un tubo de drenaje de hormigón D=60 cm. Como señalización en cada uno de ellos, se ha incorporado una señal de STOP de doble apotema D=60 cm.
- Públicos tipo 1
    - El tratamiento dado ha sido acondicionar en una longitud máxima de 8 m, desde la carretera proyectada, ortogonal a la misma, realizando un ancho de 6 m, con radios de abocinamiento con la carretera también de 4 m y dotarlas de un firme compuesto por 20 cm de hormigón HM/20/P/40/IIa con mallazo 15x15x6. La continuidad de la cuneta se ha asegurado con un tubo de drenaje de hormigón D=60 cm. Como señalización en cada uno de ellos, se ha incorporado una señal de STOP de doble apotema D=60 cm.
- Públicos tipo 2
    - El tratamiento dado a todos los accesos ha sido acondicionar en una longitud máxima de 8 m, desde la carretera proyectada, ortogonal a la misma, realizando un ancho de 10 m, con radios de abocinamiento con la carretera también de 4 m y dotarlas de un firme compuesto por 20 cm de hormigón HM/20/P/40/IIa con mallazo 15x15x6. La continuidad de la cuneta se ha asegurado con un tubo de drenaje de hormigón D=60 cm. Como señalización en cada uno de ellos, se ha incorporado una señal de STOP de doble apotema D=60 cm.

Tanto los caminos públicos como los privados, han sido identificados sobre el terreno, y valorados según la sección tipo y diseño indicadas en los planos.

Se adjunta relación de los mismos, con su P.K., margen de la carretera, tipo de acceso y actuación propuesta. Además, en los planos de planta general aparecen reflejados todos los accesos sobre los que se ha actuado.

La medición y valoración del acondicionamiento de los mismos se encuentra incorporada al Presupuesto de la obra y recogido en Capítulo independiente.

2.- ORDENACIÓN DE ACCESOS

En el estudio de los accesos a la carretera BA-114, tanto públicos como privados, no sólo se ha obtenido una relación de los mismos, sino que fundamentalmente se han considerado los siguientes aspectos:

La condición fundamental para la restitución ha sido las condiciones de seguridad vial.

La longitud a acondicionar dependerá del estado actual del acceso respecto del ensanche proyectado, adoptándose una longitud máxima de 6 metros.

Se ha comprobado la visibilidad existente en cada acceso proyectado, comparándola con la distancia de cruce para un vehículo ligero, según el punto 3.2.5 de la Instrucción 3.1 IC Trazado.

3.- RELACIÓN DE ACCESOS

En las próximas páginas se presenta una relación de los accesos del proyecto.

Nº orden	P.K.	Margen izquieda	Margen derecha	Salvacunetas	Firme	Público	Privado		Reposición si/no
1	0+010	x		No	Tierras	x			Sí
2	0+045		x	600 mm	Hormigón	x		Tubo semiaterrado	Sí
3	0+060	x		No	Hormigón		x		Sí
4	0+105		X	600 mm	Hormigón	x			Sí
5	0+120	x		No	Tierras		x		Sí
6	0+130		x	300 mm	Tierras	¿x?		Tubo semiaterrado	Sí
7	0+180	x		No	Tierras		x		Sí
8	0+205		x	No	Aglomerado	x			Sí
9	0+215	x		No	Tierras		x		No
10	0+280	x		No	Tierras		x		Sí
11	0+380	x		No	Tierras		x		No
12	0+480	x		No	Tierras		x		Sí
13	0+500		x	500 mm	Tierras	x		Tubo semiaterrado	Sí
14	0+510	x		No	Tierras		x		No
15	0+610	x		No	Tierras	x			Sí
16	0+610		x	600 mm	Tierras	x		Tubo semiaterrado	Sí
17	0+715	x		600 mm	Hormigón	x		Tubo semiaterrado	Sí
18	0+835		x	600 mm	Hormigón	x			Sí
19	0+915	x		No	Tierras		x		Sí
20	1+045	x		No	Tierras	x			Sí
21	1+165	x		No	Tierras		x		No
22	1+165		x	400 mm	Hormigón	x		Descalzado	No
23	1+230	x		No	Tierras		x		Sí
24	1+230		x	400 mm	Hormigón	x		Tubo semiaterrado	Sí
25	1+375	x		No	Tierras		x		Sí
26	1+380		x	400 mm	Hormigón	x			Sí
27	1+435	x		No	Tierras		x		No
28	1+455	x		No	Tierras		x		Sí
29	1+540	x		No	Tierras		x		No
30	1+555		x	600 mm	Tierras	x		Tubo aterrado	Sí
31	1+565	x		No	Aglomerado	x			Sí
32	1+690		x	No	Tierras		x		Sí
33	1+810	x		No	Tierras		x		Sí
34	1+810		x	No	Tierras	x			Sí
35	1+860		x	1000 mm	Hormigón	x		Tubo semiaterrado	No
36	1+985	x		No	Tierras		x		No
37	2+245	x		600 mm	Aglomerado	x		Tubo semiaterrado	Sí
38	2+245		x	600 mm	Tierras	x		Tubo semiaterrado	Sí
39	2+270	x		400 mm	Hormigón	x		Tubo aterrado	No
40	2+270		x	400 mm	Tierras		x	Tubo aterrado	No
41	2+375	x		500 mm	Hormigón	x		Tubo semiaterrado	No
42	2+490	x		No	Hormigón	x			No
43	2+695		x	No	Hormigón		x		No

44	2+735	x		No	Tierras		x		Sí
45	2+735		x	No	Tierras		x		Sí
46	2+775	x		No	Tierras		x		No
47	2+955	x		No	Tierras	x			Sí
48	2+960		x	No	Tierras		x		No

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	1			
PUNTO KILOMÉTRICO	0+010 MI			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
NO	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	2			
PUNTO KILOMÉTRICO	0+045 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

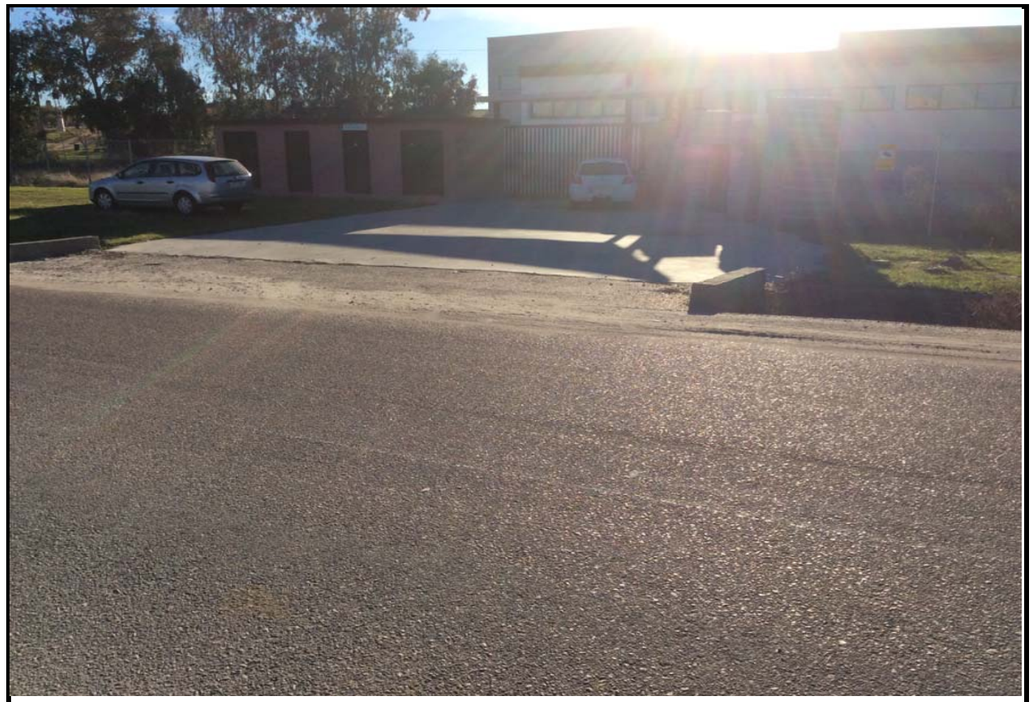
SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	NO	NO	SI

FOTOGRAFÍA



PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	3		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+060 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

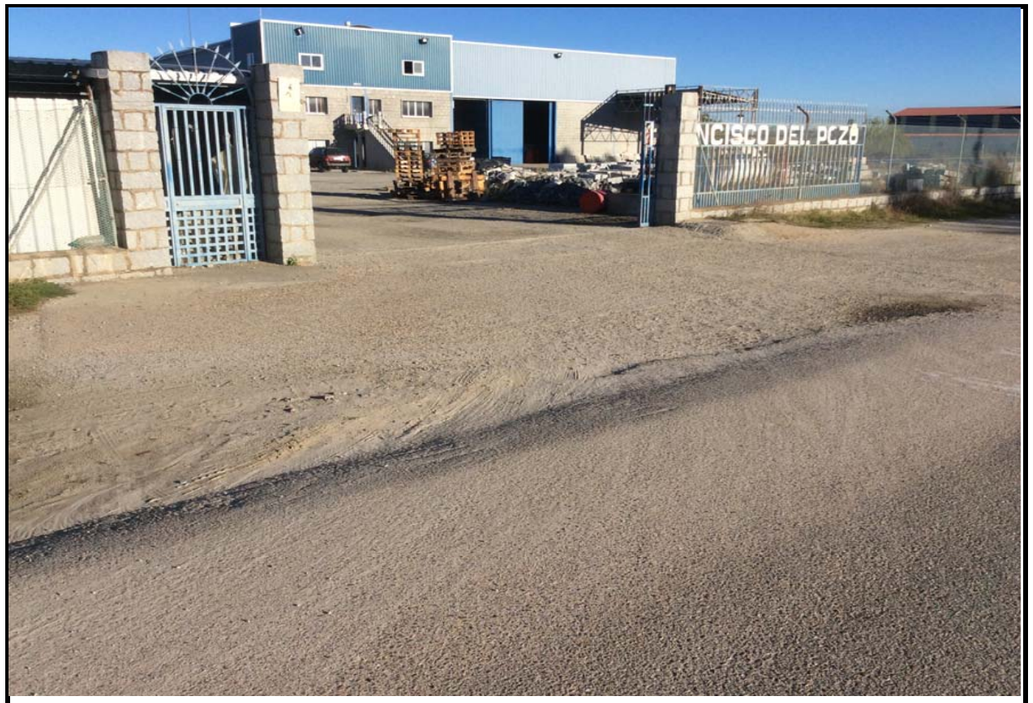
SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
NO	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA



PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	4			
PUNTO KILOMÉTRICO	0+105 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	NO	NO	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	5		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+120 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
NO	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	6			
PUNTO KILOMÉTRICO	0+130 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	X
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	NO	NO	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	7		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+180 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	8			
PUNTO KILOMÉTRICO	0+205 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C	X	Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	9		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+215 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	10		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+280 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	11		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+380 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	12		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+480 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	13			
PUNTO KILOMÉTRICO	0+500 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	X
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	14		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+510 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	15		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+610 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	16			
PUNTO KILOMÉTRICO	0+610 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	X
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	17			
PUNTO KILOMÉTRICO	0+715 MI			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	18			
PUNTO KILOMÉTRICO	0+835 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	19		
PUNTO KILOMÉTRICO	0+915 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	20			
PUNTO KILOMÉTRICO	1+045 MI			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	21		
PUNTO KILOMÉTRICO	1+165 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
NO	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	22			
PUNTO KILOMÉTRICO	1+165 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	23		
PUNTO KILOMÉTRICO	1+230 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
NO	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	24			
PUNTO KILOMÉTRICO	1+230 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	25		
PUNTO KILOMÉTRICO	1+375 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	26			
PUNTO KILOMÉTRICO	1+380 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	27		
PUNTO KILOMÉTRICO	1+435 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	28		
PUNTO KILOMÉTRICO	1+455 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	29		
PUNTO KILOMÉTRICO	1+540 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	30			
PUNTO KILOMÉTRICO	1+555 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	X
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	31			
PUNTO KILOMÉTRICO	1+565 MI			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C	X	Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	32		
PUNTO KILOMÉTRICO	1+690 MD		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	33		
PUNTO KILOMÉTRICO	1+810 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	34			
PUNTO KILOMÉTRICO	1+810 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	35			
PUNTO KILOMÉTRICO	1+860 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	36		
PUNTO KILOMÉTRICO	1+985 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	37			
PUNTO KILOMÉTRICO	2+245 MI			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C	X	Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	38			
PUNTO KILOMÉTRICO	2+245 MD			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí	X	Sí	
No		No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	39			
PUNTO KILOMÉTRICO	2+270 MI			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	40		
PUNTO KILOMÉTRICO	2+270 MD		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	X
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	41			
PUNTO KILOMÉTRICO	2+375 MI			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	X
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	42			
PUNTO KILOMÉTRICO	2+490 MI			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**	**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	Sí	
Tierras		Ondulado 3%-4%		
M.B.C		Montañoso 5%	No	X
Otros		Pendientes críticas >6%		

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	43		
PUNTO KILOMÉTRICO	2+695 MD		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón	X	Plano <3%	X	Sí	
Tierras		Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	44		
PUNTO KILOMÉTRICO	2+735 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	45		
PUNTO KILOMÉTRICO	2+735 MD		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

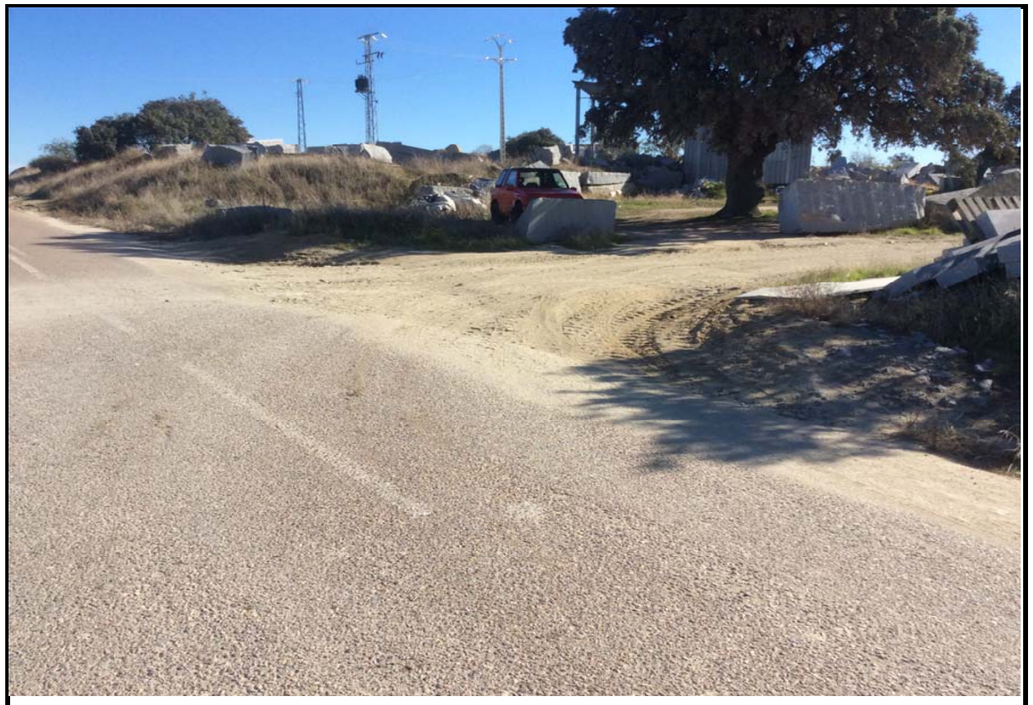
SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA



PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	46		
PUNTO KILOMÉTRICO	2+775 MI		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	SI	SI	SI

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	47			
PUNTO KILOMÉTRICO	2+955 MI			
PROPIEDAD	Público	X	Privado	
TIPO:	Urbano		No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
NO	SI	SI	NO

FOTOGRAFÍA

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114				
TRAMO:	QUINTANA A EST. FFCC	**CLAVE:**	39/SP/2015	**FECHA**	ene-16
MUNICIPIO:	QUINTANA DE LA SERENA	**PROVINCIA:**	BADAJOZ		

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICA Y VIARIA

NUEVA Ingeniería

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESO

Nº DE ACCESO	48		
PUNTO KILOMÉTRICO	2+960 MD		
PROPIEDAD	Público	Privado	X
TIPO:	Urbano	No urbano	X

CARACTERÍSTICAS

FIRME		**TOPOGRAFÍA**		**SALVACUNETAS**	
Hormigón		Plano <3%	X	Sí	
Tierras	X	Ondulado 3%-4%			
M.B.C		Montañoso 5%		No	X
Otros		Pendientes críticas >6%			

SEÑALIZACIÓN

Vertical		Horizontal	
Sí		Sí	
No	X	No	X

PERMISIBIDAD

Entradas		Salidas	
Desde Quintana	Desde FFCC	Hacia Quintana	Hacia FFCC
SI	NO	NO	SI

FOTOGRAFÍA

ANEJO Nº 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- ELEMENTOS 4

3.- AUXILIARES 5

4.- DESCOMPUESTOS 5

1.- INTRODUCCIÓN

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra previstas en el presente Proyecto se ha realizado determinado los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Los precios se obtienen mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

PEM = (1 + k/100)*Cd

en la que:

- PEM: Precio de ejecución material de la unidad
- k: Porcentaje que corresponde a los costes indirectos
- Cd: Coste directo de la unidad

Se consideran costes directos:

- La mano de obra.
- Materiales integrados en la unidad de obra correspondiente, a los precios a pie de obra.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se consideran costes indirectos:

- los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

En el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra no se incorpora, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Para la determinación de los costes directos, se ha seguido la Base de Precios de la Construcción del Gobierno de Extremadura, actualizando los precios necesarios al valor actual del mercado.

En caso de no existir el precio necesario, se ha elaborado el mismo utilizando elementos, mano de obra y maquinaria de la anterior Base de Precios.

Para la obtención del porcentaje del costes indirectos, se ha seguido el siguiente cálculo:

Concepto	Meses	% dedicación	Precio unitario	Total
Oficinas	4	100%	400,00 €	1.600,00 €
Telecomun.	4	100%	120,00 €	480,00 €
Almacenes	4	100%	200,00 €	800,00 €
Personal técnico	4	100%	3.000,00 €	12.000,00 €
	4	75%	2.500,00 €	7.500,00 €
Personal administrativo	4	75%	2.000,00 €	6.000,00 €
			SUMA TOTAL	28.380,00 €

Teniendo en cuenta que los costes de toda la obra dan un total de 475.731 €, representa un porcentaje aproximado del 6%

2.- ELEMENTOS

ELN-012	m2	Cartel de obra	100,28
ELN-013		Valoración telefonía según compañía	2.101,85
M01092	h	Grúa 191/240 CV, 25 t	70,09
M01HA010	h.	Autob.hormig.<40m3, pluma<32m	177,11
M03GC010	h.	Planta discont.grava-c.160 t./h.	100,05
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,59
M03MC110	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	212,96
M05EC040	h.	Excav.hidr.cadenas 310 CV	73,80
M05EN020	h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	44,50
M05EN030	h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	39,65
M05EN050	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	67,31
M05FP020	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,16
M05PN010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,61
M05RN020	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	32,15
M05RN025	h.	Retrocargadora neum. 90 CV	34,59
M06CM030	h.	Compres.port.diesel m.p.5m3/min	2,63
M06VF120	h.	V.P.martillo en fondo hidr.150mm	217,17
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	32,36
M07CG010	h.	Camión con grúa 6 t.	50,94
M07N060	m3	Canon de escombros a vertedero	0,33
M07W040	t.	km transporte G-C y S-C	0,15
M07W080	t.	km transporte tierras en obra	0,13
M08BR020	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,40
M08CB010	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,03
M08EA100	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	65,91
M08EG010	h.	Extend.grav.acoplada y remolcada	4,82
M08NM010	h.	Motoniveladora de 135 CV	41,15
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	58,27
M08RL010	h.	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	4,70
M08RN040	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	28,94
M08RT050	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	32,47
M08RV010	h.	Compact.asfált.neum.aut. 6/15t.	46,29
M08RV020	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	50,16
M10HV030	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,06
M10HV080	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,43
M10HV220	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,25
M10SA010	h.	Ahoyadora	20,89
M10SH010	h.	Hincadora de postes	49,30
M10SP010	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	80,39
M12EF020	m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	0,46
M12EF040	m.	Fleje para encofrado metálico	0,17
M12EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,01
O01A010	h.	Encargado	12,70
O01A020	h.	Capataz	12,50
O01A030	h.	Oficial primera	12,45
O01A040	h.	Oficial segunda	12,40
O01A060	h.	Peón especializado	11,40
O01A070	h.	Peón ordinario	11,30
O01BE010	h.	Oficial 1ª Encofrador	13,42
O01BE020	h.	Ayudante- Encofrador	12,77
O01BJ270	h.	Oficial 1ª Jardinero	14,35
O01BJ280	h.	Peón	11,91
O01BO170	h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,98
O01BO180	h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	15,76
O01OB010	h.	Oficial 1ª Encofrador	12,45
O01OB020	h.	Ayudante- Encofrador	11,30
O01OB030	h.	Oficial 1ª Ferrallista	12,50
O01OB040	h.	Ayudante- Ferrallista	11,30
P01AA030	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,09
P01AF030	t.	Zahorra arti.husos ZA(20)/ZA(25) DA<25	5,00
P01AF150	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	7,22
P01AF160	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,22
P01AF170	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,22
P01AF180	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,22
P01AF290	t.	Gravilla machaqueo 5/2 D.A.<25	15,00
P01AF300	t.	Gravilla machaqueo 6/3 D.A.<25	7,22
P01AF320	t.	Gravilla machaqueo 13/7 D.A.<25	15,00
P01AF370	t.	Material p/grava cemento IP=0	9,70
P01AG020	t.	Garbancillo 5/20 mm.	13,61
P01AG060	t.	Gravilla 20/40 mm.	6,43
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	72,00
P01CC330	t.	Cemento CEM II/A-V 32,5 R granel	68,00
P01DC010	kg	Aditivo desencofrante	1,19
P01DW010	m3	Agua	0,91
P01DW050	m3	Agua	0,76
P01EB010	m3	Tablón pin.gallego 76x205mm>2,5m	339,61
P01ES130	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	221,25
P01HC003	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	54,00
P01HC010	m3	Hormigón HM-20/B/40/I central	54,00
P01HC020	m3	Hormigón HM-20/B/20/I central	54,00
P01HC040	m3	Hormigón HM-25/B/20/I central	58,00
P01HC390	m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	58,00
P01LT020	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11
P01MC110	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	67,94
P01MC120	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	64,98
P01PC010	kg	Fuel-oil	1,15
P01PL010	t.	Betún B50/70 s/camión factoría	373,00
P01PL145	kg	Emulsión asfáltica ECR-2	0,56
P01PL170	t.	Emulsión asfáltica ECI	373,69
P01UC030	kg	Puntas 20x100	1,02
P01UT060	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,51
P01XC010	m.	Cordón detonante 12 gr.	0,49
P01XC030	m.	Hilo de conexión	0,11
P01XD010	ud	Detonador eléctrico	1,30
P01XG020	kg	Goma-2 D=55 mm.	3,34
P01XN010	kg	Nagolita a granel	1,23
P02MARCO 1	m	Marco 1x1x1	390,35
P02MARCO 2	m	Marco 2x1	568,00
P02TA040	m.	Tubo HA E-C junta goma 60 cm	58,78
P02TE040	m.	Tubo san.HM E-C 6000 kg.D=30	5,82
P02TE070	m.	Tubo san.HA E-C 6000 kg.D=60	42,96
P03AA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,44
P03AC050	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 16 mm	1,37
P03AC110	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,37
P03AL110	m.	Angular de lados iguales 50x5	3,12
P03AM030	m2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)	1,35
P26CPA380	m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN16 DN=63mm.	5,26
P26CPA500	m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=110mm.	15,07
P26DB030	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	59,46
P26DC030	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	33,93
P26DG030	ud	Goma plana D=100 mm.	1,87
P26DV857	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	197,25
P26DW015	ud	Rgtro.fundic.calzada tráf.medio D-400	87,49
P27EB120	ud	Ojos gato TB-10 reflect.dos cara	4,76
P27EB130	kg	Resina de fijación al pavimento	18,47
P27EB220	ud	Panel direc.reflec. 165x45 b/a	53,52
P27EC011	m	Barrera met. segur. BMS-N1-W1/120c	16,57
P27EC012	m	Poste metalico tipo C-120	9,67
P27EC021	ud	Pieza especial terminacion B.M.S	2,94
P27EC050	ud	Captafaro barrera dos caras ref.	2,15

P27EC060	ud	Amortiguador tipo U galvanizado	4,20
P27EC070	ud	Juego tornillería galvanizada	3,20
P27EH010	kg	Pintura marca vial alcídica bl.	0,45
P27EH011	kg	Pintura marca vial acrílica	4,22
P27EH030	kg	Pintura marca vial termopl. bl.	4,97
P27EH040	kg	Microesferas vidrio m.v.	0,68
P27EH050	l.	Pastillas sonoras en BTA	0,25
P27ER010	ud	Señal circ. reflex. D=90 cm.	53,15
P27ER050	ud	Señal triang. reflex. L=1350 cm.	76,26
P27ER080	ud	Señal octogonal reflex.2A=60 cm.	65,00
P27ER630	m2	Panel reflec.lamas alum.extr.	180,36
P27EW010	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	12,65
P27EW040	m.	Poste IPN 180 galvanizado	50,63
P27EW050	m.	Poste IPN 200 galvanizado	54,64
P27EW060	m.	Poste IPN 240 galvanizado	59,43
P27EW120	ud	Placa anclaje sustent. paneles	6,03
P28DA080	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06
P28EB140	ud	Quercus ilex 5-10 cm. cep.esc.	3,25
P31BC020	ud	Alq. caseta pref. aseo 3,25x1,90	180,52
P31BC220	ud	Transp.200km.entr.y rec.1 módulo	220,00
P31BM070	ud	Taquilla metßlica individual	83,12
P31BM110	ud	Botiquøn de urgencias	79,63
P31BM130	ud	Camilla portßtil evacuaciones	128,77
P31IA010	ud	Casco seguridad homologado	3,77
P31IA120	ud	Gafas protectoras homologadas	15,07
P31IA150	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	6,80
P31IA200	ud	Cascos protectores auditivos	6,00
P31IC010	ud	Cinturón seguridad homologado	18,00
P31IC090	ud	Mono de trabajo poliÚster-algod.	20,43
P31IC100	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	15,87
P31IM010	ud	Par guantes de goma látex-antic.	1,80
P31IM030	ud	Par guantes uso general serraje	2,55
P31IP010	ud	Par botas altas de agua (negras)	6,00
P31SB010	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,07
P31SV010	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	86,26
P31SV030	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	63,15
P31SV040	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	89,00
P31SV050	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	13,64
P31SV060	ud	Trípode tubular para señal	36,15

3.- AUXILIARES

A01RH060 m3 HORMIGÓN HM-10/B/40
Hormigón HM-10/B/40, de 10 N/mm2., con cemento CEM II/B-M 32,5 R, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar.

O01A070	1,250	h.	Peón ordinario	11,30	14,13
P01CC020	0,225	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	72,00	16,20
P01AA030	0,700	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,09	4,96
P01AG060	1,400	t.	Gravilla 20/40 mm.	6,43	9,00
P01DW050	0,160	m3	Agua	0,76	0,12
M03HH020	0,500	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,59	0,80

TOTAL PARTIDA 45,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

A01RH090 m3 HORMIGÓN HM-15/B/20
Hormigón HM-15/B/20,de 15 N/mm2., con cemento CEM II/B-M 32,5 R, arena de río y árido rodado Tmáx. 20 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar.

O01A070	1,250	h.	Peón ordinario	11,30	14,13
P01CC020	0,330	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	72,00	23,76
P01AA030	0,650	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,09	4,61
P01AG020	1,300	t.	Garbancillo 5/20 mm.	13,61	17,69
P01DW050	0,180	m3	Agua	0,76	0,14
M03HH020	0,500	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,59	0,80

TOTAL PARTIDA 61,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

4.- DESCOMPUESTOS

E02CZE010 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA
Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

O01A020	0,070	h.	Capataz	12,50	0,88
M05EN030	0,070	h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	39,65	2,78
M07CB020	0,030	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	0,92
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	4,60	0,28

TOTAL PARTIDA 4,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E02CZE010-1 m LIMPIEZA Y REPERFILADO DE CUNETAS
ml de limpieza y reperfilado de cuentas por medios mecánicos (retroexcavadora, motoniveladora, etc), con realza- do de bermas existentes, incluso con material de aportación de préstamos, refino de taludes, así como transporte a vertedero de material sobrante, totalmante terminada.

O01A020	0,010	h.	Capataz	12,50	0,13
M05EN030	0,016	h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	39,65	0,63
M07CB030	0,007	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	32,36	0,23
M08NM010	0,015	h.	Motoniveladora de 135 CV	41,15	0,62
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	1,60	0,10

TOTAL PARTIDA 1,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

E02CZR010 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS
Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, ex- tendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

O01A070	0,120	h.	Peón ordinario	11,30	1,36
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,40	0,37
M05PN010	0,015	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,61	0,50
M08RL010	0,120	h.	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	4,70	0,56
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	2,80	0,17

TOTAL PARTIDA 2,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E03CAE040 m. TUBERÍA HGÓN.ENCH/CAMP.D=30cm
Tubería enterrada de hormigón en masa de enchufe campana, con junta de goma, de 30 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y

diseños recogi-
das en el DB-HS5.

O01A030	0,370	h.	Oficial primera	12,45	4,61
O01A060	0,370	h.	Peón especializado	11,40	4,22
P02TE040	1,000	m.	Tubo san.HM E-C 6000 kg.D=30	5,82	5,82
P01AA030	0,449	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,09	3,18

TOTAL PARTIDA 17,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

E03CAE070 m. TUBERÍA HGÓN.ENCH/CAMP.D=60cm
Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana, con junta de goma, de 50 cm. de diámetro interior,
colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior
hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la
excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogi-
das en el DB-HS5.

O01A030	0,250	h.	Oficial primera	12,45	3,11
O01A060	0,250	h.	Peón especializado	11,40	2,85
M05RN020	0,120	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	32,15	3,86
P02TE070	1,000	m.	Tubo san.HA E-C 6000 kg.D=60	42,96	42,96
P01AA030	0,562	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,09	3,98
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	56,80	3,41

TOTAL PARTIDA 60,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

E03CCE009 m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 60 cm
Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, co-
locada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la gene-
ratriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p.
de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

O01A030	0,480	h.	Oficial primera	12,45	5,98
O01A060	0,480	h.	Peón especializado	11,40	5,47
M05RN020	0,245	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	32,15	7,88
P02TA040	1,000	m.	Tubo HA E-C junta goma 60 cm	58,78	58,78
P01AA030	0,100	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,09	0,71
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	78,80	4,73

TOTAL PARTIDA 83,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E32FCH020 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F
Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de
asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

O01A020	0,040	h.	Capataz	12,50	0,50
O01A030	0,200	h.	Oficial primera	12,45	2,49
O01A070	0,200	h.	Peón ordinario	11,30	2,26
O01OB010	0,300	h.	Oficial 1ª Encofrador	12,45	3,74
O01OB020	0,300	h.	Ayudante- Encofrador	11,30	3,39
M12EF020	1,000	m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	0,46	0,46
P01EB010	0,005	m3	Tablón pin.gallego 76x205mm>2,5m	339,61	1,70
P01DC010	0,200	kg	Aditivo desencofrante	1,19	0,24
P01UC030	0,020	kg	Puntas 20x100	1,02	0,02
M12EF040	0,500	m.	Fleje para encofrado metálico	0,17	0,09
M10HV030	0,200	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,06	0,21
M06CM030	0,200	h.	Compres.port.diesel m.p.5m3/min	2,63	0,53
M01HA010	0,050	h.	Autob.hormig.<40m3, pluma<32m	177,11	8,86
P01HC020	1,000	m3	Hormigón HM-20/B/20/I central	54,00	54,00
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	78,50	4,71

TOTAL PARTIDA 83,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E32FCH200 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.
Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofra-
do, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

O01A020	0,040	h.	Capataz	12,50	0,50
O01A030	0,180	h.	Oficial primera	12,45	2,24
O01A070	0,180	h.	Peón ordinario	11,30	2,03
O01OB010	0,500	h.	Oficial 1ª Encofrador	12,45	6,23
O01OB020	0,500	h.	Ayudante- Encofrador	11,30	5,65
M12EM030	1,000	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,01	2,01
P01EB010	0,015	m3	Tablón pin.gallego 76x205mm>2,5m	339,61	5,09
P01DC010	0,200	kg	Aditivo desencofrante	1,19	0,24
P01UC030	0,020	kg	Puntas 20x100	1,02	0,02
M10HV030	0,180	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,06	0,19
M06CM030	0,180	h.	Compres.port.diesel m.p.5m3/min	2,63	0,47
M01HA010	0,040	h.	Autob.hormig.<40m3, pluma<32m	177,11	7,08
P01HC040	1,020	m3	Hormigón HM-25/B/20/I central	58,00	59,16
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	90,90	5,45

TOTAL PARTIDA 96,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E33BCO020 ud OJOS DE GATO TB-10 REFL.DOS CARA
Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.

O01A070	0,050	h.	Peón ordinario	11,30	0,57
P27EB120	1,000	ud	Ojos gato TB-10 reflect.dos cara	4,76	4,76
P27EB130	0,030	kg	Resina de fijación al pavimento	18,47	0,55
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	5,90	0,35

TOTAL PARTIDA 6,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

E33HMC010 m. PREMARCAJE DE MARCA VIAL
Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.

O01A030	0,002	h.	Oficial primera	12,45	0,02
O01A070	0,002	h.	Peón ordinario	11,30	0,02
P27EH010	0,002	kg	Pintura marca vial alcídica bl.	0,45	0,00

TOTAL PARTIDA 0,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E33HMC020 m. MARCA VIAL P. ACRÍLICA a=10 cm
Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 10 cm. de ancho, realmente pintada, excepto premarcaje.

O01A030	0,002	h.	Oficial primera	12,45	0,02
O01A070	0,003	h.	Peón ordinario	11,30	0,03
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,01
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,01
M10SP010	0,001	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	80,39	0,08
P27EH011	0,019	kg	Pintura marca vial acrílica	4,22	0,08
P27EH040	0,018	kg	Microesferas vidrio m.v.	0,68	0,01
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	0,20	0,01

TOTAL PARTIDA 0,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E33VPA020 m2 PANEL LAMAS ALUMINIO REFLECT.
Panel de lamas de aluminio extrusionado reflexivo nivel RA2, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, de dimensiones adecuadas a la superficie del cartel, placa de anclaje y cimentación de hormigón ligeramente armado, totalmente colocado.

O01A020	0,500	h.	Capataz	12,50	6,25
O01A040	1,000	h.	Oficial segunda	12,40	12,40
O01A070	1,000	h.	Peón ordinario	11,30	11,30
M10SA010	0,500	h.	Ahoyadora	20,89	10,45
P27ER630	1,000	m2	Panel reflec.lamas alum.extr.	180,36	180,36
P27EW060	0,200	m.	Poste IPN 240 galvanizado	59,43	11,89
P27EW050	0,200	m.	Poste IPN 200 galvanizado	54,64	10,93
P27EW040	0,200	m.	Poste IPN 180 galvanizado	50,63	10,13
P27EW120	1,000	ud	Placa anclaje sustent. paneles	6,03	6,03
A01RH090	0,200	m3	HORMIGÓN HM-15/B/20	61,13	12,23
P03AC110	10,000	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,37	13,70
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	285,70	17,14

TOTAL PARTIDA 302,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E38BC020 ms ALQUILER CASETA MULTIUSOS
Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 10,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo elÚctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenoløtica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación elÚctrica monofásica a 220 V. Según R.D. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. 486/97.

O01A070	0,060	h.	Peón ordinario	11,30	0,68
P31BC020	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 3,25x1,90	180,52	180,52
P31BC220	0,500	ud	Transp.200km.entr.y rec.1 módulo	220,00	110,00

TOTAL PARTIDA 291,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E38BM070 ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL
Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	11,30	1,13
P31BM070	0,333	ud	Taquilla metßlica individual	83,12	27,68

TOTAL PARTIDA 28,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E38BM110 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA
Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	11,30	1,13
P31BM110	1,000	ud	Botiquøn de urgencias	79,63	79,63

TOTAL PARTIDA 80,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E38BM140 ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES
Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

P31BM130	0,100	ud	Camilla portßtil evacuaciones	128,77	12,88

TOTAL PARTIDA 12,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E38EB010 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.
Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.

O01A070	0,050	h.	Peón ordinario	11,30	0,57
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,07	0,08

TOTAL PARTIDA 0,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E38ES010 ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE
Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	11,30	1,13
P31SV010	0,200	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	86,26	17,25
P31SV060	0,200	ud	Trípode tubular para señal	36,15	7,23

TOTAL PARTIDA 25,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E38ES030 ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE
Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

O01A070	0,200	h.	Peón ordinario	11,30	2,26
P31SV030	0,200	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	63,15	12,63
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	13,64	2,73
A01RH060	0,064	m3	HORMIGÓN HM-10/B/40	45,21	2,89

TOTAL PARTIDA 20,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E38ES040 ud SEÑAL STOP I/SOPORTE
Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

O01A070	0,200	h.	Peón ordinario	11,30	2,26
P31SV040	0,200	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	89,00	17,80
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	13,64	2,73
A01RH060	0,064	m3	HORMIGÓN HM-10/B/40	45,21	2,89

TOTAL PARTIDA 25,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E38PIA010 ud CASCO DE SEGURIDAD
Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad homologado	3,77	3,77

TOTAL PARTIDA 3,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E38PIA070 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

P31IA120	1,000	ud	Gafas protectoras homologadas	15,07	15,07

TOTAL PARTIDA 15,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

E38PIA100 ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO
Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

P31IA150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	6,80	2,26

TOTAL PARTIDA 2,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E38PIA120 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS
Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	6,00	2,00

TOTAL PARTIDA 2,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS

E38PIC010 ud CINTURÓN SEGURIDAD
Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

P31IC010	0,250	ud	Cinturón seguridad homologado	18,00	4,50

TOTAL PARTIDA 4,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E38PIC090 ud MONO DE TRABAJO
Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

P31IC090	1,000	ud	Mono de trabajo poliÚster-algod.	20,43	20,43

TOTAL PARTIDA 20,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

E38PIC100 ud TRAJE IMPERMEABLE
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

P31IC100	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	15,87	15,87

TOTAL PARTIDA 15,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E38PIM010 ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.
Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

P31IM010	1,000	ud	Par guantes de goma látex-antic.	1,80	1,80

TOTAL PARTIDA 1,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

E38PIM040 ud PAR GUANTES DE USO GENERAL
Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

P31IM030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	2,55	2,55

TOTAL PARTIDA 2,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E38PIP010 ud PAR DE BOTAS DE AGUA
Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

P31IP010	1,000	ud	Par botas altas de agua (negras)	6,00	6,00

TOTAL PARTIDA 6,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS

PN-001 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES
Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de
solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

O01A020	1,000	h.	Capataz	12,50	12,50
O01A070	2,200	h.	Peón ordinario	11,30	24,86
O01A030	2,200	h.	Oficial primera	12,45	27,39
M05RN025	0,100	h.	Retrocargadora neum. 90 CV	34,59	3,46
M07CB020	0,100	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	3,06
M10HV030	0,010	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,06	0,01
M06CM030	0,010	h.	Compres.port.diesel m.p.5m3/min	2,63	0,03
M01HA010	0,050	h.	Autob.hormig.<40m3, pluma<32m	177,11	8,86
P01HC020	1,000	m3	Hormigón HM-20/B/20/I central	54,00	54,00
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	134,20	8,05

TOTAL PARTIDA 142,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

PN-002 m MARCO PREFABRICADO 1X1
Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado

O01A020	0,500	h.	Capataz	12,50	6,25
O01A030	0,500	h.	Oficial primera	12,45	6,23
O01A070	0,500	h.	Peón ordinario	11,30	5,65
O01BE010	0,300	h.	Oficial 1ª Encofrador	13,42	4,03
O01BE020	0,300	h.	Ayudante- Encofrador	12,77	3,83
P01ES130	0,020	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	221,25	4,43
P03AA020	0,100	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,44	0,14
P01UC030	0,050	kg	Puntas 20x100	1,02	0,05
M10HV030	0,084	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,06	0,09
M06CM030	0,084	h.	Compres.port.diesel m.p.5m3/min	2,63	0,22
M01HA010	0,021	h.	Autob.hormig.<40m3, pluma<32m	177,11	3,72
P01HC390	0,150	m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	58,00	8,70
P02MARCO 1	1,000	m	Marco 1x1x1	390,35	390,35
M01092	0,500	h	Grúa 191/240 CV, 25 t	70,09	35,05
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	468,70	28,12

TOTAL PARTIDA 496,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS
CÉNTIMOS

PN-0022 m MARCO PREFABRICADO 2X1
Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado

O01A020	0,520	h.	Capataz	12,50	6,50
O01A030	0,520	h.	Oficial primera	12,45	6,47
O01A070	0,520	h.	Peón ordinario	11,30	5,88
O01BE010	0,350	h.	Oficial 1ª Encofrador	13,42	4,70

O01BE020	0,350	h.	Ayudante- Encofrador	12,77	4,47
P01ES130	0,020	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	221,25	4,43
P03AA020	0,100	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,44	0,14
P01UC030	0,050	kg	Puntas 20x100	1,02	0,05
M10HV030	0,084	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,06	0,09
M06CM030	0,084	h.	Compres.port.diesel m.p.5m3/min	2,63	0,22
M01HA010	0,021	h.	Autob.hormig.<40m3, pluma<32m	177,11	3,72
P01HC390	0,300	m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	58,00	17,40
P02MARCO 2	1,000	m	Marco 2x1	568,00	568,00
M01092	0,800	h	Grúa 191/240 CV, 25 t	70,09	56,07
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	678,10	40,69

TOTAL PARTIDA 718,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

PN-008 ud BOQUILLA ACCESOS TALUD 6/1

Ud de boquilla de para accesos públicos, formado por aletas rectas de talud 6/1 de 30 cms de espesor, con formación de solera de hormigón de 15 cm de espesor, reja superior formada por cerco y cuadrícula de redondo del 16 cada 15 cm, totalmente terminada

O01A030	1,200	h.	Oficial primera	12,45	14,94
O01A070	1,200	h.	Peón ordinario	11,30	13,56
O01OB010	1,200	h.	Oficial 1ª Encofrador	12,45	14,94
O01OB020	1,200	h.	Ayudante- Encofrador	11,30	13,56
M12EM030	2,200	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,01	4,42
P01DC010	0,200	kg	Aditivo desencofrante	1,19	0,24
P01UC030	0,020	kg	Puntas 20x100	1,02	0,02
O01OB030	0,500	h.	Oficial 1ª Ferrallista	12,50	6,25
O01OB040	0,500	h.	Ayudante- Ferrallista	11,30	5,65
P03AL110	6,000	m.	Angular de lados iguales 50x5	3,12	18,72
P03AC050	16,680	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 16 mm	1,37	22,85
M10HV220	0,500	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,25	1,13
P01HC010	0,500	m3	Hormigón HM-20/B/40/I central	54,00	27,00
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	143,30	8,60

TOTAL PARTIDA 151,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PN-012 ud CARTEL DE OBRA

Cartel de obra, de características homologadas por Diputación de Badajoz, compuesta de dos patas con perfil tubo sección cuadrada de 70 mm de lado, tres placas en chapa plegada de 1800x900x2 mm de espesor, cuatro pletinas de 2 mm y tornillería tipo allen de métrica 8.
Las cuatro pletinas unirán las dos patas por encima y por debajo de cada placa. Éstas irán plegadas a escuadra para ser ancladas por la cara interior de las patas.
La profundidad de cimentación equivaldrá a un módulo de placa (900 mm) y cada pata se anclará en un cubo de hormigón de 900 mm de lado.
Incluida la excavación, colocación y hormigonado.

La primera de las placas contendrá, en cabecera, el Logotipo de la Diputación.
En la segunda placa se incluirá la información principal, compuesta en Alberturs Medium, condensada al 75%, versión negrita, ajustada al centro, caja alta y baja.
Debajo y centrado horizontalmente se ubicarán los logotipos de las entidades colaboradoras. El tamaño sería equivalente a 1/4 de la reproducción del Logotipo de la Diputación de Badajoz.
La distancia entre los logotipos dependerá del número de logotipos de entidades colaboradoras.
Las patas irán en negro matizado al 50%.
Las placas que componen la señal irán fondeadas en el color corporativo pantone Reflex Blue C (o su equivalente en la normativa RAL), con excepción de la segunda placa que irá en pantone 1235 c (dorado).
El material utilizado para los textos será vinilo autoadhesivo 3M de alta resistencia en color blanco.
Todo el conjunto irá protegido con barniz antigrafitti.

O01A030	0,500	h.	Oficial primera	12,45	6,23
O01A040	0,500	h.	Oficial segunda	12,40	6,20
ELN-012	5,230	m2	Cartel de obra	100,28	524,46
M05RN025	0,800	h.	Retrocargadora neum. 90 CV	34,59	27,67
P01HC020	1,548	m3	Hormigón HM-20/B/20/I central	54,00	83,59
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	648,20	38,89

TOTAL PARTIDA 687,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

PN-013 ud P.A. REPOSICÓN TELEFONÍA

Partida alzada a justificar para la resposición de líneas telefónicas según valoración facilitada por la compañía suministradora

ELN-013	1,000		Valoración telefonía según compañía	2.101,85	2.101,85

TOTAL PARTIDA 2.101,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PN.-1004 t. ARENA SELLADO IMPRIMACIÓN

M2 de sellado con arena la imprimación extendida, con árido 6/3 y una dotación de 5 l/m2

O01A040	0,100	h.	Oficial segunda	12,40	1,24
O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	11,30	1,13
M08EG010	0,112	h.	Extend.grav.acoplada y remolcada	4,82	0,54
M07CB020	0,112	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	3,42
P01AF300	1,000	t.	Gravilla machaqueo 6/3 D.A.<25	7,22	7,22
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	13,60	0,82

TOTAL PARTIDA 14,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PN.-1007 m REVESTIDO DE CUNETAS

m. Revestido de cunetas mediante hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor, en sección triangular o trapezoidal, totalmente terminado.

O01A030	0,110	h.	Oficial primera	12,45	1,37
O01A070	0,110	h.	Peón ordinario	11,30	1,24
P01DW050	0,150	m3	Agua	0,76	0,11
P01HC020	0,170	m3	Hormigón HM-20/B/20/I central	54,00	9,18
P01EB010	0,005	m3	Tablón pin.gallego 76x205mm>2,5m	339,61	1,70
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	13,60	0,82

TOTAL PARTIDA 14,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

U01CF030 m3 DEM. OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material a vertedero.

O01A020	0,080	h.	Capataz	12,50	1,00
O01A070	0,080	h.	Peón ordinario	11,30	0,90
M05EN050	0,080	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	67,31	5,38
M05EN030	0,030	h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	39,65	1,19
M07CB020	0,090	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	2,75
M07N060	1,000	m3	Canon de escombros a vertedero	0,33	0,33

TOTAL PARTIDA 11,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U01CRF010 m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC)
Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

O01A070	0,005	h.	Peón ordinario	11,30	0,06
M05FP020	0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,16	0,16
M07CB020	0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	0,06
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,61	0,34
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	0,60	0,04

TOTAL PARTIDA 0,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U02CAD040 m3 DESMONTE TERRENO S/CLASIF.
Desmonte en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

O01A020	0,010	h.	Capataz	12,50	0,13
O01A070	0,020	h.	Peón ordinario	11,30	0,23
M05EC040	0,014	h.	Excav.hidr.cadenas 310 CV	73,80	1,03
M06VF120	0,001	h.	V.P.martillo en fondo hidr.150mm	217,17	0,22
P01XG020	0,015	kg	Goma-2 D=55 mm.	3,34	0,05
P01XN010	0,035	kg	Nagolita a granel	1,23	0,04
P01XD010	0,010	ud	Detonador eléctrico	1,30	0,01
P01XC030	0,150	m.	Hilo de conexión	0,11	0,02
P01XC010	0,010	m.	Cordón detonante 12 gr.	0,49	0,00
M07CB030	0,010	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	32,36	0,32
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	2,10	0,13

TOTAL PARTIDA 2,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

U02CAT070 m3 TERRAPLÉN
Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.

O01A020	0,010	h.	Capataz	12,50	0,13
O01A070	0,015	h.	Peón ordinario	11,30	0,17
M08NM010	0,014	h.	Motoniveladora de 135 CV	41,15	0,58
M08CA110	0,014	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,40	0,34
M08RN040	0,014	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	28,94	0,41
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	1,60	0,10

TOTAL PARTIDA 1,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

U04BZ010 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE
Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.

O01A020	0,010	h.	Capataz	12,50	0,13
O01A070	0,015	h.	Peón ordinario	11,30	0,17
M08NM020	0,015	h.	Motoniveladora de 200 CV	58,27	0,87
M08RN040	0,015	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	28,94	0,43
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,40	0,37
M07CB020	0,030	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	0,92
P01AF030	2,200	t.	Zahorra arti.husos ZA(20)/ZA(25) DA<25	5,00	11,00
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	13,90	0,83

TOTAL PARTIDA 14,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

U04CCD010-2 m2 DOBLE T. SUPER. 2,46 kg/m2 ECR-2 f/za
Doble tratamiento superficial sobre firme actual de zahorras, con emulsión asfáltica ECR-2, con un 65% de betún mínimo, y 1,40 Kg/m2 de betún residual, con dotaciones 1,46 kg/m2 y 1,0 kg/m2., con áridos 13/7 y 5/2 (i/transporte) y dotación 10 l/m2. y 6 l/m2., incluso extensión, compactación, limpieza y barrido. Desgaste de los Ángeles < 25.

O01A040	0,002	h.	Oficial segunda	12,40	0,02
O01A070	0,003	h.	Peón ordinario	11,30	0,03
M07AC020	0,002	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,01
M08BR020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,04
M08CB010	0,006	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,03	0,19
M08EG010	0,006	h.	Extend.grav.acoplada y remolcada	4,82	0,03
M07CB020	0,003	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	0,09
M05PN010	0,006	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,61	0,20
M08RT050	0,006	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	32,47	0,19
M08RV010	0,006	h.	Compact.asfált.neum.aut. 6/15t.	46,29	0,28
P01PL145	2,460	kg	Emulsión asfáltica ECR-2	0,56	1,38
P01AF320	0,016	t.	Gravilla machaqueo 13/7 D.A.<25	15,00	0,24
P01AF290	0,010	t.	Gravilla machaqueo 5/2 D.A.<25	15,00	0,15

TOTAL PARTIDA 2,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U04CHSA010 m2 SOLER.HA-25/P/20/IIa 20cm.#15x15/6
Solera de hormigón armado de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/P/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, incluso preparación de superficie previa, riego y compactación. Según la normativa en vigor EHE-08.

O01A030	0,040	h.	Oficial primera	12,45	0,50
O01A070	0,040	h.	Peón ordinario	11,30	0,45
M08CA110	0,005	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,40	0,12
M08RN040	0,005	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	28,94	0,14
M05EC040	0,005	h.	Excav.hidr.cadenas 310 CV	73,80	0,37
P01HC010	0,200	m3	Hormigón HM-20/B/40/I central	54,00	10,80
M10HV080	0,020	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,43	0,05
P03AM030	1,000	m2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)	1,35	1,35
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	13,80	0,83

TOTAL PARTIDA 14,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

U04CM020 t. M.B.C. TIPO AC22 bin S DESG.ÁNGELES<25
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido barrido de la superficie, excepto filler de aportación y betún.

O01A010	0,010	h.	Encargado	12,70	0,13
O01A030	0,010	h.	Oficial primera	12,45	0,12
O01A070	0,030	h.	Peón ordinario	11,30	0,34
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,61	0,34
M03MC110	0,010	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	212,96	2,13
M07CB020	0,010	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	0,31
M08EA100	0,010	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	65,91	0,66

M08RT050	0,010	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	32,47	0,32
M08RV020	0,010	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	50,16	0,50
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,40	0,07
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	1,15	9,20
P01AF150	0,500	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	7,22	3,61
P01AF160	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,22	1,81
P01AF170	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,22	0,72
P01AF180	0,100	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,22	0,72
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	21,00	1,26

TOTAL PARTIDA 22,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

U04CM100 t. BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C

Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

P01PL010	1,000	t.	Betún B50/70 s/camión factoría	373,00	373,00
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	373,00	22,38

TOTAL PARTIDA 395,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

U04CRI050 t. RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C60BF4, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

O01A070	0,010	h.	Peón ordinario	11,30	0,11
M08CA110	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,40	0,24
M07AC020	0,010	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,05
M08BR020	0,010	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,12
M08CB010	0,012	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,03	0,37
P01PL170	1,000	t.	Emulsión asfáltica ECI	373,69	373,69
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	374,60	22,48

TOTAL PARTIDA 397,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

U05BPC020 ud PANEL DIRECCIONAL 165x45 cm.

Panel direccional de 165x45 cm., blanco/azul reflexivo, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, en balizamiento de curvas, colocado.

O01A020	0,500	h.	Capataz	12,50	6,25
O01A030	0,600	h.	Oficial primera	12,45	7,47
O01A070	0,600	h.	Peón ordinario	11,30	6,78
M10SA010	0,500	h.	Ahoyadora	20,89	10,45
P27EB220	1,000	ud	Panel direc.reflec. 165x45 b/a	53,52	53,52
P27EW010	4,000	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	12,65	50,60
A01RH090	0,300	m3	HORMIGÓN HM-15/B/20	61,13	18,34
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	153,40	9,20

TOTAL PARTIDA 162,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

U05DBI010 m. BARRERA DE SEGURIDAD HINCADA

Barrera de seguridad semirrígida tipo BMS-N1-W1/120c , de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm. de espesor, con nivel de contención N1, clase de anchura de trabajo W1, con poste metálico tipo C-120 de 1,50 m de longitud, hincada, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, terminales y captafaros.

O01A020	0,010	h.	Capataz	12,50	0,13
O01A040	0,025	h.	Oficial segunda	12,40	0,31
O01A070	0,025	h.	Peón ordinario	11,30	0,28
M10SH010	0,030	h.	Hincadora de postes	49,30	1,48
P27EC011	1,000	m	Barrera met. segur. BMS-N1-W1/120c	16,57	16,57
P27EC021	0,250	ud	Pieza especial terminacion B.M.S	2,94	0,74
P27EC012	0,400	m	Poste metalico tipo C-120	9,67	3,87
P27EC070	0,250	ud	Juego tornillería galvanizada	3,20	0,80
P27EC060	0,250	ud	Amortiguador tipo U galvanizado	4,20	1,05
P27EC050	0,125	ud	Captafaro barrera dos caras ref.	2,15	0,27
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	25,50	1,53

TOTAL PARTIDA 27,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

U05HSS021 m2 PINTURA TERM. REFLEX. SORONA EN BTA

Pintura termoplástica reflexiva blanca sonora en bandas transversales de alerta, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.

O01A030	0,100	h.	Oficial primera	12,45	1,25
O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	11,30	1,13
M07AC020	0,020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,10
M08BR020	0,020	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,25
M10SP010	0,040	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	80,39	3,22
P27EH030	0,600	kg	Pintura marca vial termopl. bl.	4,97	2,98
P27EH050	5,000	l.	Pastillas sonoras en BTA	0,25	1,25
P27EH040	0,450	kg	Microesferas vidrio m.v.	0,68	0,31
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	10,50	0,63

TOTAL PARTIDA 11,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

U05VAA010 ud SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=90 cm.

Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

O01A020	0,130	h.	Capataz	12,50	1,63
O01A040	0,200	h.	Oficial segunda	12,40	2,48
O01A070	0,200	h.	Peón ordinario	11,30	2,26
M10SA010	0,125	h.	Ahoyadora	20,89	2,61
P27ER010	1,000	ud	Señal circ. reflex. D=90 cm.	53,15	53,15
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	12,65	44,28
A01RH090	0,100	m3	HORMIGÓN HM-15/B/20	61,13	6,11
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	112,50	6,75

TOTAL PARTIDA 119,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

U05VAO010 ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEX. 2A=60 cm

Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

O01A020	0,050	h.	Capataz	12,50	0,63
O01A040	0,050	h.	Oficial segunda	12,40	0,62
O01A070	0,050	h.	Peón ordinario	11,30	0,57
M10SA010	0,025	h.	Ahoyadora	20,89	0,52
P27ER080	1,000	ud	Señal octogonal reflex.2A=60 cm.	65,00	65,00
P27EW010	2,000	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	12,65	25,30
A01RH090	0,060	m3	HORMIGÓN HM-15/B/20	61,13	3,67
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	96,30	5,78

TOTAL PARTIDA 102,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

U05VAT020 ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=1350 cm
Señal triangular de lado 1350 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

O01A020	0,130	h.	Capataz	12,50	1,63
O01A040	0,200	h.	Oficial segunda	12,40	2,48
O01A070	0,200	h.	Peón ordinario	11,30	2,26
M10SA010	0,125	h.	Ahoyadora	20,89	2,61
P27ER050	1,000	ud	Señal triang. reflex. L=1350 cm.	76,26	76,26
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	12,65	44,28
A01RH090	0,100	m3	HORMIGÓN HM-15/B/20	61,13	6,11
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	135,60	8,14

TOTAL PARTIDA 143,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U07SA025 ud ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.
Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

O01A030	3,200	h.	Oficial primera	12,45	39,84
O01A070	3,200	h.	Peón ordinario	11,30	36,16
P01LT020	250,000	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	27,50
P01MC110	0,181	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	67,94	12,30
P01MC120	0,178	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	64,98	11,57
P01HC003	0,768	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	54,00	41,47
P26DW015	1,000	ud	Rgtro.fundic.calzada tráf.medio D-400	87,49	87,49
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	256,30	15,38

TOTAL PARTIDA 271,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

U07TP675 m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=63mm.
Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas existentes, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

O01BO170	0,045	h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,98	0,72
O01BO180	0,045	h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	15,76	0,71
P26CPA380	1,000	m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN16 DN=63mm.	5,26	5,26
P01AA030	0,100	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,09	0,71
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	7,40	0,44

TOTAL PARTIDA 7,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U07TP690 m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=110mm.
Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

O01BO170	0,070	h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,98	1,12
O01BO180	0,070	h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	15,76	1,10
P26CPA500	1,000	m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=110mm.	15,07	15,07
P01AA030	0,180	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,09	1,28
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	18,60	1,12

TOTAL PARTIDA 19,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U07VAV027 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm
Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

O01BO170	0,600	h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,98	9,59
P26DV857	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	197,25	197,25
P26DB030	1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	59,46	59,46
P26DC030	1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	33,93	33,93
P26DG030	2,000	ud	Goma plana D=100 mm.	1,87	3,74
P01UT060	16,000	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,51	24,16
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	328,10	19,69

TOTAL PARTIDA 347,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

U09PB140 ud QUERCUS ILEX 5-10 cm. CEP.ES.
Quercus ilex (Encina) de 10 a 10 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,0x1,0x1,0 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

O01BJ270	0,200	h.	Oficial 1ª Jardinero	14,35	2,87
O01BJ280	0,200	h.	Peón	11,91	2,38
M05EN020	0,020	h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	44,50	0,89
M07CG010	0,020	h.	Camión con grúa 6 t.	50,94	1,02
P28EB140	1,000	ud	Quercus ilex 5-10 cm. cep.esc.	3,25	3,25
P01DW010	0,100	m3	Agua	0,91	0,09
P28DA080	3,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,18

TOTAL PARTIDA 10,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U0ANA070 m2 SANEO FIRME GRAVA-CEMENTO 30 cm.
Saneo de blandón de firme granular y profundidad 30 cm., con grava-cemento, fabricado con material con IP=0, puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes a vertedero.

O01A020	0,020	h.	Capataz	12,50	0,25
O01A070	0,020	h.	Peón ordinario	11,30	0,23
M05EN030	0,025	h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	39,65	0,99
M07CB020	0,040	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	1,22
M08NM010	0,015	h.	Motoniveladora de 135 CV	41,15	0,62
M08RN040	0,015	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	28,94	0,43
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,40	0,37

M03GC010	0,015	h.	Planta discont.grava-c.160 t./h.	100,05	1,50
M07W040	8,000	t.	km transporte G-C y S-C	0,15	1,20
P01AF370	0,700	t.	Material p/grava cemento IP=0	9,70	6,79
P01CC330	0,050	t.	Cemento CEM II/A-V 32,5 R granel	68,00	3,40
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	17,00	1,02

TOTAL PARTIDA 18,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

U11AT040 m2 EXT. TIERRA VEGETAL EN TALUDES

Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm.de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, totalmente terminado.

O01A020	0,004	h.	Capataz	12,50	0,05
O01A070	0,015	h.	Peón ordinario	11,30	0,17
M05PN010	0,004	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,61	0,13
M07W080	4,000	t.	km transporte tierras en obra	0,13	0,52
%CI	6,000	%	% Costes Indirectos	0,90	0,05

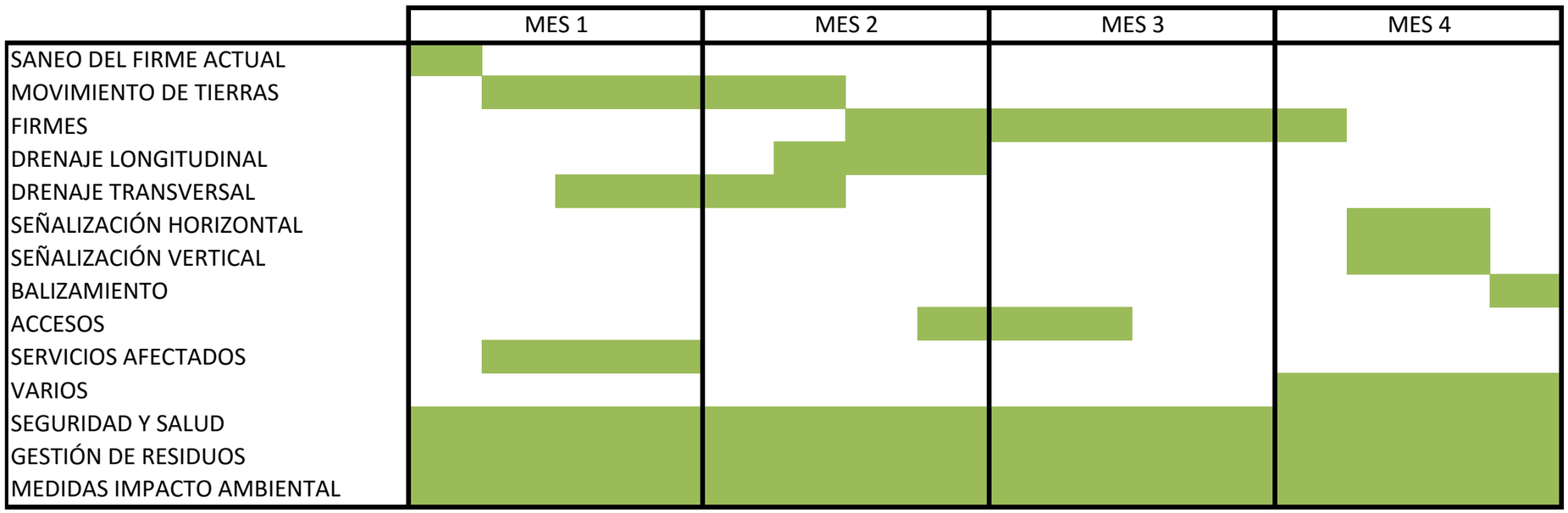
TOTAL PARTIDA 0,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

ANEJO Nº 12. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

PLAN DE OBRAS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CP-BA114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.



TOTAL PRESUPUESTO EJE. MAT	**42.017,32**	**94.160,64**	**138.556,47**	**55.657,36**	330.391,79
					475.731,14
TOTAL CERT. MENSUAL	**60.500,74**	**135.581,90**	**199.507,46**	**80.141,03**	
TOTAL CERT. A ORIGEN	**60.500,74**	**196.082,64**	**395.590,11**	**475.731,14**	

ANEJO Nº 13. VALORACIÓN DE ENSAYOS.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

1.- RELACIÓN DE ENSAYOS 3

2.- VALORACIÓN DE ENSAYOS 5

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto 80/1987 de 8 de mayo, sobre control de calidad de la construcción, a continuación se da una relación valorada de los ensayos a realizar, como mínimo, para la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto de **"Acondicionamiento y mejora de la C.P. BA-114 de Quintana de la Serena a su estación de FF.CC".** Dicha relación ha sido elaborada ateniéndonos a lo estipulado en el **"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Puentes y Carreteras"** PG-3, el **"Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares"** del presente Proyecto así como en las **"Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras"** y las **"Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al Contratista para el Autocontrol de Obras"**, ambas del Servicio de Tecnología de la Dirección General de Carreteras del actual Ministerio de Fomento, adaptándolas a las características propias del tipo de obra a realizar.

1.- RELACIÓN DE ENSAYOS

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Identificación del material natural subyacente

El objeto es la identificación del terreno de asiento del firme, que aparece después de terminada la excavación o el desbroce

Ensayo	Norma	Frecuencia
Análisis granulométrico	UNE 103 101	2 / 500 m
Límites de Attenberg	UNE 103 103 / 103104	2 / 500 m
Contenido en sales solubles	NLT 114	2 / 500 m
Contenido en materia orgánica	UNE 103 204	2 / 500 m
Índice CBR	UNE 103 502	2 / 500 m

Terraplenes

Los ensayos que se contemplan en esta unidad es controlar la compactación de los materiales dispuestos en las diferentes capas, procedentes de desmontes o préstamos.

Los ensayos referentes a la identificación de estos materiales se han contemplado en el apartado anterior

Los ensayos a realizar son los siguientes:

Ensayo	Norma	Frecuencia
Determinación in situ de la humedad y densidad por el método de los isótopos radiactivos	ASTM D 3017	5 / 1500 m y capa
Ensayo de carga con placa	NLT-357 /98	1 / 5000 m^2 en coronación

FIRMES

Zahorra artificial

El objeto de los ensayos a realizar es comprobar que el material a utilizar cumple con las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto. Los ensayos a realizar son los siguientes:

Control de recepción de materiales:

Ensayo	Norma	Frecuencia
Granulometría por tamizado	UNE-EN 933-1	4 / 5000 m3 + 1 por cada 10000 m3 exceso o fracción
Límites de Attenberg	UNE 103 103 / 103 104	4 / 5000 m3 + 1 por cada 10000 m3 exceso o fracción
Coeficiente de Los Ángeles	UNE-EN 1097-2	4 / 5000 m3 + 1 por cada 10000 m3 exceso o fracción

Equivalente de Arena	UNE-EN 933-8	4 / 5000 m3 + 1 por cada 10000 m3 exceso o fracción
Índice de Lajas	UNE-EN 933-3	4 / 50 000 m3 + 1 por cada 10000 m3 exceso o fracción
Partículas trituradas	UNE-EN 933-5	4 / 50 000 m3 + 1 por cada 10000 m3 exceso o fracción
Proctor Modificado	UNE 103 501	4 / 50 000 m3 + 1 por cada 10000 m3 exceso o fracción

Control de compactación:

Ensayo	**Norma**	**Frecuencia**
Determinación in situ de la humedad y densidad por el método de los isótopos radiactivos	ASTM D 3017	1 / 100m

Mezcla bituminosa en caliente

Los ensayos a realizar en cada una de las fases son los que a continuación se relacionan:

Control de procedencia de los áridos.

Árido grueso.

Ensayo	**Norma**	**Frecuencia**
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	2 / procedencia
Coeficiente de desgaste de Los Ángeles	UNE-EN 1097-2	2 / procedencia
Coeficiente de pulimento acelerado	NLT-174	1 / procedencia
Densidad relativa y absorción	NLT-153	1 / procedencia
% partículas trituradas	UNE-EN 933-5	1 / procedencia
Índice de Lajas	UNE-EN 933-3	1 / procedencia
Coeficiente de Limpieza	NLT-172	1 / procedencia

Árido fino.

Ensayo	**Norma**	**Frecuencia**
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	2 / procedencia
Densidad relativa y absorción	NLT-153	2 / procedencia

Control de recepción de los áridos.

Ensayo	**Norma**	**Frecuencia**
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	4 /procedencia
Equivalente de Arena	UNE-EN 933-8	4 / procedencia
Coeficiente de desgaste de Los Ángeles	UNE-EN 1097-2	4 / procedencia
Coeficiente de pulimento	NLT-174	1 / procedencia

acelerado		
Densidad relativa y absorción	NLT-153	4 / procedencia
% partículas trituradas	UNE-EN 933-5	4 / procedencia
Índice de Lajas	UNE-EN 933-3	4 / procedencia
Coeficiente de Limpieza	NLT-172	4 / procedencia

Control de dosificación de la mezcla bituminosa

Ensayo	**Norma**	**Frecuencia**
Obtención fórmula de trabajo		1 / mezcla

Control de fabricación mezcla bituminosa

Ensayo	**Norma**	**Frecuencia**
Análisis granulométrico de áridos	UNE-EN 933-1	2 /día
Ensayos Marshall	NLT -159	2 /día
Dotación de ligante	NLT-164	2 /día

Control de recepción

Ensayo	**Norma**	**Frecuencia**
Densidad, espesor y huecos	NLT-168	1 / 100 m y capa

2.- VALORACIÓN DE ENSAYOS

Según el artículo 38 del Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado, el importe máximo a asumir por parte de la empresa constructora en referencia a los ensayos a realizar en obra es del 1% del presupuesto de la obra.

ANEJO Nº 14. GESTIÓN DE RESIDUOS.

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....3

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN OMAM/304/2002.....3

3. ESTIMACION DE LA CANTIDAD GENERADA.....5

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS APLICADA A LA OBRA.....6

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA. 6

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....6

7. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUIOS DE CONSTRUCCIÓN. 7

8. PRESCRIPICIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA.....7

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN. 8

10. CONCLUSIÓN.....8

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción para la obra de referencia, conforme al artículo 4, con el siguiente contenido:

1.- Identificación de los residuos según OMAM/304/2002.

2.- Estimación de la cantidad generada expresada en Tn.

3.- Medidas de prevención de residuos aplicada a la obra.

4.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

5.- Medidas para la separación de los residuos en obra.

6.- Instalaciones para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción.

7.- Las prescripciones técnicas en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra.

8.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN OMAM/304/2002.

De conformidad con lo establecido en el primer párrafo del apartado 2 de la disposición final tercera de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, el citado Real Decreto (105/2008) publica en el anejo 2 la Lista Europea de Residuos, aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión del Consejo 2001/573, de 23 de julio.

En ella, los diferentes tipos de residuos se clasifican mediante códigos de seis cifras para los residuos, y de cuatro y dos cifras para los subcapítulos y capítulos respectivamente.

Los capítulos de la lista son los siguientes:

Nº de capítulo	Designación
01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca, residuos de la preparación y elaboración de alimentos
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil
05	Residuos del refino del petróleo, de la purificación del gas natural y del tratamiento pirolítico del carbón
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos
07	Residuos de procesos químicos orgánicos
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización de revestimientos, adhesivos, sellantes y tintas de impresión
09	Residuos de la industria fotográfica
10	Residuos de los procesos térmicos
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de

	metales y otros materiales, residuos de la hidrometalurgia no férrea
12	Residuos del modelado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos
15	Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista
17	Residuos de la construcción y demolición
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales, y de la preparación de aguas para consumo humano y de agua de para uso industrial
20	Residuos municipales, incluidas las fracciones recogidas selectivamente

Como la obra de referencia trata de un refuerzo de una carretera con actuaciones puntuales en la misma, el único capitulo aplicable será el 17 Residuos de la construcción y demolición.

A continuación se adjuntan todos los riesgos de dicho capítulo, así como la indicación de si es aplicable o no.

17	**Residuos de la construcción y demolición**	Aplicable

		Si o No
17 01	*Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos*	
17 01 01	Hormigón	Si
17 01 02	Ladrillos	No
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	No
17 01 06	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	No
17 01 07	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	No
17 02	*Madera, vidrio y plástico*	
17 02 01	Madera	No
17 02 02	Vidrio	No
17 02 03	Plástico	No
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o que estén contaminadas por ellas	No
17 03	*Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados*	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Si
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	No

17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	No
17 04	*Metales*	
17 04 01	Cobre, bronce, latón	No
17 04 02	Aluminio	No
17 04 03	Plomo	No
17 04 04	Zinc	No
17 04 05	Hierro y acero	No
17 04 06	Estaño	No
17 04 07	Metales mezclados	No
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	No
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	No
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	No
17 06	*Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto*	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto	No
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	No
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	No
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	No
17 08	*Materiales de construcción a partir de yeso*	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	No
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el cogido 17 08 01	No
17 09	*Otros residuos de construcción y demolición*	
17 09 01	Residuos de construcción y demolición con contienen mercurio	No
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB	No
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	No
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	No

3. ESTIMACION DE LA CANTIDAD GENERADA

Para proceder a realizar la estimación de los residuos generados, se ha partido de las mediciones de elementos utilizados en el proyecto, para posteriormente, aplicarles un coeficiente generador de residuo, y obtener la medición final de residuo generado.

Código	Residuo	Medición en proyecto		% generador de residuos	Total residuo generado	
		Cantidad	Unidad		Cantidad	Unidad
17	**Residuos de la construcción y demolición**					
17 01	*Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos*					
17 01 01	Hormigón	507	m3	1%	5,07	m3
17 03	*Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados*					
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	2507	Tn	0,30%	7,52	Tn

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS APLICADA A LA OBRA.

Para la prevención de los residuos en la obra de referencia se aplicarán las siguientes premisas:

- Hormigón:
  - Se pedirán cubas con cantidades exactas, teniendo el tajo preparado antes de su pedido.
  - Se mantendrá el orden y limpieza en la obra.
  - La limpieza de la cuba de hormigón se realizará en la planta de hormigonado en vez de en la obra.
  - Se exigirá una cualificación mínima a los operarios.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.

Código	Residuo	Tratamiento	Destino
17	Residuos de la construcción y demolición		
17 01	*Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos*		
17 01 01	Hormigón	Reciclado	Planta de reciclaje
17 03	*Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados*		
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Reciclado	Planta de reciclaje

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

En base al artículo 5.2 del RD 105/2008, los residuos de construcción deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 80 tn

Como las cantidades generadas son inferiores, solamente se procederá a realizar una separación por tipología, pero no por cantidad.

Dicha separación se realizará en las en las instalaciones destinadas para ese fin.

7. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUIOS DE CONSTRUCCIÓN.

Dichos residuos serán acopiados en lugares resguardados del tráfico viario existente, independizando cada tipología mediante contenedores.

8. PRESCRIPICIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

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.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores 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.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), 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 RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

Código	Residuo	Total residuo generado		Precio gestión en planta / vertedero / cantera / gestor	Importe
		Cantidad	Unidad		
17	Residuos de la construcción y demolición				
17 01	*Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos*				
17 01 01	Hormigón	5,06	m3	20	101,20
17 03	*Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados*				
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	7,52	Tn	10	75,20

Total:	176,40

10. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

ANEJO Nº 15. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ESTUDIO 3

2.- NECESIDAD DEL ESTUDIO 3

3.- DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO. 7

3.1.- LOCALIZACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO 7
3.2.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 7

4.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS 10

4.1.- TRAZADO 10
4.2.- FIRMES 10
4.3.- DRENAJE 10

5.- ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE 10

5.1.- CONSIDERACIONES GENERALES 10
5.2.- ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO FÍSICO 15
2.2.1. Interceptación de cauces y afección al régimen 16
2.2.2. Recarga de acuíferos 16
5.3.- ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO 17
5.4.- FAUNA 18
3.2.1. Hábitats faunísticos 18
3.2.2. Especies animales 19
5.5.- CONTAMINACIÓN ACÚSTICA 21
5.6.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA 21
5.7.- CONTAMINACIÓN DE AGUAS 22
4.3.1. Aguas superficiales 23
4.3.2. Aguas subterráneas 23
5.8.- RESIDUOS SÓLIDOS 24
5.9.- POBLACIÓN 24
5.10.- EMPLEO Y ECONOMÍA 24
5.11.- INFRAESTRUCTURAS VIARIAS 26

6.- CUANTIFICACIÓN DE IMPACTO 27

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 1

7.1.- CONSIDERACIONES GENERALES 1
7.2.- MEDIDAS PROTECTORAS 1
7.3.- MEDIDAS CORRECTORAS 12

IMPACTOS RESIDUALES 13

7.4.- PRESUPUESTO DE MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS 14

8.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL 15

8.1.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN 15
8.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN 16

9.- PLANOS 18

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es predecir las consecuencias de la ejecución del proyecto de construcción considerado sobre el medio ambiente, dentro del ámbito territorial afectado, valorando los impactos ambientales previsibles y estableciendo las medidas correctoras oportunas, considerando en detalle las acciones del proyecto.

El proyecto considerado es "Acondicionamiento y mejora de la C.P. BA-114 de Quintana de la Serena a su estación de FF.CC.".

Los objetivos planteados para la realización de este Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes:

1. Cumplir la normativa europea, nacional y autonómica en materia de medio ambiente.
2. Identificar y prevenir los impactos derivados de las acciones del proyecto.
3. Proporcionar un conjunto de medidas que permitan atenuar e incluso eliminar los impactos negativos que se produzcan sobre el entorno.

Para la consecución de estos objetivos, la metodología de trabajo debe incluir las siguientes fases:

1. Definición de la situación preoperacional.
2. Recopilación de la información existente: parámetros y análisis del entorno.
3. Descripción del proyecto: identificación de las actuaciones.
4. Descripción del ámbito de referencia: inventario ambiental.
5. Valoración cualitativa de impactos.
6. Propuesta de medidas protectoras y correctoras para las fases de construcción y explotación de la obra proyectada.
7. Propuesta del plan de seguimiento y control.
8. Elaboración de la memoria final del Estudio de Impacto Ambiental.

El presente Estudio de Impacto Ambiental pretende cubrir los objetivos desde un enfoque operativo, ya que la aplicación de esta técnica debe ser concebida desde la resolución de la problemática ambiental que los proyectos de infraestructuras en general producen.

Por esta razón, avanzando en este planteamiento conservacionista, que pretende conjugar planteamientos de gestión activa del territorio con las necesidades ambientales, se resalta en el presente caso la importancia del acondicionamiento y mejora de la carretera objeto del presente proyecto, como elemento fundamental de vertebración del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como las medidas correctoras y protectoras que se diseñan para el conjunto del proyecto y que minimizan los impactos negativos que pudieran mermar los valores ambientales de un medio que es deseable se conserve con un buen grado de calidad.

2.- NECESIDAD DEL ESTUDIO

La ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, indica en su artículo 62 lo siguiente:

Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura en los siguientes casos:

a) Los comprendidos en el Anexo IV, así como los proyectos que presentándose fraccionados alcancen los umbrales del Anexo IV mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso.

c) La modificación en las características de un proyecto cuando dicha modificación por sí sola o en combinación con otras, cumpla con los umbrales establecidos en el Anexo IV.

d) Los proyectos que se encuentran sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo solicite el promotor.

A su vez, el anexo IV "PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA", en el grupo 6 "Proyectos de infraestructuras":

a) Carreteras:

1.º Construcción de autopistas y autovías.

2.º Construcción de carreteras convencionales de nuevo trazado en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

3.º Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, o realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más, cuando tal nueva carretera o el tramo de carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua.

b) Ferrocarriles.

1.º Construcción de líneas de ferrocarril para tráfico de largo recorrido.

2.º Ampliación del número de vías de una línea de ferrocarril existente en una longitud continuada de más de 10 km.

c) Construcción de aeródromos clasificados como aeropuertos, según la definición del artículo 39 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea con pistas de despegue y aterrizaje de una longitud igual o superior a 2.100 metros o inferior a 2.100 metros cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

d) Construcción de puertos comerciales, pesqueros o deportivos que admitan barcos de arqueo superior a 1.350 t.

e) Muelles para carga y descarga conectados a tierra y puertos exteriores (con exclusión de los muelles para transbordadores) que admitan barcos de arqueo superior a 1.350 t, excepto que se ubiquen en zona I, de acuerdo con la Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios regulados en el articulo 69 letra a) del Texto Refundido de la Ley de Puertos del

Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre.

f) Construcción de vías navegables, reguladas en la Decisión núm. 661/2010/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio de 2010, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la red transeuropea de transporte; y puertos de navegación interior que permitan el paso de barcos de arqueo superior a 1.350 t.

En el artículo 73 de la Ley 16/2015, indica lo siguiente:

Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura en los siguientes casos:

a) Proyectos comprendidos en el Anexo V.

b) Los proyectos no incluidos ni en el Anexo IV ni el Anexo V que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto, distintas de las recogidas en el Anexo IV, de un proyecto que figura en el Anexo IV o en el Anexo V ya autorizado, ejecutado o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos.

3.º Incremento significativo de la generación de residuos.

4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000, Áreas Protegidas de Extremadura, o a especies protegidas, sin tener relación directa con la gestión o conservación de dichas áreas o especies o sin ser necesarios para la misma.

6.º Una afección significativa a la biodiversidad.

7.º Una afección significativa al patrimonio cultural.

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo V mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e) Los proyectos del Anexo IV que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

A su vez, el anexo V "PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA", en el grupo 7 "Proyectos de infraestructuras":

a) Proyectos de urbanizaciones de polígonos industriales.

b) Proyectos situados fuera de áreas urbanizadas de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos y que en superficie ocupen más de 1 ha.

c) Construcción de vías ferroviarias y de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales de mercancías (proyectos no incluidos en el Anexo IV).

d) Construcción de aeródromos, según la definición establecida en el artículo 39 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea (no incluidos en el Anexo IV) así como cualquier modificación en las instalaciones u operación de los aeródromos que figuran en el Anexo IV o en el Anexo V que puedan tener efectos significativos para el medio ambiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2.c) de esta Ley.

Quedan exceptuados los aeródromos destinados exclusivamente a:

1.º uso sanitario y de emergencia, o

2.º prevención y extinción de incendios, siempre que no estén ubicados en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

e) Obras de alimentación artificial de playas cuyo volumen de aportación de arena supere los 500.000 metros cúbicos o bien que requieran la construcción de diques o espigones.

f) Tranvías, metros aéreos y subterráneos, líneas suspendidas o líneas similares de un determinado tipo, que sirvan exclusiva o principalmente para el transporte de pasajeros.

g) Construcción de vías navegables tierra adentro (no incluidas en el Anexo IV).

h) Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el Anexo IV.

i) Modificación del trazado de una vía de ferrocarril existente en una longitud de más de 10km.

Y en el artículo 78 de la citada Ley, expresa lo siguiente:

Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental abreviada los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el Anexo VI, que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad.

A su vez, el anexo VI "PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN AMBIENTAL ABREVIADA", en el grupo 4 "Proyectos de infraestructuras":

a) Modificaciones sustanciales en el trazado o en las características de carreteras existentes cuando no cuenten con Declaración de Impacto Ambiental, proyectos no incluidos en los Anexos IV y V.

b) Construcción de helipuertos localizados en suelo rural. Quedarán exceptuados los destinados exclusivamente a uso sanitario y de emergencia o a prevención o extinción de incendio, siempre que no se ubiquen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

c) Puertos y embarcaderos, proyectos no incluidos en los Anexos IV y V.

d) Construcción de vías navegables, piscinas naturales y playas artificiales, proyectos no incluidos en los Anexos IV y V, cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

e) Modificaciones sustanciales en el trazado o en las características de vías férreas existentes cuando no cuenten con Declaración de Impacto Ambiental, proyectos no incluidos en los Anexos IV y V.

Según los puntos anteriores, estaríamos en dentro del Anexo VI, por lo que sería necesaria una evaluación de impacto ambiental abreviada.

El procedimiento de evaluación de impacto ambiental abreviada, se indica en el artículo 79 de la La ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

1. El procedimiento de evaluación de impacto ambiental abreviada se inicia con la recepción por parte del órgano ambiental del expediente completo de evaluación de impacto ambiental.

2. La evaluación de impacto ambiental abreviada se llevará a cabo de acuerdo con lo dispuesto en la presente ley y comprenderá en todo caso, las siguientes actuaciones:

a) Solicitud de sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental abreviada por el órgano sustantivo.

b) Análisis de la documentación presentada.

c) Petición de informes por parte del órgano ambiental.

d) Informe de impacto ambiental emitido por el órgano ambiental.

Según el artículo 80 de la mencionada Ley, el documento ambiental a entregar contendrá la siguiente documentación:

a) La definición, características y ubicación del proyecto.

b) Las principales alternativas estudiadas.

c) Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.

d) Las medidas preventivas, correctoras y, en su caso, compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.

e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras, correctoras y, en su caso, compensatorias contenidas en el documento ambiental abreviado.

f) Presupuesto de ejecución material de la actividad.

g) Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo.

h) Documentación acreditativa de haberse procedido por parte del solicitante al pago de la tasa exigida legalmente.

3.- DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

3.1.- LOCALIZACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

La carretera objeto del proyecto es la BA-114, de Quintana de la Serena a su estación de FF.CC, transcurriendo su trazado por el término municipal de Quintana de la Serena.

Dicha carretera forma parte de la red de carreteras de titularidad de la Diputación de Badajoz.

El objeto del proyecto es la definición de las obras para la ejecución de un ensanche de la carretera BA-114.

3.2.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

TRAZADO

El trazado ha estado condicionado por varios puntos:

- Existencia de vial de servicio por la margen derecha en 1300 metros.
- Instalaciones industriales junto a la carretera.
- Condicionantes económicos.
- Norma 3.1 I.C.

Es por ello, que se ha optado por trazar el nuevo eje sobre la margen izquierda de la carretera actual, usando los parámetros correspondientes a una C-80 según la 3.1 I.C.

Con estas premisas, y teniendo en cuenta el trazado de la carretera actual, solamente existe un tramo en el que la carretera proyectada ocupa el vial de servicio de las instalaciones graníticas de la margen derecha, entre los pp.kk. 1+363 y 1+452, ya que el radio actual es 100 y se ha optado por subirlo a 265. El resto, el trazado discurre sobre el existente.

El trazado en alzado ha estado condicionado por la exigencia de que no existiese desmontes, y la carretera apoyase sobre la actual, con el fin de elevar su rasante y favorecer los problemas de drenaje que existen. Por ello, se ha elevado una media de 35 cms sobre la carretera actual.

SECCIONES TIPO Y FIRMES

En la tabla 542.9 del artículo 542 “Mezclas bituminosas en caliente” del PG-3 publicado el 3 de enero de 2015 en el BOE nº 3, se define el tipo de mezclar a emplear función del tipo y el espesor de la mezcla:

Tipo de capa	Espesor (cm)	Tipo de mezcla
Rodadura	4-5	AC16 surf D AC16 suf S
	>5	AC22 surf D AC22 suf S
Intermedia	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC22 bin S MAM
Base	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC22 base S MAM
Arcenes	4-6	AC16 surf D

Es por ello, que teniendo en cuenta el espesor resultante (9 cm), se opta por los espesores siguientes:

4 cm de AC16 suf S

5 cm de AC 22 bin S

Elección ligante hidrocarbonado.

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear se establece en la tabla 542.1 del artículo 542 “Mezclas bituminosas en caliente” del PG-3, función de la categoría de tráfico y de la zona térmica estival.

Las zonas térmicas estivales se definen en la figura 3 del apartado 6.2.1 de la instrucción 6.1. I.C. En este proyecto se adopta para un betún tipo **B 50/70** (zona cálida y categoría de tráfico T4), para las dos capas que constituyen el paquete de firme.

Dotación de ligante y polvo mineral.

La dotación mínima de ligante se establece en la tabla 542.10 del PG-3, en % en masa sobre el total de árido seco, incluido el polvo mineral.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACION MINIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA, SEMIDENSA	4,00
	ALTO MODULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	4,00
	ALTO MODULO	4,75

Por lo tanto se establecen las siguientes dotaciones:

Capa AC16 SURF 50/70 S en capa de rodadura: 4,50 % B 50/70.

Capa AC22 BIN 50/70 S en capa intermedia: 4,00 % B 50/70.

La proporción de polvo mineral de aportación se establece en la tabla 542.6:

TIPO DE CAPA	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	100			≥50	-
INTERMEDIA	100		≥50		-
BASE	100	≥50		-	

La relación de filler con betún, viene indicada en la tabla 542.11

Tipo de capa	Zona térmica estival	
	Cálida y media	Templada
Rodadura	1,20	1,10
Intermedia	1,10	1,00
Base	1,00	0,90

Por ello, tendremos una relación F/B de 1,20.

Por razones presupuestarias, solamente se extenderá la primera capa de aglomerado, dejando la segunda para futuras actuaciones.

DRENAJE

Drenaje transversal.

Las actuaciones han seguido el criterio de intentar aprovechar las obras de drenaje existentes. Por ello, se ha comprobado su capacidad hidráulica, y donde eran suficientes, se ha optado por su conservación. Donde su capacidad hidráulica era insuficiente, se han sustituido por otras de mayor capacidad.

Así, las actuaciones finales han consistido en las siguientes:

ACTUACIONES EN OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

Nº de ODT existente	*Nº de ODT finales*	*P.K.*	*Tipo de actuación*	*Longitud del cuerpo de obra (m)*	*Boquillas nuevas*	*Esviaje respecto al eje*	*Tipo de obra de drenaje*
1	1	0+125	Sustitución por 1 d 600 mm	13	2	70º	circular hormigón
2	2	0+300	Limpieza interior				
3	3	0+540	Ampliación con marco 1x1	3	1	90º	marco rectangular
4	4	0+880	Sustitución por 1 marco 2x1	8	2	90º	marco rectangular
5	5	1+630	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm	3	1	90º	circular hormigón
6	6	1+880	Limpieza y ampliación marco 1x1	3	1	90º	marco rectangular
7	7	2+070	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm	4	1	90º	circular hormigón
8	8	2+495	Limpieza y ampliación 1 d 600 mm	3	1	90º	circular hormigón

Drenaje Longitudinal.

Se contempla la limpieza de las cunetas existentes, respetando la misma sección que la teórica existente, así como revestido de algún tramo.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Para la disposición de los diferentes elementos de señalización, balizamiento y defensas se han seguido las siguientes normativas:

- Norma 8.1.I.C “Señalización vertical” aprobada mediante la Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo.
- Norma 8.2.I.C. “Marcas viales” aprobada mediante la Orden de 16 de julio de 1987.
- Orden Circular 309/90 C y E de 15 de enero, sobre hitos de arista.
- Orden Circular 325/97 T de 30 de diciembre, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a los materiales constituyentes.
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos
- Orden Circular 18/2004 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motoristas.

SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Teniendo en cuenta que el trazado en planta es el mismo al existente, se ha considerado la siguiente operativa para solventar el tráfico que pueda circular por la carretera durante las obras:

- En una primera fase se ejecutará la margen derecha, para dar tráfico por la izquierda, para posteriormente cambiar los sentidos de trabajo y tráfico.

4.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

4.1.- TRAZADO

Respecto al trazado del tronco de la carretera, se estudió la posibilidad de realizar un trazado en planta como en alzado independiente de la actual. Con esta solución se conseguía un mejor trazado y aumento de la velocidad de proyecto. Sin embargo, aumentábamos de manera considerable los movimientos de tierra de la misma, por lo que se optó por mantener un trazado que se apoyase sobre la carretera actual, con lo que minimizamos los volúmenes.

4.2.- FIRMES

Las alternativas que ofrece la norma 6.2 .I.C de Secciones de firmes, consistían en la utilización de secciones basadas en cemento, tanto suelo cemento como losas de hormigón.

Debido a la poca entidad de la carretera, produciría un sobrecoste inasumible.

4.3.- DRENAJE

Se estudió la posibilidad de sustituir todas las obras de drenaje por nuevas, ya que nos garantizábamos su estado y su capacidad hidráulica. Tras realizar un estudio detallado de cada una de ellas, se observó que procediendo a una limpieza interior de las mismas, se podrían mantener, minimizando los riesgos en esta actuación.

5.- ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE

5.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

En una primera fase, se establece el listado de acciones del proyecto que potencialmente pueden provocar impactos, así como el listado de cruces acción del proyecto x factor ambiental que pueden verse afectado por las distintas acciones del proyecto.

El listado de cruces aparece al final de este apartado y al final de este capítulo se incluye este mismo listado presentando el indicador utilizado en la valoración del impacto previsto, además de indicarse si se trata de un impacto imprevisible o previsible. En este último caso, se indica si se trata de un impacto significativo valorable de forma cuantitativa o cualitativa.

En una primera fase de valoración de cada impacto potencial identificado, se realiza una valoración cualitativa de la importancia del impacto, que viene dada por su grado de manifestación o incidencia, es decir, de la intensidad de la alteración producida, así como por una caracterización del efecto, para lo cual se utilizan una serie de atributos de acuerdo con los criterios recogidos en la legislación estatal sobre evaluación de impacto ambiental.

La importancia será el valor resultante de la suma de los distintos valores que toman cada uno de los atributos utilizados, que en este caso han sido los siguientes:

- **Signo (Sg)**

Referido a su carácter beneficioso (positivo) o perjudicial (negativo) de las distintas acciones del proyecto que actúan sobre los distintos factores ambientales considerados. La notación utilizada para su indicación es la siguiente:

impacto positivo (+) o impacto negativo (-)

- **Efecto (Ef) o Sinergia**

Atendiendo a la manifestación del efecto (alteración de un factor) se puede diferenciar entre: efecto simple, efecto acumulativo y efecto sinérgico.

- Efecto simple es aquél que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- Efecto acumulativo es aquél que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico es aquél que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

La notación y valores utilizados para cada tipo de efecto diferenciado es la siguiente:

simple (EfS, 1), acumulativo (EfA, 3) o sinérgico (EfS, 5)

- **Intensidad (In)**

Referida al grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. La notación y valores utilizados para cada tipo diferenciado es la siguiente:

baja (InB, 1), media (InM, 4) o alta (InA, 8)

- **Extensión (Ex)**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (porcentaje del área en que se manifiesta el efecto, respecto al entorno). La notación y valores utilizados para cada tipo diferenciado es la siguiente:

puntual (ExP, 1), parcial (ExC, 2) o extensa (ExE, 3)

- **Persistencia (Pr)**

Referida al tiempo supuesto que permanecería el efecto desde su aparición, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctoras. La notación y valores utilizados para cada tipo diferenciado es la siguiente:

temporal (PrT, 1) o permanente (PrP, 3)

- **Reversibilidad (Rv)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio. La notación y valores utilizados para cada tipo diferenciado es la siguiente:

reversible (RvR, 1) o irreversible (RvI, 3)

- **Recuperabilidad (Rc)**

Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la aplicación de medidas correctoras (intervención humana). La notación y valores utilizados para cada tipo diferenciado es la siguiente:

recuperable (RcR, 1) o irrecuperable (RcI, 3)

- **Momento (Mo)**

Referido al plazo de manifestación del impacto, tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado. Esta variable no se ha considerado en la valoración global del impacto, pero se ha utilizado en el texto al hacerse referencia a las medidas correctoras con objeto de optimizar su eficacia. Se diferenciará entre: *inmediato-corto plazo*, cuando el tiempo transcurrido es nulo o inferior a un año, respectivamente (valor 3); *medio plazo*, período de tiempo transcurrido entre 1 y 5 años (valor 2); y *largo plazo*, período de manifestación superior a 5 años (valor 1).

- **Magnitud (M)**

Una vez caracterizado el impacto mediante los anteriores atributos, definiendo la importancia del impacto, se valora la magnitud del impacto, atendiendo a la cantidad del factor afectado, en relación al total del factor tratado y a la calidad del factor, considerando su valor intrínseco. Para valorar la magnitud se utilizarán diferentes indicadores, que permitirán, finalmente, traducir los distintos resultados posibles a una escala común:

Magnitud baja (1)

Magnitud media (2)

Magnitud alta (3)

Magnitud muy alta (4)

Finalmente, se procederá a calcular el valor del impacto (VI) considerando todo lo anterior:

Valor del impacto (VI) = Importancia (Im) x Magnitud (M)

VI = Im x M = [+/- (Ef + In + Ex + Pr + Rc + Rv)] x M

La importancia oscilará entre los siguientes valores:

-Valor máximo: $Im_{máx}$: 27

-Valor mínimo: $Im_{mín}$: 6

La importancia se normaliza entre 0.70 y 1.00, para lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$Im = \frac{0{,}30 \times (Im\ efecto - Im_{mín})}{Im_{máx} - Im_{mín}} + 0{,}70$$

Por otro lado, la magnitud tomará valores en referencia a la siguiente escala:

-Magnitud baja: 0,25 (en tabla de valoración aparece como 1)

-Magnitud media: 0,50 (en tabla, 2)

-Magnitud alta: 0,75 (en tabla, 3)

-Magnitud muy alta:1,00 (en tabla, 4)

En resumen, los valores utilizados para cada factor considerado son los siguientes:

VALORES DE IMPORTANCIA Y MAGNITUD	
IMPORTANCIA	MAGNITUD
Signo (Sg): positivo (+) o negativo (-) Efecto (Ef): simple (1), acumulativo (3) o sinérgico (5) Intensidad (In): baja (1), media (4) o alta (8) Extensión (Ex): puntual (1), parcial (2) o extensa (3) Persistencia (Pr): temporal (1) o permanente (3) Reversibilidad (Rv): reversible (1) o irreversible (3) Recuperabilidad (Rc): recuperable (1) o irrecuperable (3)	Baja: 0,25 (1) Media: 0,50 (2) Alta: 0,75 (3) Muy alta: 1,00 (4)

En los capítulos siguientes, en epígrafes independientes para cada factor ambiental potencialmente afectado, se realiza un diagnóstico de la situación preoperacional y se describen los impactos potenciales, especificando los cruces **acción x factor** (identificados anteriormente) y precisando los indicadores a utilizar en la fase de valoración.

Para facilitar el seguimiento del texto, en primer lugar se concretan las acciones del proyecto que pueden representar una afección ambiental significativa (cruce acción del proyecto x factor ambiental), comentando a continuación los efectos potenciales que pueden generarse o inducirse, así como comentarios a esos efectos.

También se realiza una descripción del impacto previsto de acuerdo con los criterios antes citados de importancia y magnitud, completándola con una descripción global de acuerdo con los conceptos técnicos del Anexo 1 del Real Decreto 1.131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, donde se especifica lo siguiente:

- **Efecto notable**: aquél que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos; se excluyen, por tanto, los efectos mínimos.
- **Efecto mínimo**: aquél que puede demostrarse que no es notable.
- **Efecto directo**: aquél que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- **Efecto indirecto o secundario**: aquél que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- **Impacto ambiental compatible**: aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Impacto ambiental moderado**: aquél cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto ambiental severo**: aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto ambiental crítico**: aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

En la tabla siguiente se identifican los cruces acción del proyecto x factor ambiental, que serán objeto de descripción y valoración en los siguientes capítulos:

CRUCES ACCIÓN DEL PROYECTO X FACTOR AMBIENTAL	
1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
1.1. Ocupación del terreno	2.1.1. Usos productivos 2.3. Economía (actividades afectadas)
1.2.1. Despeje y desbroce	1.2.1.1. Formaciones vegetales 1.2.2.1. Hábitats faunísticos 2.2.1. Empleo
1.2.2. Movimiento de tierras	1.1.1.1. Calidad del aire 1.1.2.1. Relieve 1.1.4.2. Interceptación cauces y afección al régimen 1.1.5.2. Recarga de acuíferos 2.2.1. Empleo
1.2.3. Uso de explosivos	1.2.2.2. Especies animales
1.2.4. Préstamos, canteras y vertederos previstos	1.1.2.1. Relieve 1.1.5.2. Recarga de acuíferos 1.1.1.1. Calidad del aire 2.2.1. Empleo
1.2.5. Desvíos y reposiciones	2.4.1. Infraestructuras
1.3. Afirmado	1.1.5.2. Recarga de acuíferos
1.5.1. Instalaciones (parques de maquinaria y oficinas, plantas de preparación de hormigón y de asfalto)	1.1.1.1. Calidad del aire 1.1.5.2. Recarga de acuíferos
1.5.2. Circulación de maquinaria	1.1.1.1. Calidad del aire 1.1.1.2. Nivel sonoro
2. FASE DE EXPLOTACIÓN	
2.1. Circulación de vehículos	1.1.1.1. Calidad del aire 1.1.1.2. Nivel sonoro
2.2. Presencia física de la vía	1.2.2.2. Especies animales 2.2.2.1. Accesibilidad
2.3. Mantenimiento	2.2.1. Empleo 2.3. Economía

5.2.- ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO FÍSICO

GEOMORFOLOGÍA Y OROGRAFÍA (RELIEVE)

Se relacionan a continuación las acciones del proyecto que previsiblemente pueden generar o inducir una afección significativa sobre el relieve (ver tabla de cruces acción del proyecto x factor ambiental):

Fase de construcción

1.2.2. Movimiento de tierras

1.2.4. Préstamos, canteras y vertederos previstos

El proyecto constructivo contempla los requerimientos de materiales para los terraplenes, así como los materiales resultantes de los desmontes.

Debe destacarse que las explotaciones que se proponen para los áridos de firmes y hormigones y para las zahorras son existentes y están funcionando en la actualidad.

La afección generada por el proyecto considerado puede considerarse de carácter puntual, aun cuando se trate de una infraestructura de tipo lineal, ya que la superficie total afectada no es importante en relación con el ámbito territorial estudiado.

Caracterización del efecto "Relieve":

1.2.2. Movimiento de tierras x 1.1.2.1. Relieve	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Efecto: simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	2
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	3
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 13**

1.2.4. Préstamos, canteras y vertederos previstos x 1.1.2.1. Relieve	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Efecto: simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	1
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	3
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 10**

HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA

En este apartado se incluyen las afecciones debidas a las obras realizadas, referidas a la modificación de la red natural de drenaje por interceptación de cauces, valorándose además la posible afección al régimen de los cursos afectados. También se considera la potencial incidencia de las obras sobre la dinámica de los acuíferos afectados (recarga de acuíferos). Los aspectos referidos a procesos de contaminación de aguas (superficiales o subterráneas) se tratan en el apartado de contaminación de aguas.

2.2.1. Interceptación de cauces y afección al régimen

En este apartado se valora la posible afección a los cursos de agua en relación con la interceptación de sus cauces o la modificación de sus regímenes.

La acción del proyecto que puede significar una incidencia sobre los cauces interceptados por la carretera con afección a su régimen hídrico es la siguiente:

Fase de construcción

1.2.2. Movimiento de tierras

Los cursos de agua, durante la fase de construcción, no se ven afectados en su trazado, por modificación de éste debido a desvíos temporales o permanentes. Esto se ha tenido en cuenta porque es un elemento que puede conllevar una alteración del régimen con consecuencias sobre otros factores ambientales asociados.

El régimen de los cursos de agua presentes en la zona, de carácter eminentemente mediterráneo, es decir, con marcada estacionalidad, implica un tratamiento singular al contemplar posibles afecciones a los cauces.

En relación con las posibles afecciones a los cursos de agua se ha previsto la ampliación de obras de drenaje transversal de los cursos afectados teniendo en cuenta el caudal (bajo) y régimen (temporal discontinuo) que presentan.

Caracterización del efecto "Interceptación de cauces":

1.2.2. Movimiento de tierras x 1.1.4.2. Interceptación de cauces	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Efecto: simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	1
Reversible (1) o irreversible (3)	1
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	1
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 6**

2.2.2. Recarga de acuíferos

Las acciones del proyecto que, potencialmente, pueden generar o inducir una afección significativa sobre este factor ambiental (ver tabla de cruces acción del proyecto x factor ambiental) son las siguientes:

Fase de construcción

1.2.2. Movimiento de tierras: desmontes y terraplenes

1.2.4. Préstamos, canteras y vertederos previstos

1.3. Afirmado

1.5.1. Instalaciones

La ocupación de una superficie significativa del terreno y su impermeabilización puede, en el caso de algunos acuíferos, llegar a representar una modificación considerable en los procesos de recarga de acuíferos, así como en el propio funcionamiento del sistema.

Por todo ello, los mayores movimientos de tierra llevan asociadas una mayor alteración en la zona de recarga de acuíferos (alteración de superficie de recarga, compactación del terreno, etc.).

Caracterización del efecto "Recarga de acuíferos":

1.2.2. Movimiento de tierras x 1.1.5.2. Recarga de acuíferos **1.2.4. Préstamos, canteras y vertederos previstos x 1.1.5.2. Recarga de acuíferos** **1.3. Afirmados x 1.1.5.2. Recarga de acuíferos** **1.5.1. Instalaciones x 1.1.5.2. Recarga de acuíferos**	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	3
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 12**

5.3.- ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO

FORMACIONES VEGETALES

Las acciones del proyecto que, potencialmente, pueden generar o inducir una afección significativa sobre este factor ambiental (ver tabla de cruces acción del proyecto x factor ambiental) son las siguientes:

Fase de construcción

1.2.1. Despeje y desbroce

Las acciones del proyecto sobre la vegetación pueden significar la modificación de las características de su composición y estructura, lo que a su vez incide en la conservación de las formaciones vegetales y en la salud de las masas vegetales.

Como consecuencia de las tareas de despeje y desbroce de la superficie afectada por el trazado, el impacto generado guarda relación con la calidad de la formación afectada, así como con la superficie alterada de cada tipo de vegetación.

La valoración de este factor debe realizarse contemplando la significación ambiental del mismo, considerando no sólo su calidad intrínseca, sino también su papel como soporte de otras numerosas comunidades vivas y procesos ecológicos.

Indicador: Superficie equivalente de vegetación

Unidad: %

$$I = \frac{\sum(\text{Sup. unidad "i" de vegetación de valor X}) \times (\text{Valor de conservación "i"})}{\text{Sup. equivalente de vegetación de valor X en el ámbito de estudio}} \times 100$$

Coeficiente de equivalencia en función del valor de conservación:

COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA (VEGETACIÓN)	
VALOR DE CONSERVACIÓN	COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA
Muy alto	1,0
Alto	0,9
Medio	0,6
Bajo	0,3
Muy bajo	0,1

Caracterización del efecto "Formaciones vegetales":

1.2.1. Despeje y desbroce x 1.2.1.1. Formaciones vegetales	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Efecto: simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	3
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 12**

5.4.- FAUNA

La valoración de la magnitud de estos impactos viene determinada por la importancia natural y ecológica de los ecosistemas asociados y el nivel de protección de las especies que habitan las áreas afectadas.

3.2.1. Hábitats faunísticos

Las acciones del proyecto que, potencialmente, pueden generar o inducir una afección significativa sobre este factor ambiental (ver tabla de cruces acción del proyecto x factor ambiental) son las siguientes:

Fase de construcción

1.2.1. Despeje y desbroce x 1.2.2.1. Hábitats faunísticos

La alteración provocada en la vegetación genera impactos indirectos sobre las comunidades faunísticas que viven en la formación vegetal afectada o dependen de ella (como lugar de alimentación, fundamentalmente). En este apartado se valoran los efectos globales sobre las comunidades de fauna consecuencia de la destrucción de su hábitat, valorándose las afecciones concretas al comportamiento de determinadas especies en el apartado siguiente (especies animales).

Indicador: Superficie equivalente de hábitat faunístico

Unidad: %

$$I = \frac{\sum(\text{Superficie de hábitat X}) \times (\text{Valor de conservación "i"})}{\text{Sup. equivalente de hábitat faunístico X en el ámbito de estudio}} \times 100$$

Coeficiente de equivalencia en función del valor de conservación:

COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA (FAUNA)	
VALOR DE CONSERVACIÓN	COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA
Muy alto	1,0
Alto	0,9
Medio	0,6
Bajo	0,3
Muy bajo	0,1

Caracterización del efecto (Hábitats faunísticos):

1.2.1. Desbroce y despeje x 1.2.2.1. Hábitats faunísticos	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Efecto: simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1

Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	3
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 12**

3.2.2. Especies animales

Las acciones del proyecto que, potencialmente, pueden generar o inducir una afección significativa sobre este factor ambiental (ver tabla de cruces acción del proyecto x factor ambiental) son las siguientes:

Fase de construcción

1.2.1. Despeje y desbroce

1.2.3. Uso de explosivos

Fase de explotación

2.1. Circulación de vehículos

2.2. Presencia física de la vía (y funcionamiento)

Caracterización del efecto (Especies animales):

1.2.1. Despeje y desbroce x 1.2.2.2. Especies animales

Los efectos derivados de este cruce se han considerado de valoración impredecible.

En cualquier caso, debe considerarse la calidad intrínseca de los hábitats faunísticos afectados.

1.2.3. Uso de explosivos x 1.2.2.2. Especies animales	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Efecto: simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	2
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	3
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 13**

Se van a producir efectos sobre la fauna en relación con los atropellos de animales derivados de la circulación de vehículos en la fase de explotación, fundamentalmente. La ausencia de datos fiables sobre las poblaciones presentes en el ámbito de estudio y sobre sus rutas de desplazamiento habituales dificulta el poder precisar la incidencia real sobre la fauna. No obstante, la existencia de cerramientos, y la futura reposición de los que se vean afectados por el trazado dificultará el paso de los animales sobre la carretera.

2.1. Circulación de vehículos x 1.2.2.2. Especies animales
La incidencia real de este cruce se ha considerado como impredecible, aunque existen una serie de condicionantes que permiten valorar el efecto derivado del tráfico previsto.

2.2. Presencia física de la vía x 1.2.2.2. Especies animales	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	3
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 12**

La valoración del efecto barrera que implica sobre la fauna la presencia de la vía y su funcionamiento enlaza con la antes descrita en relación con la mortalidad por atropellos.

Hay que considerar que las obras de drenaje transversal constituyen pasos de fauna que mejoran la permeabilidad transversal de la vía, si bien su eficacia como pasos de fauna depende de su diseño, debiendo considerarse entre sus características: longitud, sección y tipo de entrada y salida, relación sección / longitud, etc.

Proyectar debidamente los drenajes pensando en su posible uso como paso de fauna, aunque representa un coste adicional de la obra permite introducir modificaciones en el tipo y distribución de los drenajes a lo largo del trazado desde la fase de proyecto. En este sentido, en el capítulo de medidas correctoras se concretan algunas propuestas, que se refieren principalmente a:

- Posibilitar la entrada y salida a la obra de drenaje.
- Ocultar entradas y salidas con vegetación.
- Habilitar rampas y pasos en las distintas estructuras del drenaje transversal y longitudinal (areneros, sifones, conductos, canales, etc.), considerando el necesario sobredimensionamiento del drenaje.
- Garantizar la continuidad de los drenajes comunicando ambos extremos de la calzada.

5.5.- CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Las acciones del proyecto que, potencialmente, pueden generar o inducir una afección significativa sobre este factor ambiental (ver tabla de cruces acción del proyecto x factor ambiental) son las siguientes:

Fase de construcción

1.5.2. Circulación de maquinaria

Fase de explotación

2.1. Circulación de vehículos

Hay que considerar los impactos debidos al ruido, tanto el generado en la fase de construcción como el debido a la circulación de vehículos en la fase de operación. Si el ruido generado supera los umbrales admisibles se pueden provocar afecciones negativas en la población y fauna presente en la zona. Así, en el caso de afecciones a los núcleos humanos localizados en el entorno del proyecto, la valoración se realizará atendiendo a los efectos sobre la salud y la calidad de vida. En el caso de la fauna silvestre, se atenderá al posible desplazamiento de la población o especie afectada o a las modificaciones etológicas que puedan provocarse, estudiándose con detalle en el capítulo 3.2.2. (Especies animales).

La magnitud del impacto dependerá de la intensidad del sonido percibido desde los núcleos de población, por lo que la distancia de estos núcleos a la carretera constituye un factor esencial en este sentido.

Indicador: Leq diurno x Personas afectadas [dB (A)]

Leq nocturno x Personas afectadas [dB (A)]

Unidad: dB (A)

$$I = \frac{\sum (\text{Población afectada en zona residencial}) \times (\text{Leq})}{\text{Población total afectada en el ámbito de estudio}}$$

Caracterización del efecto "Contaminación acústica":

1.5.2. Circulación de maquinaria x 1.1.1.2. Nivel sonoro **2.1. Circulación de vehículos x 1.1.1.2. Nivel sonoro**	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	1
Reversible (1) o irreversible (3)	1
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	1
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 6**

5.6.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Las afecciones potenciales sobre el aire pueden deberse a alteraciones de su calidad, produciéndose tres tipos de efectos: contaminación química (durante las fases de construcción y explotación); contaminación por partículas sólidas (fase de construcción); y contaminación acústica (fases de construcción y explotación).

El resultado, tanto de la circulación de maquinaria utilizada en la fase de construcción de la carretera como de la circulación de vehículos en la fase de explotación, es la emisión a la atmósfera de sustancias.

Durante la fase de construcción de la carretera se realizarán movimientos de tierras y demoliciones de elementos a eliminar al estar afectados por el trazado, así como traslados (préstamos) y preparación de materiales a emplear en la construcción (instalaciones), resultando de todas estas acciones una contaminación por partículas sólidas.

Las acciones del proyecto que, potencialmente, pueden generar o inducir una afección significativa sobre este factor ambiental (ver tabla de cruces acción del proyecto x factor ambiental) son las siguientes:

Fase de construcción

1.2.2. Movimientos de tierra

1.2.4. Préstamos, canteras y vertederos previstos

1.5.1. Instalaciones

1.5.2. Circulación de maquinaria

Fase de explotación

2.1. Circulación de vehículos

Indicadores:

- Nivel de emisión de CO (microgramos/m^3) x Personas afectadas
- Nivel de emisión de HC (microgramos/m^3) x Personas afectadas
- Nivel de emisión de NO_x (microgramos/m^3) x Personas afectadas

Unidad: p.p.m.

$$I = \frac{\sum(\text{Habitantes en el tramo "i"}) \times (\text{Nivel de emisión en el tramo "i"})}{\text{Población total en el ámbito de estudio}}$$

Caracterización del efecto "Contaminación atmosférica":

2.1. Circulación de vehículos x 1.1.1.1. Calidad del aire	
Según se desprende de los valores que definen el entorno del proyecto en la situación preoperacional, no cabe esperar modificaciones significativas en los núcleos de población cercanos, dado el tráfico.	

1.2.2. Movimientos de tierra x 1.1.1.1. Calidad del aire **1.2.4. Préstamos, cantaras y vertederos x 1.1.1.1. Calidad del aire** **1.5.1. Instalaciones x 1.1.1.1. Calidad del aire** **1.5.2. Circulación de maquinaria x 1.1.1.1. Calidad del aire**	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	1
Reversible (1) o irreversible (3)	1
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	1
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 6**

5.7.- CONTAMINACIÓN DE AGUAS

4.3.1. Aguas superficiales

Las acciones del proyecto que, potencialmente, pueden generar o inducir una afección significativa sobre este factor ambiental (ver tabla de cruces acción del proyecto x factor ambiental) son las siguientes:

Fase de construcción

1.2.2. Movimiento de tierras

1.2.5. Desvíos y reposiciones

1.3. Afirmado

1.5.1. Instalaciones

Fase de explotación

2.1. Circulación de vehículos

2.3. Mantenimiento

En la fase de construcción puede provocarse una contaminación de las aguas circulantes por partículas en suspensión generadas en los movimientos de tierras. También, como en el caso del suelo anteriormente referido, las acciones de afirmado o las actividades de conservación y mantenimiento pueden originar el vertido de sustancias contaminantes que alteren la calidad de las aguas, debiendo considerarse a este respecto la incidencia de vertidos accidentales provenientes de la maquinaria empleada o de las sustancias almacenadas en la zona de obras.

La evaluación de las alteraciones provocadas en las aguas superficiales debe contemplar, además, efectos indirectos, pero significativos e importantes, sobre otros factores ambientales (comunidades vegetales y faunísticas, usos agrícolas, etc.).

Caracterización del efecto "Contaminación de aguas superficiales":

1.2.2. Movimiento de tierras x 1.1.4.1. Calidad de las aguas superficiales

1.2.5. Desvíos y reposiciones x 1.1.4.1. Calidad de las aguas superficiales
1.3. Afirmado x 1.1.4.1. Calidad de las aguas superficiales
1.5.1. Instalaciones x 1.1.4.1. Calidad de las aguas superficiales
2.1. Circulación de vehículos x 1.1.4.1. Calidad de las aguas superficiales
2.3. Mantenimiento x 1.1.4.1. Calidad de las aguas superficiales
Se ha considerado como impredecible el efecto derivado de las acciones del proyecto citadas en relación con la calidad de las aguas superficiales, aunque en ninguno de los casos se espera una incidencia significativa. Además, en el capítulo de medidas correctoras se han previsto con detalle estas posibles afecciones y se han concretado numerosas actuaciones orientadas a su minimización. Sin duda, es en relación con los movimientos de tierra en la fase de construcción donde cabe esperar una afección de mayor intensidad.

4.3.2. Aguas subterráneas

Las acciones del proyecto que, potencialmente, pueden generar o inducir una afección significativa sobre este factor ambiental (ver tabla de cruces acción del proyecto x factor ambiental) son las siguientes:

Fase de construcción

1.5.1. Instalaciones

Caracterización del efecto "Contaminación de aguas subterráneas":

1.5.1. Instalaciones x 1.1.5.1. Calidad de las aguas subterráneas

El uso de maquinaria y su mantenimiento y conservación, puede significar la generación de vertidos, localizados en las instalaciones diseñadas al efecto o accidentales en cualquier punto de la zona de obras, que lleguen a afectar la calidad de aguas subterráneas. Por ello deberán excluirse las zonas sensibles a la contaminación de acuíferos para la localización de las instalaciones, debiéndose en todos los casos extremarse las medidas tendentes a evitar vertidos accidentales en las áreas finalmente seleccionadas.

5.8.- RESIDUOS SÓLIDOS

Este apartado hace referencia a los residuos asimilables a residuos sólidos urbanos. No cabe esperar ningún impacto ambiental debido a la generación o deposición de residuos sólidos urbanos, ya que en todas las fases de la obra los residuos sólidos que puedan generarse serán retirados y acumulados a la espera de su deposición. Posteriormente se trasladarán hasta un vertedero controlado para su correcto tratamiento.

En ningún caso se crearán nuevas áreas de vertido específicas para este proyecto, debiendo el contratista definir exactamente los vertederos de RSU hacia donde se dirigirán éstos.

5.9.- POBLACIÓN

Las posibles alteraciones en el sistema demográfico serán las derivadas de la mejora en el sistema de comunicaciones que conllevará la carretera, ya que supondrá una disminución en el tiempo invertido en los desplazamientos y una mejora en las condiciones de conducción.

El trazado seleccionado no supone impedimento alguno al desarrollo urbano del municipio de Quintana de la Serena.

Caracterización del efecto "Accesibilidad":

2.2. Presencia física de la vía x 2.2.2.1. Accesibilidad	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	+
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	2
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	1
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**+ 11**

5.10.- EMPLEO Y ECONOMÍA

Los efectos económicos de una obra de estas características no son especialmente importantes. Los beneficiados serán la empresa adjudicataria de la obra y la economía de los municipios afectados por la obra en sí.

El efecto más inmediato sobre la economía de la zona aparecerá durante la fase de obras, ya que éstas conllevarán una demanda de mano de obra local, con el consiguiente aumento de la población activa y de la ocupación en el sector de la construcción. Este impacto, a pesar de ser positivo, es reversible a la finalización de las obras de construcción de la vía y de edificaciones adyacentes a la misma (hoteles, restaurantes, talleres, etc.).

El impacto positivo sobre el empleo y la economía se reduce por la inexistencia de canteras ni plantas de hormigonado y tratamiento asfáltico locales. No obstante, se requerirá utilizar mano de obra no cualificada, preferentemente local.

Caracterización del efecto "Empleo en fase de construcción":

1.2.1. Despeje y desbroce x 2.2.1. Empleo **1.2.2. Movimiento de tierras x 2.2.1. Empleo** **1.2.4. Préstamos y vertederos previstos x 2.2.1. Empleo**	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	+
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	1
Reversible (1) o irreversible (3)	1
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	1
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**+ 6**

Caracterización del efecto "Empleo en fase de explotación":

2.1. Circulación de vehículos x 2.2.1. Empleo **2.3. Mantenimiento x 2.2.1. Empleo**	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	+
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	3
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**+ 12**

Caracterización del efecto "Economía":

1.1. Ocupación del terreno x 2.3. Economía **2.3. Mantenimiento x 2.3. Economía**	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	+
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	2
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	1
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**+ 11**

Caracterización del efecto "Usos productivos":

1.1. Ocupación del terreno x 2.1.1. Usos productivos	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	-
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	3
Reversible (1) o irreversible (3)	3

Recuperable (1) o irrecuperable (3)	3
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**- 12**

5.11.- INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

Las carreteras y caminos afectados son los mismos que con el trazado actual, únicamente se mejorara cada una de las intersecciones importantes, señalizándolas convenientemente.

Caracterización del efecto "Infraestructuras":

1.2.5. Desvíos y reposiciones x 2.4.1. Infraestructuras	
Signo: positivo (+) ó negativo (-)	+
Simple (1), acumulativo (3), sinérgico (5)	1
Intensidad: baja (1), media (4), alta (8)	1
Extensión: puntual (1), parcial (2), extensa (3)	1
Persistencia: temporal (1), permanente (3)	1
Reversible (1) o irreversible (3)	3
Recuperable (1) o irrecuperable (3)	1
IMPORTANCIA DEL EFECTO	**+ 8**

6.- CUANTIFICACIÓN DE IMPACTO

TABLA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CRUCES ACCIÓN DEL PROYECTO X FACTOR AMBIENTAL

Ensanche y Refuerzo de la C.P. BA-038. Tramo: Calamonte – N-V.

CRUCES ACCIÓN X FACTOR		IMPORTANCIA									Momento	Magnitud	Importancia normalizada x Magnitud	Peso del factor	**Valor final del impacto**
		Signo	Efecto	Intensidad	Extensión	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Valor de la importancia	Importancia normalizada					
FASE DE CONSTRUCCIÓN															
Ocupación del terreno	Usos productivos	-	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	3	0.50	0,392857	55	-21.607
	Economía	+	1	1	2	3	3	1	11	0.771418	3	0.25	0.192854	25	+4.821
Despeje y desbroce	Formaciones vegetales	-	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	3	0.50	0.392857	30	-11.786
	Hábitats faunísticos	-	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	3	0.50	0.392857	30	-11.786
	Empleo	+	1	1	1	1	1	1	6	0.70	3	0.25	-0.175	25	+4.375
Movimiento de tierras	Calidad del aire	-	1	1	1	1	1	1	6	0.70	3	0.50	-0.35	30	-10.50
	Relieve	-	1	1	2	3	3	3	13	0.80	3	0.50	-0.40	25	-10.00
	Interceptación de cauces	-	1	1	1	1	1	1	6	0.70	3	0.25	-0.175	30	-5.250
	Recarga de acuíferos	-	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	2	0.25	0.196429	5	-0.982

	Empleo	+	1	1	1	1	1	1	6	0.70	3	0.25	0.175	25	+4.375
Uso de explosivos	Especies animales	-	5	4	1	1	1	1	13	0.8	3	0.50	0.40	60	-24.00
Préstamos, canteras y vertederos	Relieve	-	1	1	1	1	3	3	10	0.757143	3	0.50	0,37857	25	-9.464
	Recarga de acuíferos	-	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	3	0.25	0.196429	20	-3.928
	Contaminación atmosférica	-	1	1	1	1	1	1	6	0.70	3	0.25	0.35	20	-7
	Empleo	+	1	1	1	1	1	1	6	0.70	3	0.25	0.175	25	+4.375
Desvíos y reposiciones	Infraestructuras	+	1	1	1	1	3	1	8	0.728571	3	0.25	0.18214	10	+1.821
Afirmados	Recarga de acuíferos	-	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	3	0.25	0.196429	20	-3.928
Instalaciones	Recarga de acuíferos	-	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	3	0.5	0.39286	20	-7.857
	Calidad del aire	-	1	1	1	1	1	1	6	0.70	3	0.50	0.35	25	-8.75
Circulación de maquinaria	Nivel sonoro	-	1	1	1	1	1	1	6	0.7	3	0.5	0.35	35	-12.25
	Calidad del aire	-	1	1	1	1	1	1	6	0.70	3	0.75	0.525	25	-13.125
FASE DE EXPLOTACIÓN															
Circulación de	Nivel sonoro	-	1	1	1	1	1	1	6	0.70	3	0.75	0.525	55	-28.875

vehículos	Empleo	+	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	3	0.25	0.19642	25	+4.9107
Presencia física de la vía	Especies animales	-	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	3	0.50	0.392857	60	-23.571
	Accesibilidad	+	1	1	2	3	3	1	11	0.771418	1	0.75	0.578563	25	+14.464
Mantenimiento	Empleo	+	1	1	1	3	3	3	12	0.785714	3	0.25	0.196428	15	+2.964
	Economía	+	1	1	2	3	3	1	11	0.771418	3	0.25	0.1928545	30	+5.785
CONSTRUCCIÓN + EXPLOTACIÓN															***-166,769***

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

7.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

En los capítulos anteriores se han identificado y valorado los impactos ambientales potenciales derivados del proyecto, haciéndose referencias a las posibles medidas protectoras o correctoras a incluir en el citado proyecto de manera que se minimice o anule el impacto ambiental previsto. En el presente apartado se van a describir con detalle estas medidas, si bien parece oportuno indicar las diferencias entre ellas.

Las medidas protectoras son de carácter preventivo y están orientadas a evitar la aparición del impacto esperable. En ocasiones, las acciones del proyecto generan unos efectos sobre el medio, inevitables incluso con las medidas protectoras previstas, cuyo impacto potencial debe ser minimizado, para lo cual se deben diseñar las oportunas medidas correctoras. Cuando el impacto ambiental se produce y no son suficientes las medidas protectoras, para evitar su aparición, ni las correctoras, para minimizar su efecto, deben establecerse medidas compensatorias que pretenden resarcir al medio (natural y humano) de los impactos ambientales generados por el proyecto.

En todos los casos, la eficacia de las medidas propuestas va a depender de una aplicación correcta de las mismas en el desarrollo de la actuación, para lo cual es necesario concretar las especificaciones técnicas de cada medida propuesta, así como su localización exacta y momento de aplicación. Todo ello permitirá modificar la valoración inicial del impacto ambiental potencial en algunos de los cruces identificados (acción x factor) y realizar una nueva valoración del impacto ambiental atendiendo a la mitigación previsible con la aplicación de las medidas propuestas. A continuación se describen estas medidas agrupadas según se refieran a actuaciones protectoras o correctoras.

7.2.- MEDIDAS PROTECTORAS

Este tipo de medidas se orientan a evitar la aparición del impacto ambiental previsible; tienen, por tanto, un claro carácter preventivo. Es por ello por lo que, en muchos casos, el proyecto constructivo las ha incorporado como complemento ineludible de las acciones que contempla. En el presente Estudio de Impacto Ambiental se considerarán todas las medidas caracterizables como protectoras, indicando si se trata de actuaciones incorporadas o no al proyecto constructivo, si bien en cualquier caso se realizará la descripción de la medida, así como del ámbito y momento de aplicación, su eficacia, coste, etc., con la intención de destacar la significación de este tipo de medidas y favorecer su tratamiento diferencial dentro del proyecto constructivo global.

AIRE

Para evitar afecciones al medio atmosférico como resultado de la exposición de los depósitos temporales de áridos u otros materiales pulverulentos, todos ellos deberán ser tratados con el fin de evitar su movilidad por agua de lluvia o viento. Para ello, **se localizarán en parcelas cubiertas o bien se estabilizarán los depósitos con riegos de agua o mediante cualquier otro procedimiento que produzca el mismo fin**.

En este sentido, se utilizarán en todos los casos sustancias estabilizantes inocuas para el medio ambiente, por lo que será preferible la utilización exclusiva de agua en los posibles riegos. Asimismo, se evitará el arrastre de material como consecuencia de los riegos propuestos mediante el establecimiento de cunetas de guarda en torno al perímetro de las áreas de depósito, conectadas a balsas de decantación donde se recogerán todos los efluentes de estas áreas específicas de tratamiento evitando potenciales afecciones a los cursos receptores finales.

Características de la medida propuesta:

CONTROL DE LA EMISIÓN DE POLVO

Localización	Espacios seleccionados para la localización de depósitos temporales de áridos y otros materiales susceptibles de generar emisiones de polvo.
Impacto(s) minimizado(s)	Incremento de los niveles de partículas sólidas en suspensión y afecciones potenciales a espacios circundantes a los depósitos, en especial a espacios naturales con valor ambiental significativo y poblaciones próximas.
Grado de eficacia	Alto
Fase(s) de aplicación	Construcción. Las características técnicas de los depósitos y las posibles exigencias orientadas a minimizar los impactos reseñados deben recogerse en el Pliego de Prescripciones Técnicas, de manera que se incluyan en la Oferta Técnica del contratista de la obra.
Coste económico previsto	El Contratista de la Obra debe aplicar esta medida durante la ejecución.

Para evitar efectos similares en la zona de obra **se realizarán riegos frecuentes en la zona de trabajo y circulación de maquinaria**. Llevar a cabo esta medida de forma continuada evitará que el desplazamiento de partículas de polvo sea mayor, mejorando ostensiblemente la calidad del aire.

Características de la medida propuesta:

CONTROL DEL POLVO PRODUCIDO POR CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA	
Descripción	Cubrimiento de las zonas de depósitos de materiales susceptibles de generar la emisión de polvo Cubrimiento de los materiales transportados en los vehículos de obra susceptibles de generar la emisión de polvo Riegos frecuentes en la zona de trabajo
Localización	Zona de obra
Impacto(s) minimizado(s)	Emisión de partículas sólidas Alteración del entorno laboral y condiciones de trabajo en zona de obra Afección a áreas agrícolas productivas
Grado de eficacia	Medio
Fase(s) de aplicación	Construcción
Coste económico previsto	El Contratista de la Obra debe aplicar esta medida durante la ejecución.

Las playas de acopio de materiales que sea necesario establecer para ejecutar las obras, así como los parques de maquinaria, se situarán en todos los casos en terrenos desprovistos de vegetación natural.

Los depósitos y vertederos temporales se situarán asimismo en áreas sin vegetación natural o cultivadas y, en cualquier caso, en terrenos adyacentes a vías de comunicación. En el caso de que su impacto paisajístico fuese elevado, se tomarán las medidas necesarias para aislar visualmente las zonas mencionadas mediante el vallado temporal de las mismas.

Una vez finalizada la actividad en las instalaciones auxiliares citadas, se procederá a su restauración de acuerdo con las medidas contempladas para la restauración de los terrenos afectados por la carretera.

Aunque está previsto que el hormigón y los áridos necesarios en la obra se obtengan de instalaciones ya existentes, fijas y en funcionamiento, lo que corresponde a la solución más correcta desde el punto de vista medioambiental para minimizar la emisión de contaminantes. En caso de que no fuera posible, se deberá procederá a la

instalación de una nueva planta de fabricación de hormigón y/o tratamiento de áridos, si bien para evitar la contaminación por polvo y ruido, reduciendo las afecciones debidas a la circulación de los camiones, se tomarán las siguientes medidas precautorias:

- Este tipo de instalaciones, provisionales o temporales, deben contar con la correspondiente autorización municipal, debiendo cumplir las prescripciones y limitaciones de emisión establecidos en la legislación vigente (Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico).
- Estas plantas deberían instalarse a una distancia mínima de 2.000 metros de cualquier núcleo de población habitado, con objeto de evitar los efectos nocivos de la emisión de partículas en suspensión y ruidos, así como posibles riesgos derivados de la circulación de vehículos pesados.
- Las plantas para el tratamiento de áridos que fuera necesario instalar, deberán dotarse con los sistemas necesarios de recuperación de polvo por vía húmeda o por filtros de saco, o bien mediante cualquier otro sistema eficaz que controle la emisión de partículas sólidas.
- El contratista estará obligado a someter la actividad a la autorización por parte de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

Características de la medida propuesta:

CONTROL DEL IMPACTO DERIVADO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN Y TRATAMIENTO DE ÁRIDOS	
Descripción	Establecer la correcta localización de las plantas de acuerdo a los criterios ambientales establecidos en el EsIA, favoreciendo el ajuste a la normativa vigente
Localización	Área periférica de zonas potenciales de localización de la planta de fabricación de hormigón y tratamiento de áridos
Impacto(s) minimizado(s)	Afecciones a cultivos circundantes. Zonas naturales con valor ambiental. Molestias a poblaciones cercanas. Incidencia en actividades económicas del entorno de la planta.
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Construcción. Las características técnicas de la planta y las posibles exigencias orientadas a minimizar los impactos reseñados deben recogerse en el Pliego de Prescripciones Técnicas, de manera que se incluyan en la Oferta Técnica del contratista de la obra.
Coste económico previsto	El Contratista de la Obra debe aplicar esta medida durante la ejecución.

Igualmente, los aglomerados asfálticos necesarios en la obra se deberán obtener de una instalación ya existente, fija y en funcionamiento.

Si esta solución, la más correcta desde el punto de vista medioambiental para minimizar la emisión de contaminantes, no fuera posible, se procederá a la instalación de una nueva planta de fabricación de aglomerados asfálticos, si bien para evitar

emisiones contaminantes y ruido, reduciendo las afecciones debidas a la circulación de los camiones, se tomarán las siguientes medidas precautorias:

- Este tipo de instalaciones provisionales o temporales, debe contar con la correspondiente autorización municipal, debiendo cumplir las prescripciones y limitaciones de emisión establecidos en la legislación vigente (Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico).
- La planta de fabricación de asfaltos debería instalarse a una distancia mínima de 2.000 metros de cualquier núcleo de población habitado, con objeto de evitar los efectos nocivos de la emisión de partículas en suspensión y ruidos, así como posibles riesgos derivados de la circulación de vehículos pesados.
- Las plantas estarán dotadas de los sistemas necesarios para evitar o minimizar la emisión a la atmósfera de sustancias contaminantes.
- El contratista estará obligado a someter la actividad a la autorización por parte de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

Características de la medida propuesta:

CONTROL DEL IMPACTO DERIVADO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE FABRICACIÓN DE AGLOMERADOS ASFÁLTICOS	
Descripción	Establecer la correcta localización de las plantas de acuerdo a los criterios ambientales establecidos en el EsIA, favoreciendo el ajuste a la normativa vigente
Localización	Área periférica de zonas potenciales de localización de la planta de fabricación de asfaltos
Impacto(s) minimizado(s)	Afecciones a cultivos circundantes. Espacios con valor ambiental. Molestias a poblaciones cercanas. Incidencia en actividades económicas del entorno de la planta.
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Construcción. Las características técnicas de la planta y las posibles exigencias orientadas a minimizar los impactos reseñados deben recogerse en el Pliego de Prescripciones Técnicas, de manera que se incluyan en la Oferta Técnica del contratista de la obra.
Coste económico previsto	El Contratista de la Obra debe aplicar esta medida durante la ejecución.

SUELO Y AGUA

Por otro lado, la limpieza de cunetas **se evitará en todo momento llevarlo acabo entre el 15 de marzo y el 30 de junio.**

El material de desecho procedentes de demoliciones de firmes y materiales inadecuados necesitarán llevarse a vertedero.

Todos los alrededores de la traza de la carretera están formados por explotaciones graníticas.

Así también, existe un gran vertedero municipal, el que usan todas las explotaciones para el depósito de los materiales de desecho, que será el que se deberá usar en las obras.

La importancia de las medidas para evitar la contaminación del suelo obliga a su consideración detallada en todas las fases de la obra, debiéndose tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Todas las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria de obra se realizarán dentro de áreas específicas que el contratista proponga para la localización del parque de maquinaria, de acuerdo con las limitaciones definidas para este tipo de instalaciones. Estas operaciones quedarán restringidas a estas áreas especificadas, quedando terminantemente prohibidas fuera de ellas.
- Los espacios determinados para la realización de las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria de obra deberán estar convenientemente equipados con objeto de evitar que el vertido accidental de líquidos que puedan generar una contaminación del suelo y/o las aguas.
- En el caso de los aceites utilizados en las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria de obra empleada se cumplirán las siguientes especificaciones:
  - Almacenamiento de los aceites usados separadamente de todos los demás residuos.
  - Almacenamiento en un único envase con capacidad suficiente (mínimo de 400 litros) para permitir su conservación hasta el momento de efectuar la recogida y traslado por un gestor autorizado por la Junta de Extremadura
  - El depósito de recogida y almacenamiento de aceites estará construido en polietileno rígido, u otro material resistente al aceite usado, debiendo estar reforzado exteriormente con una estructura metálica que evite deformaciones o roturas.
  - Este contenedor de aceites deberá disponer de orificios separados de carga y descarga, que permitan un trasvase fácil de su contenido mediante succión hasta el depósito de traslado del gestor autorizado, evitando así derrames accidentales.
  - El contenedor o depósito de aceites deberá estar correctamente etiquetado especificando de forma clara, legible e indeleble su contenido, indicando: “Sólo Aceites Usados”.
- No se abandonarán bidones de ligantes de las mezclas bituminosas (betunes, alquitranes o emulsiones asfálticas), para evitar que se inflamen, así como una posible contaminación del suelo y de las aguas. El contratista será el responsable de su correcta ubicación.
- El contratista estará obligado a comunicar de forma inmediata a las autoridades competentes cualquier vertido accidental que pudiera producirse de aceites,

grasas, ligantes bituminosos o cualquier otra sustancia susceptible de originar contaminación del entorno. La autoridad competente establecerá las medidas de urgencia oportunas para minimizar el riesgo de contaminación, debiendo actuar sólo el contratista para evitar que el derrame continúe.

Características de la medida propuesta:

CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO	
Localización	En toda la longitud del trazado.
Impacto(s) minimizado(s)	Contaminación potencial del suelo
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Construcción. Se prestará especial atención al momento de aplicación de los riegos asfálticos. Igualmente, se extremarán las precauciones en las áreas de instalaciones auxiliares.

Características de la medida propuesta:

CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA	
Localización	En toda la longitud del trazado, particularmente en las proximidades de los cursos de agua interceptados (temporales y permanentes).
Impacto(s) minimizado(s)	Contaminación potencial de los cursos de agua
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Construcción. Se prestará especial atención al momento de aplicación de los riegos asfálticos. Igualmente, se extremarán las precauciones en las áreas de instalaciones auxiliares.

PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Con relación a las medidas necesarias para la protección del sistema hidrológico, con objeto de mantener inalteradas las características de los cauces afectados más significativos, así como las demás líneas de drenaje cruzadas por la carretera, no se verterán materiales (no se localizarán vertederos ni escombreras) ni se localizarán instalaciones auxiliares de obra en áreas desde las que se pueda afectar al sistema fluvial.

Características de la medida propuesta:

CONTROL AFECCIONES SOBRE CURSOS DE AGUA SUPERFICIALES (CANTIDAD)	
Localización	Cursos de agua de importancia interceptados en toda la longitud del trazado
Impacto(s) minimizado(s)	Garantizar el mantenimiento de la red de drenaje actual sin alteraciones del caudal y perfil de equilibrio de cada cuenca, incluidas las posibles modificaciones temporales Riesgo de avenidas e inundaciones
Grado de eficacia	Alto
Fase(s) de aplicación	En la fase de proyecto se han contemplado las necesidades del proyecto para garantizar el correcto drenaje de la vía, si bien se ha considerado en el diseño el mantenimiento de las características de la red de drenaje actual En la fase de construcción se ejecutarán las tareas de acuerdo con las especificaciones dadas en el proyecto, diseñadas para garantizar el mantenimiento del caudal y régimen actual de la red de drenaje
Coste económico previsto	Incluido en el Presupuesto del Proyecto

Características de la medida propuesta:

CONTROL AFECCIONES SOBRE CURSOS DE AGUA SUPERFICIALES (CALIDAD)	
Localización	Cursos de agua de importancia interceptados en toda la longitud del trazado
Impacto(s) minimizado(s)	Alteraciones de la funcionalidad ecológica de los cursos de agua afectados Afecciones sobre la calidad del recurso
Grado de eficacia	Medio
Fase(s) de aplicación	En la fase de construcción se ejecutarán las tareas de acuerdo con las especificaciones dadas en la memoria del proyecto diseñadas para garantizar los niveles preoperacionales de calidad del recurso hídrico en los cursos afectados por las obras Estas medidas permitirán el mantenimiento de la funcionalidad ecológica de los cursos al no alterarse las condiciones físico-químicas-bióticas del recurso, evitándose afecciones a los sistemas vivos interrelacionados

ACUÍFEROS

Si bien no se han detectado acuíferos de especial significación, con objeto de evitar posibles afecciones, en las zonas en que la traza atraviesa las áreas de mayor vulnerabilidad a la contaminación identificadas en el EsIA, se procederá a:

a) No situar en la zona maquinaria ni materiales de ninguna clase.
b) Vigilar continuamente que no se produzcan vertidos de ningún tipo.
c) Diseñar las obras necesarias para que las aguas procedentes de la escorrentía de la lluvia no se vean desviadas de sus actuales pasos por las zonas de recarga de los acuíferos.
d) Diseñar medidas para evitar el riesgo de penetración en los acuíferos de contaminantes procedentes de posibles accidentes del transporte y de las escorrentías de la lluvia sobre la calzada.

Características de la medida propuesta:

CONTROL AFECCIONES SOBRE LOS ACUÍFEROS (RECARGA Y CALIDAD)	
Localización	Áreas ocupadas por los parques de maquinaria, de acumulación de materiales y otras instalaciones auxiliares
Impacto(s) minimizado(s)	Alteraciones en los procesos de recarga de acuíferos Contaminación de aguas subterráneas
Grado de eficacia	Medio
Fase(s) de aplicación	Construcción
Coste económico previsto	El Contratista de la Obra debe aplicar esta medida durante la ejecución.

FAUNA

Examinada la zona de la traza, debido a la gran cantidad de explotaciones graníticas existentes, con el volumen elevado de maquinaria existentes y movimientos de tierra (frentes de cantera y acopios de material), no se han apreciado ninguna fauna relevante. No obstante, se darán indicaciones básicas que consideramos hay que aplicar igualmente.

Todas las acciones del proyecto, durante la fase de construcción, que puedan suponer una afección significativa a las comunidades faunísticas presentes en la zona afectada, despeje y desbroce y uso de explosivos (caso de ser necesarios), serán programadas en el plan de trabajo dentro de los períodos que suponen una menor incidencia en su ciclo vital, por lo que se evitará su realización dentro del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 15 de julio. El período restante debe ser considerado como sensible y no apto para la realización de las citadas acciones en relación con la fauna presente en el área.

Características de las medidas propuestas:

PROTECCIÓN DE LA FAUNA	
Descripción	Adopción de medidas tendentes a reducir las molestias previsibles como consecuencia de la ejecución de las obras (respetar un calendario de obras prefijado en periodos no coincidentes con fases críticas de reproducción de fauna, planificar con detalle las actuaciones especiales, como uso de explosivos, y movimientos de maquinaria en las áreas y periodos críticos para la fauna, etc.)
Localización	Se prestará especial atención a las áreas de interés faunístico y su entorno definidas en el Inventario Ambiental.
Impacto(s) minimizado(s)	Molestias y daños directos a la fauna presente en la zona de obras
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Construcción
Coste económico previsto	El Contratista de la Obra debe aplicar esta medida durante la ejecución.

Características de la medida propuesta:

PROTECCIÓN DE LA FAUNA	
Descripción	Modificación de las obras de drenaje para pasos de fauna.
Localización	Se prestará especial atención a las áreas de interés faunístico y su entorno definidas en el Inventario Ambiental.
Impacto(s) minimizado(s)	Fragmentación de hábitats y poblaciones presentes en la zona de estudio Reducción de los movimientos de fauna Atropello de fauna Inseguridad vial por presencia de animales en la vía
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Construcción
Coste económico previsto	Los pasos de fauna planteados se han incorporado en los costes globales de la carretera.

Características de la medida propuesta:

PROTECCIÓN DE LA FAUNA	
Descripción	Modificación de obras de drenaje, las cuales convenientemente adaptadas pueden ser pasos potenciales para pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. **Para conseguir esta funcionalidad se acondicionará la entrada y salida de estas obras para evitar su permeabilidad a la fauna del entorno evitando construir escalonamiento o resaltes. Para esto se instalarán pequeñas plataformas o soleras de hormigón en la base de los tubos hasta alcanzar progresivamente el nivel del terreno**
Localización	En todas las obras de drenaje a construir
Impacto(s) minimizado(s)	Fragmentación de hábitats y poblaciones presentes en la zona de estudio Reducción de los movimientos de fauna Atropello de fauna

	Inseguridad vial por presencia de animales en la vía
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Construcción
Coste económico previsto	Incorporados en el presupuesto de la obra. Ver resumen final.

FLORA Y CULTIVOS

Debido a la gran afluencia de industrias extractivas, la vegetación autóctona se ha reducido hasta su práctica eliminación. No obstante, se tomarán unas medidas básicas de protección.

De forma general, salvo que de forma puntual quede debidamente justificado por necesidades sobre impuestas, **no se afectarán a pies de arbolado autóctono natural que puedan existir en las obras de adecuación de la carretera**, en algunas zonas se podrán podar las ramas bajas de los árboles cuando estas dificulten el paso o la visibilidad; l**as actuaciones sobre el regenerado o el matorral natural autóctono deberían limitarse exclusivamente al ámbito más inmediato a la calzada** (arcenes y cunetas) y no extendiéndose a la totalidad de los taludes afectándose a toda la zona de dominio público.

No se emplearán herbicidas en las labores de desbroce y eliminación de la vegetación

PROTECCIÓN DE LAS ÁREAS DE INTERÉS AMBIENTAL

Se garantizará por el Plan de Obra la adecuada coordinación espacial y temporal de los trabajos de restauración ambiental, que se simultanearán con los trabajos constructivos. Igualmente, se debe garantizar la inclusión del programa de restauración ambiental (todas las medidas protectoras y correctoras propuestas) en el Programa de Vigilancia Ambiental.

INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

Todos los vehículos que transporten tierras, escombros, materiales pulverulentos, áridos, hormigón o cualquier otra materia similar durante la fase de construcción en las áreas definidas como sensibles, deberán ir cubiertos durante los recorridos de transporte para evitar que el posible polvo generado afecte al entorno. Igualmente, se cumplirán todas las medidas de seguridad y salud que la actual normativa exige.

En el caso de considerarse el uso de caminos rurales del entorno del viario para los desplazamientos de la maquinaria de obra, el contratista deberá garantizar la restitución de las características iniciales de los mismos al final de su utilización.

SEGURIDAD VIAL

La Dirección de Obra deberá garantizar que el contratista de la obra establece una correcta señalización de la zona de obra con objeto de evitar molestias a los usuarios de las vías y parajes en el entorno de la obra, así como posibles accidentes. Se trata de una medida a implantar en todo el recorrido mientras duren las obras. Se

extremarán las precauciones en aquellos puntos más próximos a las zonas urbanizadas.

Igualmente, se señalizarán convenientemente las carreteras y caminos vecinales que vayan a ser desviados o cortados provisionalmente como consecuencia de las obras. En este último caso, se habilitará una vía alternativa.

Todas las medidas adoptadas en este sentido serán notificadas a los Ayuntamientos afectados por las obras en cada momento, a la Junta de Extremadura, Diputación de Badajoz y a las fuerzas de orden público, para que corrijan con anterioridad a su ejecución cualquier deficiencia observada y colaboren en su puesta en marcha, ateniéndose en todo caso a las indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud.

Características de la medida propuesta:

SEGURIDAD VIAL	
Descripción	Señalización y vallado de la zona de obras. Construcción de pasos para transeúntes
Localización	Entorno de la zona de obra y accesos
Impacto(s) minimizado(s)	Accidentes, atropellos y otras afecciones a la población que frecuente la zona de obras
Grado de eficacia	Alto
Fase(s) de aplicación	Construcción

INCENDIOS

Dentro de las tareas de mantenimiento y conservación de la carretera se prestará especial atención al control del posible riesgo de incendios, planteando medidas complementarias a estas tareas y realizando un seguimiento de los incendios o conatos que se hayan producido en el entorno de la vía teniendo como origen la propia carretera.

Características de la medida propuesta:

PREVENCIÓN DE INCENDIOS	
Descripción	Realización de tareas de mantenimiento y conservación en toda la zona de dominio público
Localización	Zona de dominio público en toda la longitud del trazado
Alternativa(s) sobre la que se aplican	Todas
Impacto(s) minimizado(s)	Riesgo de incendio
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Explotación (funcionamiento de la vía)
Coste económico previsto	Limpieza de terrenos del domino público y otras zonas que determine la Dirección de Obra. Ver presupuesto.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Se favorecerá, por parte de la empresa adjudicataria del Proyecto de Construcción, la contratación de mano de obra local, siempre que no disponga de personal suficiente y existan recursos humanos adecuados en las poblaciones del entorno de la obra. Esta fórmula constituye una forma de compensación de los inevitables inconvenientes que supone una obra para los municipios afectados, consistente en hacer uso de los recursos de que dispone, tanto en materiales necesarios como en mano de obra. El hecho de que se contribuya a mejorar la situación económica de determinados sectores de actividad y se cree empleo, aunque sea de forma temporal, es una situación ventajosa que se debe potenciar.

7.3.- MEDIDAS CORRECTORAS

NIVEL SONORO

En cuanto al ruido producido en la fase de explotación, se considera que no es necesario tomar ninguna medida correctora, dado el tráfico de la carretera a acondicionar y la limitación de velocidad en las áreas urbanas.

AGUA

Las posibles zonas de acumulación de materiales y de mantenimiento de maquinaria, pistas de acceso provisionales y otras áreas afectadas en la fase de construcción, cuyo uso provisional finalice con la entrada en servicio de la carretera, serán convenientemente restauradas mediante laboreo y revegetación con el objetivo de recuperar la permeabilidad original del terreno que hubiera podido quedar afectado por compactación del mismo.

La retirada de acumulaciones de aglomerados, hormigones y otras posibles sustancias impermeabilizantes que hayan sido vertidas como consecuencia de accidentes, limpieza y mantenimiento de maquinaria o depósito de sobrantes, será necesaria para restituir la tasa de infiltración inicial de la superficie afectada.

En el parque de maquinaria es posible que el suelo quede contaminado en algunos puntos por pérdidas de aceite de la maquinaria durante su estacionamiento y operaciones de mantenimiento, pequeños derrames de combustibles, etc., siendo en estos casos aconsejable su limpieza y descontaminación al finalizar la vida útil de estas instalaciones.

Características de la medida propuesta:

RESTAURACIÓN ESPACIOS IMPERMEABILIZADOS Y/O CONTAMINADOS	
Localización	Zonas de acumulación de materiales y de mantenimiento de la maquinaria, pistas de acceso provisionales y otras áreas afectadas en la fase de construcción
Impacto(s) minimizado(s)	Disminución de la tasa de recarga del acuífero y control de la contaminación del mismo
Grado de eficacia	Medio
Fase(s) de aplicación	Construcción
Dependerá de la zona ocupada por la acumulación y acopio de materiales por lo que debe incluirse en la oferta del Contratista de las Obras	

VEGETACIÓN

De manera previa al inicio de las obras se realizará un inventario exhaustivo de las especies vegetales presentes en los tramos de vegetación natural afectados por el proyecto, con el fin de constatar la presencia o ausencia de especies recogidas en la normativa vigente de protección de especies vegetales, así como las recogidas en el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Decreto 37/2001, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

En el caso de que la prospección ofreciera un resultado positivo, y en función de la categoría en que se encuadran las especies halladas, se procederá según lo que especifican las citadas normas legales.

En cualquier caso, el mencionado inventario, así como las eventuales medidas de protección a tomar, deberán presentarse ante el órgano ambiental competente para su aprobación y supervisión.

SUELO

Con objeto de minimizar los efectos producidos por la existencia de vertederos utilizados a lo largo de la construcción de la carretera, se emplearán las siguientes medidas.

Se incluyen a continuación unas normas generales en la realización de los vertederos, desde un punto de vista geotécnico y constructivo, se han de seguir una serie de

medidas correctoras tendentes a minimizar los diferentes impactos producidos por su presencia, estas normas se resumen a continuación.

-Retirada y acopio de la tierra vegetal: se retirará la tierra vegetal de toda la superficie que vaya ocupar el vertedero y se acumulará en caballones que no superen los 2,5 metros de altura.

-Morfología de los vertederos: Se evitará la presencia de aristas, vértices y formas angulosas, tendiendo a formas suaves, onduladas y redondeadas, adaptando el vertedero a la morfología de la zona circundante. Es conveniente depositar el material de una forma gradada comenzando con las de mayor granulometría para ir disminuyendo hacia las zonas altas.

-Cunetas: es aconsejable realizar cunetas de recogida de agua en montera y a pié de los taludes, que eviten la erosión y degradación de los mismos.

-Extendido de la tierra vegetal: la tierra vegetal almacenada durante la realización del vertedero, se extenderá por todas las superficies del mismo, con el fin de aprovechar su contenido en materia orgánica, microorganismos y semillas.

-Revegetación: se propone la realización de siembras con especies herbáceas, en todas las superficies de los vertederos, con la finalidad de crear con rapidez un tapiz vegetal que fije la capa superficial y asegure la posterior implantación de especies arbustivas.

PAISAJE

Con objeto de minimizar los efectos negativos derivados de la presencia de estructuras necesarias para la carretera en un entorno con valores paisajísticos.

El extendido de la tierra vegetal se empleará en las zonas afectadas por préstamos e instalaciones de obra, y en zonas empleadas de vertedero. Así también se procederá a plantar arbolado autóctono en la zona de vertedero utilizado.

IMPACTOS RESIDUALES

En lo referente a conservación de la naturaleza, el impacto debe considerarse como moderado ya que con la aplicación de las medidas correctoras previstas no debe significar efectos irrecuperables en los elementos de las áreas de interés, ni en la estructuración global de la red de espacios.

Los movimientos de tierras son mínimos, y no se prevén alteraciones significativas.

La calidad de las unidades del paisaje afectadas no se verá modificada con la actuación sobre la carretera.

No se producen alteraciones del relieve significativas. Se trata de un impacto moderado en estas áreas que ha exigido del establecimiento de medidas correctoras específicas para su atenuación.

La recarga de acuíferos (afectada por movimientos de tierra y afirmado), aunque se verá mínimamente afectada en algunos puntos, no puede ser considerada como un impacto crítico ya que no se modificará el funcionamiento de los flujos locales ni cabe esperar alteraciones graves en los volúmenes de recarga si se cumplen las medidas correctoras establecidas en el EsIA (también orientadas a evitar afecciones potenciales a la calidad de las aguas subterráneas).

En relación con el patrimonio histórico y cultural no cabe esperar afecciones a construcciones o elementos del patrimonio cultural. Para evitar afecciones a posibles yacimientos arqueológicos se han concretado medidas correctoras de manera que se anule por completo la posible afección, posibilitando la identificación y recuperación de cualquier elemento encontrado.

La afección derivada de los préstamos, canteras y vertederos previstos en relación con la calidad del aire debe calificarse como de impacto compatible, a pesar de lo cual se han establecido medidas protectoras que minimicen las afecciones puntuales y temporales que puedan generarse.

Al no preverse la explotación de nuevas canteras para la construcción de la carretera prevista, el impacto ambiental referido a afecciones a la calidad de aire, nivel sonoro, relieve y calidad de las unidades de paisaje, debe considerarse resuelto con las medidas establecidas en cada una de las explotaciones a utilizar. A pesar de todo se ha mantenido como impacto residual ya que si bien el proyecto no genera afecciones nuevas sí permite mantener las previstas para explotaciones ya autorizadas.

Las instalaciones provocarán un impacto severo en la calidad del aire por lo que se han formulado estrictas restricciones en lo referente a su ubicación y las características de las plantas previstas. Así las medidas protectoras y correctoras establecidas permiten considerar el impacto generado como temporal y recuperable.

De la misma manera se ha considerado la afección previsible sobre la calidad del aire debida a la circulación de la maquinaria. El mantenimiento de unas buenas condiciones del entorno de trabajo constituye un buen punto de partida para aplicar estrictas medidas que controlen las emisiones de polvo y ruido que puedan generarse. Se trata de efectos temporales y recuperables, por lo que muchas actuaciones se orientan en reducir molestias indirectas en el entorno próximo al proyecto.

En la fase de explotación las afecciones residuales derivan de la circulación de los vehículos. La circulación de vehículos genera un incremento de los niveles de emisión e inmisión de contaminantes por lo que el impacto ambiental debe considerarse como compatible ya que permite el establecimiento de medidas correctoras que palien las alteraciones provocadas que dadas las características del entorno deben ser de importancia y magnitud bajas.

7.4.- PRESUPUESTO DE MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS

A continuación se adjunta el presupuesto de medidas correctoras y protectoras a adoptar:

- M2 de tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm.de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, totalmente terminado.
  1000 m2 a 0,92 €/m2 = 920,00 €

- Ud de Quercus ilex (Encina) de 10 a 10 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,0x1,0x1,0 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.
  100 ud a 10,68 €/ud = 1.068,00 €

TOTAL: .....1.988,00 €

8.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

8.1.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS

Durante el desarrollo de las obras, se deberá contar con la asistencia técnica de un especialista en medio ambiente que, trabajando a pie de obra, pueda desarrollar un plan de vigilancia del cumplimiento de las todas las medidas protectoras, correctoras y compensatorias establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Además, se deberán considerar todas las prescripciones y requisitos medioambientales que puedan ser formuladas por la Junta de Extremadura.

El subprograma de vigilancia ambiental de las obras centrará sus objetivos en:

- Control de la contaminación de las aguas.
- Control de la emisión de polvo y gases.
- Prevención de incendios.
- Potencial traslado de animales de los nidos y madrigueras afectados.
- Gestión de la tierra vegetal.
- Mantenimiento de la permeabilidad transversal de la zona de obras.
- Vigilancia de la actividad de instalaciones auxiliares y maquinaria de obra.

SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS **Supervisión por un técnico en medio ambiente especialista en control de calidad ambiental**	
Objetivo del seguimiento	Detectar posibles incumplimientos de las especificaciones y directrices recogidas en el EIA, así como en las prescripciones
Lugar de aplicación	Zona de obras de la alternativa seleccionada
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Construcción

SUBPROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

En la fase de construcción se pueden llegar a producir vertidos incontrolados o accidentales de aceites y grasas provenientes del mantenimiento de la maquinaria de obra, lo que puede llegar a generar contaminación de los suelos y aguas receptoras del vertido. Para evitar, en lo posible, esta grave alteración en relación con los vertidos incontrolados por gestión inadecuada, el promotor del proyecto debe exigir al contratista de la obra un justificante de haber trasladado los residuos generados en la limpieza y mantenimiento de la maquinaria de obra (aceites, grasas y otros) a lugar autorizado o justificante de haberlos entregado al agente autorizado para su retirada.

El justificante original debe quedar en posesión del contratista, que debe remitir dos copias al promotor del proyecto quien mantendrá una en su poder y, a su vez, remitirá una de ellas al órgano ambiental competente.

SUBPROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS **Control administrativo de la retirada y gestión correcta de aceites y grasas**	
Objetivo del seguimiento	Mediante la recogida y transporte por gestores autorizados, evitar vertidos incontrolados de residuos

	altamente contaminantes (aceites, grasas y otros) por parte de contratas y subcontratas que participen en la ejecución de las obras de construcción.
Lugar de aplicación	Zonas de mantenimiento de maquinaria
Grado de eficacia	Muy alto
Fase(s) de aplicación	Construcción

SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

En la fase de construcción de la carretera se incluye, entre las acciones del proyecto, los movimientos de tierra. Como consecuencia de estos trabajos, pueden producirse afecciones a elementos, restos o yacimientos pertenecientes al patrimonio histórico que puedan existir en la zona de obras y que no hayan sido inventariados o detectados. Para evitar estas afecciones potenciales, el contratista deberá contratar los servicios de un arqueólogo, que intervendrá, además, en el rescate de elementos, caso de detectarse su presencia.

El arqueólogo contratado tendrá la misión de elaborar un informe mensual en lo concerniente a este tema, que será remitido al órgano ambiental competente, que, a su vez, informará a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo.

En el informe se especificarán todas las incidencias que hayan podido detectarse en relación con el hallazgo de restos, actuaciones realizadas para su retirada, sistemas aplicados en el rescate, etc.

8.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE LA FAUNA VERTEBRADA POR ATROPELLOS

Con objeto de dar seguimiento a algunos de los programas realizados en Extremadura en relación con este tema, se propone la realización de inspecciones quincenales de la traza de la carretera que permitan valorar la mortalidad de fauna vertebrada por atropellos.

Las inspecciones se realizarán, al menos, durante un (1) año desde el nuevo acondicionamiento de la carretera, siguiéndose la siguiente metodología:

- El órgano ambiental competente establecerá las fechas mensuales en las que se realizarán las inspecciones en toda la longitud del trazado. La inspección abarcará la plataforma de la carretera, así como una franja de terreno suficiente, considerando ambos sentidos de la marcha. Se pretende así detectar tanto los animales atropellados que permanecen sobre el asfalto como los que resultan atropellados y despedidos fuera de éste por los vehículos, así como los desplazados por predadores para su ingestión en lugares seguros y los individuos heridos.
- La inspección se realizará a pie, recorriendo los dos sentidos del viario, o con algún medio de desplazamiento que garantice una baja velocidad y un mayor detalle en la observación. Se recogerán los siguientes datos:
  - Punto kilométrico (P.K.) del lugar donde se encuentra el cadáver o animal herido, especificando la posición exacta (calzada, cuneta u otros lugares).
  - Localización de los puntos donde se encuentren cadáveres o animales heridos, en un plano de escala 1:10.000.
  - Especie animal, sexo y edad aproximada.
  - Información complementaria u observaciones que puedan considerarse de interés en el seguimiento.

  Los resultados obtenidos en los recorridos quincenales se recogerán en un informe mensual en el que se analice la evolución observada en la mortalidad de la fauna, debiendo remitirse este informe al órgano ambiental competente.

Los datos relativos a la localización de ejemplares de fauna muertos o heridos permitirá establecer, cada vez con mayor precisión, la existencia de posibles puntos negros de mortalidad de fauna (lugares donde se contabiliza un número significativamente elevado de animales atropellados), debiendo realizarse un análisis detallado en los lugares especificados como corredores faunísticos o zonas de interés faunístico

Del análisis de los datos obtenidos y los posibles puntos negros identificados se podrá deducir el establecimiento de medidas específicas correctoras del impacto detectado con objeto de minimizar la mortalidad no natural de vertebrados (pasos de fauna, señalización de advertencia de presencia de fauna, etc.).

SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MORTALIDAD DE FAUNA POR ATROPELLOS **Recorridos de inspección del viario**	
Objetivo del seguimiento	Evaluar la incidencia de la circulación de vehículos en la fauna, identificando puntos negros (de alta mortalidad) y desarrollando propuestas correctoras específicas
Lugar de aplicación	Longitud total del trazado seleccionado
Grado de eficacia	Medio
Fase(s) de aplicación	Explotación

SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

Con objeto de realizar un correcto seguimiento de los espacios restaurados, de acuerdo con el plan de restauración ecológica, estética y paisajística desarrollado en el Proyecto de Construcción, se realizarán inspecciones mensuales. Las inspecciones se realizarán a lo largo de los dos (2) años siguientes a la puesta en funcionamiento de la carretera, presentando como objetivos principales:

- Valorar la evolución de la vegetación implantada.
- Valorar la eficacia de métodos y materiales empleados, así como el cumplimiento de los objetivos propuestos con la revegetación realizada: control de la erosión e integración ecológica, estética y paisajística.

Los recorridos de inspección se realizarán por las zonas anejas a la carretera donde se hayan realizado siembras y plantaciones, con objeto de concretar la evolución de las mismas, el estado vegetativo y sanitario de las plantas, así como las marras producidas, informando al órgano competente para su inmediato reemplazamiento por plantas de la misma especie, edad y tamaño. Igualmente, se controlará el cumplimiento de las operaciones de mantenimiento durante el periodo de garantía de la actuación: riegos, tratamientos fitosanitarios, abonados, reposición de marras, rozas y podas, etcétera.

Cuando el seguimiento esté referido a los tratamientos efectuados en los taludes creados en la construcción de la carretera se realizarán, además, las siguientes observaciones:

- Control de la evolución de las poblaciones de especies empleadas valorando su nivel de integración o adaptabilidad al entorno, así como los procesos de competencia interespecífica que favorecen unas especies frente a otras.
- Control del grado de cobertura de la superficie tratada comprobando la eficacia del tratamiento en la lucha contra la erosión.
- Vigilancia de la aparición de fenómenos erosivos (formación de regueros y cárcavas), planteando su inmediata corrección, además de las deposiciones de materiales arrastrados en la base de taludes, cunetas, canales de drenaje y arquetas.

Con todas estas actuaciones, se pretende establecer valoraciones y conclusiones referidas al comportamiento diferencial de las mezclas de semillas y especies empleadas, así como de los aditivos empleados (mulch, estabilizadores, mallas, etc.) en relación con el control de los procesos erosivos, permitiendo así favorecer los

métodos y materiales más adecuados y eficaces en nuevos tramos viarios, además de la corrección de las medidas aplicadas en este proyecto concreto en el caso de resultar ineficaces o insuficientes.

Con toda la información recogida en las tareas de control se elaborará un informe mensual que será remitido al órgano ambiental competente.

SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA **Seguimiento de las siembras y plantaciones efectuadas y de su mantenimiento**	
Objetivo del seguimiento	Estudiar el desarrollo de la vegetación implantada, su adecuación al entorno y la correcta aplicación de las tareas de mantenimiento
Lugar de aplicación	Espacios revegetados
Grado de eficacia	Alto
Fase(s) de aplicación	Explotación

.

9.- PLANOS

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 01 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 02 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 03 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 04 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 05 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 06 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 07 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 08 DE 08

ANEJO Nº 16. SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- MEMORIA 3
1.1.- OBJETIVOS 3
1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 3
1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA. 4
1.4.- NSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA. 4
1.5.- MAQUINARIA DE OBRA 5
1.6.- HERRAMIENTAS. 6
1.7.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS. 6
1.8.- FASES DE OBRA. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS. 6
1.8.1.- ACTUACIONES PREVIAS. 7
1.8.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. 7
1.8.3.- ESTRUCTURAS, OBRAS DE FABRICA, CUNETAS, MUROS, ETC. 10
1.8.4.- DEMOLICIONES. 14
1.8.5.- FIRMES. 14
1.8.6.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 15
1.9.- MAQUINARIA. 17
1.9.1.- GRÚA AUTOPROPULSADA. 17
1.9.2.- BARREDORA AUTOPROPULSADA. 17
1.9.3.- PALA CARGADORA. 18
1.9.4.- CAMIÓN BASCULANTE Y DE TRANSPORTE. 19
1.9.5.- RETRO-MARTILLO ROMPEDOR 19
1.9.6.- RETROEXCAVADORA. 20
1.9.7.- MOTONIVELADORA 20
1.9.8.- CAMIÓN HORMIGONERA. 21
1.9.9.- CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO. 21
1.9.10.- COMPACTADORA NEUMÁTICA DE RODILLO. 22
1.9.11.- EXTENDEDORA DE MEZCLA ASFÁLTICA. 22
1.9.12.- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO. 23
1.9.13.- MÁQUINA AUTOPROPULSADA PARA PINTAR BANDAS DE VIAL. 24
1.9.14.- MOTOVOLQUETES. 24
1.9.15.- COMPACTADOR DE BANDEJA Y PISTON. 25
1.10.- HERRAMIENTAS. 25
1.10.1.- VIBRADOR DE AGUJA. 25
1.10.2.- GRUPO DE SOLDADURA. 26
1.10.3.- COMPACTADORA MANUAL. 27
1.10.4.- HERRAMIENTAS MANUALES. 28
1.10.5.- HERRAMIENTAS AUTOMATICAS. 30
1.10.6.- SIERRA DE DISCO. 32
1.10.7.- MONTACARGAS DE PLUMA. 32
1.10.8.- MONTACARGAS. 33
1.11.- DAÑOS A TERCEROS. RIESGOS Y PREVENCIÓN. 34
1.12.- PRESUPUESTO 34
1.13.- CONCLUSIÓN. 34
2.- PLANOS 35
3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 36
3.1.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA 36
3.1.1.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 36
3.1.2.- LIBRO DE INCIDENCIAS 36
3.1.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 36
3.1.4.- VARIACIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 38
3.2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA 38
3.2.1.- MATERIALES 38
3.2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 38
3.2.3.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO 39
3.2.4.- VIGILANCIA DE LA SALUD 41
3.2.5.- DISPOSICIONES LEGALES 42
3.3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA 43
3.3.1.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE 43
3.3.2.- NORMAS DE CERTIFICACIÓN 43
4.- PRESUPUESTO 45
4.1.- MEDICIONES 45
4.2.- PRESUPUESTOS PARCIALES 47
4.3.- PRESUPUESTOS GENERALES 50

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETIVOS

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

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que prescribe el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, y el resto de la normativa complementaria y de aplicación.

El Estudio de Seguridad y Salud debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud integral tal y como indica el articulado del Real Decreto citado anteriormente. Dicho Plan debe cumplimentar todos los elementos que exige la normativa aplicable a este ámbito.

Con la elaboración de este Estudio de Seguridad y Salud, y su posterior aplicación, se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

Establecer unas Normas de Actuación basadas en el estudio de las características propias de la obra encaminadas a eliminar los riesgos técnicos derivados de los trabajos que se han de realizar y de las actuaciones humanas peligrosas, con el fin de reducir accidentes y otras consecuencias.

Crear la Organización necesaria y dictar las Normas particulares que hagan aplicable en la práctica las Disposiciones Legales de carácter general existentes en materia de Seguridad y Salud Laboral en el trabajo.

Dar cumplimiento a lo exigido en las "Instrucciones" y Normas sobre Seguridad y Salud Laboral en el Trabajo.

Según el artículo 4 del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, el promotor está obligado a redactar un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras si se da algunos de los supuestos de la tabla siguiente. En caso contrario, se redactará un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Artículo 4.1 del Real Decreto 1.627/1997
El Presupuesto de Ejecución por Contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,10 Euros.
Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, 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.

Como el presupuesto de ejecución por contrata es superior a los 450.759,10 €, será necesaria la elaboración de un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Introducción.

La presente memoria trata de justificar y describir las técnicas y procesos necesarios en materia de Seguridad y Salud que se deben adoptar en la ejecución de esta obra.

Emplazamiento.

Las obras que se proyectan se encuentran ubicadas en el término municipal de Quintana de la Serena, en la provincia de Badajoz.

Presupuesto.

El presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS TREINTA MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (330.391,79 €)**

Plazo de ejecución.

El plazo estimado para la ejecución de las obras se ha estimado en 4 meses.

Número de trabajadores.

Se prevé un número máximo de personal coincidiendo en el tiempo de 5 personas.

Propiedad.

La propiedad de esta obra pertenece a la Diputación de Badajoz.

Servicios afectados.

Previamente a la realización de los trabajos u obras se solicitarán los permisos y planos de servicios necesarios ante los diferentes órganos competentes. Para la realización de todas las unidades de obras que puedan dar lugar a interferencias o afecten a servicios.

Para investigar la posible existencia de los mismos se podrán utilizar equipos de detección adecuados y en todo caso los medios que permitan conocer con precisión su ubicación, es el caso de las calas de pruebas.

Coordinación de Actividades Empresariales.

En la obra coincidirán un número indeterminado de empresas que realizarán trabajos subcontratados por la empresa principal, por tanto en cumplimiento del R. D. 171, por el que se desarrolla el Art. 24. Coordinación de actividades empresariales, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se solicitará a dichas empresas una vez contratadas y con anterioridad al inicio de sus trabajos en la obra, su adhesión al cumplimiento de lo acordado en este documento.

Libro de Subcontrataciones.

Se cumplimentará el Libro de Subcontrataciones con los datos de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en ella, o en su defecto la Ficha del Libro de Subcontratación, que deberá permanecer en la misma a disposición de todas y cada una de las entidades que se describen en dicha Ley 32/2.006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las distintas fases de la obra y una descripción breve de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE OBRAS:

FASES DE LA OBRA	DESCRIPCIÓN
Actuaciones previas	Se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.
Movimiento de tierras	Se incluyen las fases de excavaciones de zanjas y relleno/compactación. Se proyecta la limpieza y despeje de cunetas, reperfilando su rasante para optimizar la evacuación.
Firmes	Se consideran todas las operaciones necesarias para la puesta en obra de todas las capas del firme, tanto granulares como bituminosas.
Señalización y balizamiento	Se proyecta la señalización horizontal, la señalización vertical y el balizamiento necesarios para proporcionar la seguridad adecuada a todos los usuarios de la vía.

1.4.- NSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 (parte A) del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican:

SERVICIOS HIGIÉNICOS

LOCALES	CARACTERÍSTICAS
Vestuarios	• Limpieza diaria realizada por persona fija. • Una taquilla guardarropa dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y el de calle) y dos perchas por cada trabajador. • Bancos corridos o sillas. • Pileta corrida para el aseo personal: un grifo por cada 10 usuarios. • Duchas provistas con agua fría y caliente.
Comedores colectivos	• Se dotará cuando más de 10 trabajadores tomen su comida en la obra. • Superficie aconsejable: 1,20 m^2. por persona. • Limpieza diaria realizada por persona fija.
Retretes	• Situados en lugar aislado de los comedores y vestuarios. • Limpieza diaria realizada por persona fija. • Ventilación continua. • Espacio mínimo por cabina de evacuación: 1,5 m. x 2,3 m. con puertas de ventilación superior e inferior. • Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado 14 del mismo anexo, en la obra dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

PRIMEROS AUXILIOS	EQUIPAMIENTO ACONSEJABLE
Armario botiquín	• Desinfectantes y antisépticos autorizados. • Gasas estériles. • Algodón hidrófilo. • Venda. • Esparadrapo. • Apósitos adhesivos. • Tijeras. • Pinzas. • Guantes desechables. • Torniquete. • Termómetro clínico. • Analgésicos.
OBSERVACIONES: 1.- Se indicará la DIRECCIÓN Y NÚMERO DE TELÉFONO del servicio local de urgencias más cercano. 2.- El itinerario para acceder en el menor plazo posible, al Centro asistencial para accidentes graves será conocido por todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible (interior de vestuario, comedor, etc.) 3.- Los primeros auxilios se prestarán en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Así mismo se garantiza la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por indisposición repentina, con los vehículos que la empresa dispone en la obra.	

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se debe emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA
Grua autopropulsada
Barredora autopropulsada
Pala Cargadora
Retro-martillo rompedor
Camión basculante
Retroexcavadora
Camión hormigonera
Camión cisterna para riego asfáltico
Compactadora neumática de rodillo
Extendedora de mezcla asfáltica
Rodillo vibrante autopropulsado
Máquina autopropulsada para pintar bandas de vial
Motovolquete
Compactador de bandeja y pistón

1.6.- HERRAMIENTAS.

Las herramientas que se debe emplear en obras se adjuntan en la siguiente tabla:

HERRAMIENTAS
Vibrador de aguja
Grupo de soldadura
Compactadora manual
Herramientas manuales
Herramientas automáticas
Sierra de disco
Montacargas de pluma
Montacargas

1.7.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

CARACTERÍSTICAS
Las sustancias combustibles o inflamables se acopiarán en lugares adecuados estando sus envases en perfecto estado e identificados.
Existirá un extintor, como mínimo, de polvo polivalente de 6 Kg situado en lugar visible y accesible.
También es conveniente que exista otros medios de extinción, tales como el agua, la arena , herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos,...).
Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos.
Se prohibe fumar ante elementos inflamables o combustibles y en los tajos de soldadura.
OBSERVACIONES: 1.- Todos estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, serán avisados inmediatamente.

1.8.- FASES DE OBRA. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases con la identificación de los riesgos laborales y las medidas preventivas que deberán adoptarse para el control y la reducción de ese tipo de riesgos.

Las fases de obra con su riesgo y medidas preventivas son las siguientes:

1.8.1.- ACTUACIONES PREVIAS.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
Caídas en el mismo nivel.
Generación de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS
En primer lugar se realizará de nuevo un reconocimiento visual del terreno afectado por las obras comprobando que no existe ningún riesgo que no esté contemplado en el plan.
Se realizará el vallado en aquellas obras que el coordinador de seguridad y salud lo estime necesario, de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma; dejando puertas para los accesos y que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la obra, por las informaciones de las compañías suministradoras y por lo observado en las instalaciones existentes.
En cada fase de obra se colocarán las señales de obras necesarias, existiendo una coordinación entre ellas y la actividad a desarrollar.
Se instalará la caseta de salubrilidad y bienestar, y estará en servicio antes del comienzo de las obras.
Se comprobará que existen los siguientes documentos: • Plan de seguridad y salud aprobado y visado por el coordinador de seguridad y salud en fase de obra. • Libro de incidencias firmado y sellado por el correspondiente coordinador y la empresa adjudicataría. • Aviso previo. • Comunicación de apertura del centro de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Casco homologado.
Chaleco refrectante.
Botas de seguridad.
Botas de goma de media caña, si fuera necesario.
Trajes de agua, si fuese necesario.

1.8.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Ambiente pulvígeno.
Aplastamientos y atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas.
Cuerpos extraños en ojos.
Desprendimientos.
Generación de polvo.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Hundimientos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes del comienzo de esta fase, se colocarán las señales de obra adecuadas para la actividad a desarrollar, como las protecciones colectivas e individuales que sean necesarias.También, cada día, se comprobarán el estado de éstas antes de iniciar los trabajos, así como la carga de la bateria de los radiostransmisores de los señalistas.
Se estará a lo señalado por el artículo 9 C del Anexo IV del R. D. 1627/97 y en la normativa complementaria, en lo que respecta a movimiento de tierras y excavaciones, fundamentalmente en lo relativo a detección de cables subterráneos y sistemas de distribución, en lo relativo a evitar el riesgo de sepultamiento y el de inundaciones por irrupción accidental del agua.
Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones. Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
No se permitirá la circulación de vehiculos sin haber extendido y compactado el terreno y se limitará mediantes conos.
Al terminar la jornada, la calzada se quedará acotada con hitos de balizamiento (piquetas) no separados entre sí una distancia superior a 20 metros. No se dejará ninguna maquinaria en la calzada ni en las cercanias de ésta.
La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.
Toda la maquinaria estará comprendida entre los señalistas.
Los acopios se realizarán a una distancia de la excavación no menor de 1 m.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco homologado.
Botas de seguridad.
Guantes de uso general.
Chaleco refrectantes.
Traje de agua, botas de agua (si fuese necesario)

1.8.2.1.- EXCAVACION DE POZOS Y ZANJAS.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Desprendimientos de tierras
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas al interior de la zanja
Atrapamiento de personas mediante maquinaria
Los derivados de interferencias con conducciones enterradas
Inundación
Golpes

MEDIDAS PREVENTIVAS

El personal que trabaje en esta obra en el interior de las zanjas debe conocer los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie solida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 metro el borde de la zanja.
Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 metros del borde de una zanja.
Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1 metro se entibará.
Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a 2 m se protegerán los dos bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié), situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
Se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por todo el personal para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
Se instalará una señalización de peligro de cualquiera de los siguientes tipos: - Línea de yeso o cal situada a 2 metros del borde de la zanja y paralela a la misma. - Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos. - Cierre eficaz del acceso a coronación de las zanjas en toda una determinada zona. - Combinación de las anteriores.
Si los trabajos requieren iluminación, ésta se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
Sobre la superficie de los taludes se tenderá una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de acero de 1 m de longitud hincadas en el terreno. Esta protección es adecuada para el mantenimiento de los taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo.
Completando las medidas anteriores, es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial tras alteraciones climatológicas o meteorológicas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas o trincheras es aconsejable la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
Se revisará el estado de los cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles transitadas por vehículos, etc., especialmente si en las proximidades se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactador por vibración o paso de maquinaria para movimiento de tierras.
Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras con taludes no muy estables, se ejecutarán con los trabajadores sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a puntos fuertes ubicados en el exterior de las zanjas. Esta precaución resulta muy eficaz en caso de corrimientos en los que el operario queda enterrado, pues permite su rapida localización y salvamento en un tiempo menor.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Cascos de polietileno
Mascarilla antipolvo
Cinturón de seguridad de sujeción o anticaídas
Guantes de cuero
Botas de goma
Ropa de trabajo
Traje para ambientes húmedos o lluviosos
Protectores auditivos

1.8.2.2.- RELLENO Y COMPACTACIÓN.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Atropellos de personas por maquinaria
Atrapamiento de personas por material de relleno
Vuelco de maquinaria
Caídas al mismo nivel
Ruidos
Vibraciones
Polvo ambiental

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se delimitarán las zonas de trabajo para evitar la presencia de personal a la estrictamente necesaria.
Antes de comenzar el relleno de una zanja, se comprobará que no exista personal alguno en el fondo.
Se mantendrán las protecciones, pasarelas y señalización hasta que la zanja se haya rellenado en su totalidad y por tanto quede suprimido el riesgo.
No se permitirá la presencia de personas bajo el radio de acción de las máquinas.
Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de riesgos por impericia.
A estos conductores se les hará entrega de la correspondiente normativa preventiva a tener en cuenta para el uso de éstas máquinas.
Se regará con la frecuencia necesaria para evitar la formación de polvo.

1.8.3.- ESTRUCTURAS, OBRAS DE FABRICA, CUNETAS, MUROS, ETC.

1.8.3.1.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Desprendimientos por mal apilado de la madera
Golpes en las manos durante la clavazón
Caída de los encofradores al vacío
Vuelco de los paquetes de madera durante las maniobras de izado
Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado
Caída de las personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas
Cortes al utilizar las sierras de mano o circular
Pisadas sobre objetos punzantes
Electrocución por anulación de tomas de tierra en maquinarias eléctricas
Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
Golpes en general por caída de objetos
Dermatitis por contacto con el cemento
Los derivados del trabajo sobre superficies mojadas

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla.
El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias
Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera para permitir un tránsito más seguro.

Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escaleras.
Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de las losas horizontales para impedir la caída al vacío de las personas.
Se esmerará el orden y limpieza durante todos los trabajos.
Los clavos o puntas existentes en las maderas usadas se extraerán o remacharán
Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido o apilado e un lugar conocido para su posterior retirada.
Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos.
El personal encofrador acreditará en su contratación tener experiencia con carpintero encofrador.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Casco de polietileno
Botas de seguridad
Cinturón de seguridad de sujeción o anticaídas
Guantes de cuero
Ropa de trabajo
Traje para tiempo lluvioso

1.8.3.2.- HORMIGONADO.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Caída de objetos y/o personas al mismo nivel.
Caída de objetos y/o personas a distinto nivel.
Caída de objetos y/o personas al vacío.
Hundimiento de encofrados.
Rotura o reventón de encofrados.
Caída de encofrados trepadores.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Pisadas sobre superficies de tránsito.
Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
Fallo de entibaciones.
Corrimiento de tierras.
Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancia meteorológicas adversas.
Atrapamientos
Vibraciones excesivas por manejo de agujas vibrantes.
Ruido ambiental.
Electrocución, contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

VERTIDO DIRECTO MEDIANTES CANALETAS

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera con el fin de evitar vuelcos.
Se prohibe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 mts de la excavación.
Se prohibe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad, amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
Se habilitarán puntos de permanencia seguros, intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

MEDIDAS PREVENTIVAS
VERTIDO MEDIANTE CUBOS O CANGILÓN

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
Se señalizarán las zonas batidas por el cubo, mediante trazas en el suelo o cuerdas de banderolas.
La apertura del cubo para vertidos se ejecutará exclusivamente accionando la palanca prevista para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
Se procurará no golpear con los cubos los encofrados ni las entibaciones.
Del cubo penderán cabos de guía como ayuda para su correcta posición de vertido. Se prohibe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por el movimiento pendular del cubo.

MEDIDAS PREVENTIVAS
VERTIDO MEDIANTE BOMBEO

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en ese trabajo.
La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arrastrándose las partes susceptibles de movimiento.
La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios, para evitar caídas por movimientos incontrolados de la misma.
Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro sobre el que se apoyen los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado serán dirigidos por un operario especialista, con el fin de evitar accidentes por tapones y sobrepresiones internas.
Antes de iniciar el bombeo del hormigón se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero con dosificación adecuada, para evitar atoramiento o tapones.
Se prohibe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
Los operarios amarrarán la manguera terminal a elementos sólidos antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

MEDIDAS PREVENTIVAS
HORMIGONADO DE CIMENTACIONES

Debe tenerse presente que la prevención que a continuación se describe debe ir coordinada con la prevista durante el movimiento de tierras, efectuada en el momento de su puesta en obra.

Es necesario prever tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras durante esta fase, así como prever tajos de protección en el desmontaje de las protecciones utilizadas durante el movimiento de tierras y la puesta en obra de estas unidades de hormigonado.
Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz o Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase.
Antes del vertido del hormigón se eliminarán puntas, restos de madera, redondos y alambres.
Se instalarán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
Se establecerán, a una distancia mínima de 2 metros, fuertes topes de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter el hormigón (dumper, camión hormigonera, etc.).
Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente el eje de la zanja o zapata.

MEDIDAS PREVENTIVAS **HORMIGONADO DE MUROS**

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz se encargará de revisar el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes de vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud de vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso escalando el encofrado, por tratarse de una acción insegura.
Antes del inicio del hormigonado, el Capataz revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
Antes del inicio del hormigonado, como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a lo largo de todo el muro, tendrá las siguientes dimensiones: - Longitud**: la del muro.** - Anchura**: 60 centímetros (3 tablones como mínimo).** - Sustentación**: jabalcones sobre el encofrado.** - Protección**: barandilla, de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.** - Acceso**: mediante escalera de mano reglamentaria.**
Se establecerán, a una distancia mínima de 2 metros, fuertes topes de final de recorrido para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado para verter el hormigón.
El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, con el fin de evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Casco de polietileno
Guantes de goma
Botas de seguridad
Botas de goma con punteras reforzadas
Gafas antipolvo
Mascarillas antipolvo
Ropa de trabajo

Cinturón de seguridad de sujección o anticaídas

1.8.4.- DEMOLICIONES.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Caídas de personas al mismo y distinto nivel
Ambiente pulvígeno
Proyección de particulas en ojos
Golpes en manos y pies
Proyección de partículas a terceros
Ruido
Vibraciones
Electrocución

MEDIDAS PREVENTIVAS
Se efectuará un reconocimiento previo de los elementos a demoler, así como de su entorno.
Habilitar accesos obligados a las zonas de trabajo, debidamente protegidos.
Se efectuará la correspondiente señalización tanto de áreas de trabajo como de zonas de paso.
Se acotarán las conducciones que puedan presentar interferencias, dejándolas sin servicio, en caso necesario, de acuerdo con las compañías suministradoras.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
Mono o buzo de trabajo
Gafas contra-impactos
Mascarilla antipolvo
Botas con protección de puntera
Protector auditivo
Cinturón antivibratorio en los casos que sea necesario.
Guantes

1.8.5.- FIRMES.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Accidentes producidos por vehículos, camiones, compactadoras, por mal estado de conservación de sus mandos, estructura y ruedas.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones por camiones y vehículos en tránsito por la zona de pavimentación, por falta de señalización, mal estado de las pistas, etc.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria por falta de responsable que coordine las maniobras de extendido.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Quemaduras físicas y químicas por la utilización de mezcla bituminosa en caliente.
Ruido.
Salpicadura.
Sobreesfuerzos.
Vibraciones.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS
Antes del comienzo de esta fase, se colocarán las señales de obra adecuadas para la actividad a desarrollar, como las protecciones colectivas e individuales que sean necesarias. También, cada día, se comprobaran el estado de éstas antes de iniciar los trabajos, así como la carga de la batería de los radiotransmisores de los señalistas.
Toda la maquinaria estará comprendida entre los señalistas.
Se colocaran de nuevo las piquetas al terminar el trabajo. Si es necesario se señalizará el firme de pintura amarilla reflectante.
Los tramos peligrosos se señalizarán, además, con balizamientos luminosos.
Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, que es el vertido de tierras.
Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
Se señalizarán mediantes conos los accesos y recorridos de los vehículos.
Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de las excavaciones, se dirigirán por personas especializadas, en evitación de desplomes y caídas.
Se protegerán los bordes de las excavaciones.
Se señalizarán los accesos y caminos de circulación interna mediante señalización vial normalizada de velocidad limitada, peligro definido, etc.
La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación, en prevención de accidentes.
Se tendrá presente lo especificado en este mismo trabajo para la maquinaria y compactación.
Se prohíbe extender la mezcla bituminosa en caliente sin los medios de protección individual adecuados como mono de trabajo, guantes contra quemaduras y mascarillas especiales con filtro y botas con suela de amianto.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Casco homologado.
Botas de seguridad de suela de amianto.
Guantes de uso general.
Mono de trabajo.
Traje de agua, botas de agua, etc. (si fuese necesario)
Mascarilla respiratoria con filtro orgánico.

1.8.6.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Alcances, atropellos, colisiones con maquinaria o materiales.
Atrapamiento y aplastamientos por maquinaria y/o materiales.
Caída imprevista de objetos y/o materiales transportados.
Caída al mismo y a distinto nivel.
Heridas y golpes en pies y/o manos con objetos punzantes.
Incendios.
Lumbalgia por sobreesfuerzo en el manejo de objeto pesados.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Ruidos y vibraciones.
Salpicaduras y dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
Vuelco de máquinas y/o materiales.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes del comienzo de esta fase, se colocará las señales de obra adecuadas para la actividad a desarrollar como las protecciones colectivas e individuales que sean necesarias. También, cada día, se comprobaran el estado de éstas antes de iniciar los trabajos, así como la carga de la batería de los radiotransmisores de los señalistas.
Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.
El vertido de pinturas y materia primas sólidas, pigmentos y cementos se llevarán a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, se prohíbe fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que sean prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, teniendo previsto en las cercanías del tajo, un extintor adecuado de polvo químico seco.
El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables, deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y, en particular, cuando se almacenen aquellos que contengan nitrocelulosa, se deberá realizar un volteo periódico para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados de polvo químico seco.
Las señales verticales se acopiarán ordenadamente en prevención de riesgo de vuelco y atrapamiento.
Las señales se repartirán una a una ubicándose junto a la zona de instalación para su posterior colocación.
El izado de las señales que deban ser instaladas en altura se realizará con ayuda del camión grúa, sujetando la señal mediante cabos, guías para evitar los movimientos indeseables y un camión guindola telescópica para estancia del operario que deba realizar el anclaje al soporte.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco homologado.
Botas de seguridad.
Guantes de goma.
Gafas anti-impacto.
Mascarilla respiratoria con filtro para pintura.
Mono de trabajo blanco.

1.9.- MAQUINARIA.

Las distintas maquinarias utilizadas en obra se detallan a continuación.

1.9.1.- GRÚA AUTOPROPULSADA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Vuelco de la grúa autopropulsada.
Atrapamientos.
Caídas.
Atropello de personas.
Golpes por la carga.
Desplome de la estructura en montaje.
Contacto con la energía eléctrica.
Quemaduras.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD
El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado del pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de carga.
Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm de espesor, para ser utilizada como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores, en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
Se prohíbe utilizar la máquina para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
Se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.
Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
No permita que nadie se encarame sobre la carga.
Limpie sus zapatos de barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
Mantenga a la vista la carga suspendida; si no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados.
Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gastos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
No abandone la máquina con la carga suspendida.
Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
Utilice siempre las prendas de protección que le indiquen en la obra.

1.9.2.- BARREDORA AUTOPROPULSADA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
Quemaduras físicas y químicas.
Aplastamientos.
Atrapamientos.
Atropellos y/o colisiones.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas a distinto nivel.
Contactos eléctricos directos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.
Ruido.
Vuelco de máquinas y/o camiones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD
Antes de usar una máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada.
Usar el equipo de protección personal definido por la obra.
Prestar atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas, y cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.
Respetar las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio de parte de trabajo.
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
Procurar aparcar en terreno horizontal y accionar el freno de aparcamiento.
La barredora estará dotada de cabinas antivuelco y antiimpactos.
Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
Se prohíbe el abandono de la barredora con el motor en marcha.
Se prohíbe el transporte de personas sobre la barredora.
Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de la barredora.
Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

1.9.3.- PALA CARGADORA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
Caída de material, desde la cuchara.
Caída de personas a distinto nivel.
Intoxicación por gases de combustión.
Vuelco de la máquina.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD
La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
Se eliminarán los blandones y embarramientos excesivos de los caminos de circulación interna de la obra.

Estarán dotadas de cabina contra los impactos y vuelcos; estas no presentarán deformaciones por haber sufrido algún vuelco o algún impacto.
Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma.
Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
Se prohíbe expresamente dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
Bocina de retroceso.

1.9.4.- CAMIÓN BASCULANTE Y DE TRANSPORTE.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Choques con elementos fijos de la obra.
Atropello y aprisionado de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD
Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
El “colmo” de material a transportar no superará una pendiente ideal del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
Se instalarán calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes.
Se prohíbe expresamente el abandono del camión con el motor en marcha.
Se cuidarán los caminos internos de la obra mediante la corrección de los baches y roderas.
No se realizarán vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
Se prohíbe transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y, en especial, en el de materiales de la caja.
Si descarga material, en las proximidades de la zanja de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro.

1.9.5.- RETRO-MARTILLO ROMPEDOR

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Derrumbamiento.
Vuelco de la máquina.
Atropello.
Rotura del puntero o barrena.
Ruido ambiental.
Atrapamiento.
Golpes por objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD
Se inspeccionará el terreno circundante antes del inicio de los trabajos.
Compruebe el buen estado de la barrena o taladro.

Si se deben efectuar perforaciones al borde superior de cortes; antes de iniciar la perforación, comprobar que se han instalado los calzos de las ruedas.
Si debe trabajar al borde de la coronación de taludes y cortes de terreno, utilice un cinturón de seguridad.
Siempre que efectúe un taladro, proteja sus oídos con los auriculares de los que está dotado su casco.
Se establece el código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar: – Baliza luminosa intermitente: Se ha producido un accidente. – Baliza luminosa fija: Se solicita ayuda urgente.
Después de cada parada en su trabajo y antes de poner la máquina de nuevo en servicio. Compruebe que todos los manguitos de presión están emboquillados.

1.9.6.- RETROEXCAVADORA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Atropello.
Caída de material, desde la cuchara.
Caída de personas a distinto nivel.
Vuelco por hundimiento del terreno.
Intoxicación por gases de combustión.
Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
Se eliminarán los blandones y embarramientos excesivos de los caminos de circulación interna de la obra.
Estarán dotadas de cabina contra los impactos y aplastamientos; éstas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma.
Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
Se prohíbe expresamente dormitar bajo la sombra proyectada por la retroexcavadora en reposo.
Bocina de marcha atrás.

1.9.7.- MOTONIVELADORA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Vuelco por hundimiento del terreno.
Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
Atropello.
Deslizamiento de la máquina
Atrapamientos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchilla quedará apoyada en el suelo; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
Los trabajadores estarán alejados un mínimo de 25 m del lugar de trabajo de esta máquina.
Se prohibe expresamente realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.
Estará dotada de pórtico contra aplastamientos y contra impactos.
El refino de taludes se realizará cada 2 ó 3 m de altura.
No sobrepasará en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.
Bocina de marcha atrás.

1.9.8.- CAMIÓN HORMIGONERA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Colisiones y atropellos.
Golpes con la canaleta de vertido de hormigón.
Vuelco del vehículo.
Deslizamiento del vehículo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros.
En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá blindar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión.
Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
Se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.

1.9.9.- CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Atropello de personas.
Choque contra otros vehículos.
Vuelco del camión.
Caídas.
Atrapamientos.
Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiante + vapor).
Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos)
Quemaduras.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Todas las maniobras serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
No se permite la permanencia sobre el camión en marcha a otra persona que no sea su conductor.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales: peligro, substancias calientes ("peligro fuego").

1.9.10.- COMPACTADORA NEUMÁTICA DE RODILLO.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Atropello.
Máquina en marcha fuera de control.
Vuelco.
Caída por pendientes.
Choque contra vehículos.
Incendio.
Quemaduras.
Caídas de personas al subir o bajar de la máquina.
Ruido.
Vibraciones.
Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
Queda prohibido andar sobre el aglomerado sin los calzados de seguridad adecuados.
Se prohibe el abandono de la compactadora con el motor en marcha.
Se prohíbe el transporte de personas sobre la compactadora.
Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
Tenga las preocupaciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.
Bocina de marcha atrás.

1.9.11.- EXTENDEDORA DE MEZCLA ASFÁLTICA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Caídas.
Vuelco y atrapamiento.
Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente+radiación + vapor)
Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
Insolación.
Quemaduras.

Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se vigilará la realización de la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones del terreno.
No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
Las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante un señalista.
Se prohíbe la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras.
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 extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
Todas las plataforma estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié a 15 cm.
El puesto de mando de la extendedora estará protegido de los rayos solares mediante un toldo.
Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales: Peligro, substancias calientes ("peligro, fuego"). Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

1.9.12.- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Atropello.
Máquina en marcha fuera de control.
Vuelco.
Caída por pendientes.
Choque contra vehículos.
Incendio.
Quemaduras.
Caídas de personas al subir o bajar de la máquina.
Ruido.
Vibraciones.
Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
Queda prohibido andar sobre el aglomerado sin los calzados de seguridad adecuados.
Se prohíbe el abandono de la compactadora con el motor en marcha.
Se prohíbe el transporte de personas sobre la compactadora.
Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes a una distancia inferior a 5 m.
Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
Tenga las preocupaciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
El asiento del conductor estará dotado de un sistema de absorción de las vibraciones de la máquina.
Los rodillos vibrantes estarán dotados de doble servofreno de seguridad, para evitar la circulación de la máquina fuera de control.
Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.
Estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

1.9.13.- MÁQUINA AUTOPROPULSADA PARA PINTAR BANDAS DE VIAL.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Atropello.
Vuelco de la máquina.
Choque contra otros vehículos.
Atrapamientos.
Caída de personas desde la máquina.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Incendios.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bobinas, neumáticos.
No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohibe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.
El vertido de pinturas y materias primas sólidas y pigmentos se llevarán a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, se prohibe fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que sean prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, teniendo previsto en las cercanías del tajo, un extintor adecuado de polvo químico seco.
El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen aquellos que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados de polvo químico seco.

1.9.14.- MOTOVOLQUETES.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Atropello.
Vuelco de la máquina.
Choque contra otros vehículos.
Golpes con la manivela de la máquina.
Vibraciones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

La máquina deberá ser manejada única y exclusivamente por personal debidamente instruido al respecto, prestando siempre la máxima atención y evitando posibles descuidos.
No se permitirá circular a velocidades superiores a 20 Km/h y estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina.
La máquina deberá llevar una placa con identificación expresa de la carga máxima permitida, la cual no deberá sobrepasarse bajo ningún concepto.
Se prestará especial atención a las pendientes, debiendo bajar siempre con la marcha atrás conectada.
Al parar la máquina se accionará siempre el freno de estacionamiento. Si se abandona la máquina en zonas situadas en rampa o pendiente, deberá ser debidamente calzada.
Deberá señalizarse adecuadamente toda clase de obstáculos y/o discontinuidades en el terreno (pozos, zanjas, vaciados, etc.), existentes en la proximidades del recorrido del motovolquete.
Al hacer la puesta en marcha con la manivela, deberá agarrarse ésta bien, con el fin de evitar golpes producidos por retroceso de la misma.
Los elementos de suspensión del asiento del conductor deberán estar en buenas condiciones. Así mismo, el asiento estará dotado de respaldo y protecciones laterales.
El conductor deberá utilizar cinturón antivibratorio siempre que permanezca al volante de la máquina durante toda la jornada, o bien cuando trabaje ininterrumpidamente con la misma por espacio de tiempo superior a 1 hora.
Se realizará una revisión general de estado de la máquina cada 15 días y, en particular, se comprobará el estado de los sistemas de frenado, dirección y embrague.

1.9.15.- COMPACTADOR DE BANDEJA Y PISTON.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Golpes en manos y muñecas por retroceso de la manivela.
Vuelco de la máquina.
Golpes y/o atrapamiento en manos, brazos y pies al efectuar giros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

La máquina deberá ser manejada única y exclusivamente por personal debidamente instruido al respecto, prestando siempre la máxima atención y evitando posibles descuidos.
El operario deberá utilizar obligatoriamente botas de seguridad y guantes de cuero, así mismo se protegerá con cinturón antivibratorio siempre que permanezca al mando de la máquina durante toda la jornada de trabajo, o bien en intervalos ininterrumpidos de tiempo superiores a 30 minutos.

1.10.- HERRAMIENTAS.

Las herramientas a utilizar en obra se detallan a continuación.

1.10.1.- VIBRADOR DE AGUJA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Descargas eléctricas.

Vibraciones.
Caídas de altura.
Salpicaduras de lechada en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
Se prohíbe abandonar el vibrador conectado a la red eléctrica.
Se prohíbe anular los componentes de protección contra el riesgo eléctrico.
Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
Las tareas se realizarán por etapas con descansos mediante cambios de los trabajadores, para evitar la permanencia constante manejando el vibrador.
No se abandonarán los vibradores conectados a la red de presión.
Las mismas que para estructuras de hormigón.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Guantes de cuero.
Gafas contra las proyecciones.
Mandil, manguitos y polainas impermeables.
Faja elástica de protección de cintura.
Muñequeras.
Botas de goma.

1.10.2.- GRUPO DE SOLDADURA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Quemaduras físicas y químicas.
Protecciones de objetos y/o fragmentos.
Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
Atmósferas tóxicas irritantes.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos o indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Caídas desde altura.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias.
Se prohíbe acopiar las botellas de gases licuados al sol.
No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.
Las botellas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

Evitar golpes de las botellas.
No se inclinarán las botellas de acetileno para agotarlas.
No se utilizarán las botellas de oxigeno tumbadas.
Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en consecuencia de su diverso contenido: oxigeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.
Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas antiretroceso.
Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva.
No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
No fume cuando esté soldando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas; ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco homologado.
Botas de seguridad.
Guantes de cuero.
Yelmo de soldador.
Muñequeras, polainas, manoplas y mandil de cuero.

1.10.3.- COMPACTADORA MANUAL.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Atrapamientos.
Golpes.
Explosión.
Máquina en marcha fuera de control.
Proyección de objetos.
Vibraciones.
Caídas.
Los derivados de los trabajos monótonos.
Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco homologado.
Protecciones auditivas.
Guantes de cuero.
Calzado con puntera reforzada.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

1.10.4.- HERRAMIENTAS MANUALES.

Bajo esta denominación se considerarán incluidas todas las pequeñas herramientas de accionamiento manual, de uso común en la casi totalidad de los procesos constructivos.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos o indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos punzantes.
Vibraciones.
Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad. No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa. La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
Las herramientas que vibren, se suministrarán con dispositivos amortiguadores.
Las herramientas con discos de movimiento mecánico, se protegerán con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
Las herramientas movidas mediante correas permanecerán cerradas por sus carcasas protectoras.
Las herramientas averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular serán retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución.
Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Casco homologado.
Protecciones auditivas y oculares.
Mascarillas aislantes del polvo.
Guantes de cuero.
Calzado con puntera reforzada.
Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

1.10.4.1.- MARTILLO Y MACETA.

Se entenderán como tales todos los útiles de accionamiento manual empleados para golpear sobre otros objetos. Generalmente constan de cabeza, usualmente metálica y mango.

MEDIDAS PREVENTIVAS
El mango deberá ser de madera dura y flexible (acacia, fresno, haya, etc.).

Se seleccionará su tipo y tamaño según el trabajo a realizar de acuerdo con el siguiente criterio:

- Martillo de bola, en trabajos con metales.
- Martillo de peña, para trabajos de carpintería.
- Martillo de uña, especial para arrancar clavos de la madera para la ejecución de encofrados.
- Maceta, especialmente indicado en trabajos de albañilería.

Antes de ser utilizado, deberá comprobarse que está en perfectas condiciones para su uso:

- La cabeza estará carente de rebabas.
- Cabeza y mango no estará roto ni astillado.
- El eje del mango y la cabeza serán sensiblemente perpendiculares.
- Tanto la cabeza como el mango estarán exentos de suciedad y grasas.

Se observarán las siguientes instrucciones para su correcto manejo:

- Para golpear se asirá fuertemente el mango, siempre por su extremo.
- En el momento del impacto, la superficie de la cabeza del martillo deberá ser paralela a la superficie del objeto golpeado.
- El operario se asegurará que no existen obstáculos en trayectoria que describe martillo, y estará equipado de guantes adecuados y gafas de protecció según los casos.

Para su transporte se utilizarán cajas y/o portaherramientas especiales. Nunca se dejarán en sitios de paso o en lugares elevados donde su caída pueda ocasionar accidentes.

1.10.4.2.- CINCELES, CORTAFRIOS Y PUNTEROS.

Bajo esta denominación se consideran incluidas todo tipo de herramientas de corte por golpeo con martillo o maceta, que se emplea tanto en taller como en obras de construcción, en general.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se selecciona su tipo y tamaño según la naturaleza del trabajo a realizar, con arreglo al siguiente criterio:

- Cincel, para trabajos de acabado.
- Cortafrío, para cortar elementos metálicos.
- Punteros, en trabajos de demolición o para ejecutar orificios.

Antes de usarlos, deberá comprobarse su perfecto estado de utilización, verificando que:

- La boca de corte esté perfectamente afilada.
- La cabeza de bombeo no presente rebabas.
- Esté carente de suciedad, grasas y aceites.

Se observarán las siguientes instrucciones para su correcto manejo:

- Debe utilizarse un martillo o maceta de peso adecuado.
- La pieza sobre la que se trabaja debe estar firmemente sujeta.
- Los operarios que trabajan en labores de corte estarán equipados con guantes y/o protectores de caucho y gafas antiimpacto.
- Si se golpean con mandorria, se sujetarán con tenazas para aminorar el efecto d las vibraciones.

Para su transporte se utilizarán cajas y/o portaherramientas especiales, y nunca s dejarán en sitios de paso o en lugares elevados, en evitación de posibles accidentes.

1.10.4.3.- TIJERAS, ALICATES Y TENAZAS.

Bajo este epígrafe se consideran incluidas todas las herramientas manuales de uso generalizado para sujetas, doblas y cortar piezas, alambres, chapas, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se seleccionará su tipo y tamaño según la naturaleza del trabajo a realizar, de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

- Alicates universales, para cortar, doblar y sujetar.
- Alicates de puntas, para manipular piezas, cables y chapas finas.
- Alicates de corte, para efectuar cortes frontales, laterales o inclinados.
- Tenazas, para cortar o sujetar piezas.
- Tijeras, para cortar cables, cuerdas, alambres y chapas delgadas.

Antes de utilizarlos, deberá verificarse su perfecto estado de uso, comprobando que:

- Las mandíbulas están perfectamente enfrentadas, y carentes de melladuras y desgastes.
- Estén limpios de grasas, aceites y suciedad en general.

Se observarán las siguientes instrucciones para su correcto manejo:

- No se utilizarán como llave para apretar o aflojar tuercas o tornillos, ni tampoco para golpear o apalancar.
- No se martillearán los mangos para favorecer el corte.
- No se utilizarán para cortar materiales más duros que el constitutivo de la propia herramienta.
- Si se utilizan para cortar cables o alambres sometidos a tensión mecánica, deberán sujetarse con firmeza los dos extremos para evitar la proyección violenta de éstos.
- Para su utilización en trabajos con riesgo eléctrico, deberán estar equipados con mangos protegidos con material aislante.

Para su transporte se utilizarán cajas y/o portaherramientas especiales, y nunc se dejarán en sitios de paso o lugares elevados, en evitación de posible accidentes.

1.10.5.- HERRAMIENTAS AUTOMATICAS.

Bajo esta denominación se considerarán incluidas todas las pequeñas herramientas automáticas de accionamiento eléctrico, tales como taladradoras, lijadoras, fresadoras, sierras de disco o vaivén, afiladoras etc.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Contactos eléctricos originados por:

- Derivados a causa de fases activas.
- Falta de aislamiento en cables eléctricos.

Cortes, pinchazos y proyecciones de partículas, debido a :

- Carencia o defectuoso estado de carcasas protectoras.
- Distracción, manejo defectuoso o carencia de protección personal por parte del operario.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Se llevará a cabo, al menos una vez al mes, una revisión minuciosa de todos los dispositivos de protección eléctrica, tales como fusibles, disyuntores, transformadores de seguridad, etc.

La máquina herramienta debe llevar incorporado un interruptor de corte y se conectará a la red a través de una pareja de enchufe y clavija normalizados, de características acordes con la potencia nominal de la misma.

Deberá disponerse de carcasas de protección en todos los elementos cortantes o punzantes, y se desconectará la máquina cuando se proceda a cambiar el útil de trabajo.

El operario encargado de su manejo deberá estar perfectamente instruido al respecto, y llevará puestos los elementos de protección personal exigidos por la naturaleza del trabajo que realice en cada caso.

En recintos muy conductores, los motores deban ser alimentados con tensiones n superiores a 24 voltios.

1.10.5.1.- TALADRADORA ELECTRICA.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La toma de energía debe efectuarse a través de un enchufe normalizado y equipado con disyuntor diferencial. Asimismo, la máquina debe disponer de doble aislamiento.
El operario debe observar las siguientes precauciones: - Utilizar una broca adecuada al material que se quiere perforar. - Broca de Wydia, para fábricas de ladrillo y hormigón. - Broca de acero rápido, para madera y metales. - Trabajar apoyado sobre una base estable. - Antes de perforar, asegurarse de que no se afectarán cables eléctricos, conducciones de gas, agua, etc. - Utilizar siempre guantes de caucho y gafas antiimpacto.

1.10.5.2.- ROZADORA-LIJADORA.

IDENTIFICACION DE RIESGOS

Ruido excesivo.
Rotura del disco.
Contactos eléctricos.
Proyección de partículas.
Formación de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La conexión a la red se efectuará a través de enchufe normalizado con toma de tierra y disyuntor diferencial.
Se trabajará apoyándose en una superficie estable, sujetando la máquina con firmeza.
Las partes móviles y/o susceptibles de provocar proyecciones deben protegerse con carcasas adecuadas.
Debe utilizarse un disco-soporte apropiado en cada caso, y no se empleará para trabajar sobre materiales prohibidos.
El operario encargado de su manejo deberá utilizar gafas o pantalla anti-impacto, mascarilla anti-polvo y, en trabajos ininterrumpidos, protectores acústicos.

1.10.5.3.- HERRAMIENTA IMPULSADORA DE CLAVOS.

IDENTIFICACION DE RIESGOS

Utilizar una carga no coherente son la resistencia del material.
Inexperiencia o defectuosa instrucción del operario.
Posibles rebotas por defectos del protector o empleo de protector inadecuado.
Disparos involuntarios.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Confiar la utilización de la herramienta única y exclusivamente a personal cualificado instruido en su manejo.
Utilizar protector y arandelas de freno adecuadas.
Comprobar previamente la naturaleza del material y su espesor. No disparar nunca sobre mármol, fundición, acero templado, etc.
Debe elegirse el cartucho y el clavo adecuados en cada caso. Nunca se debe fijar a menos de 10 cm. de bordes, o de una fijación fallida.
Trabajar en posición estable y no dirigir nunca la herramienta hacia personas u objetos susceptibles de provocar accidentes. No se debe utilizar la pistola en recintos con vapores explosivos o inflamables.
El operario encargado de su manejo utilizará guantes de caucho y gafas anti-impactos.

Para el transporte se debe utilizar un portaherramientas adecuado (de tipo bandolera), y se habilitarán cajas especiales cerradas con llave para guardar los cartuchos y los clavos.
Se llevará a cabo, al menos una vez cada dos semanas, una revisión general del estado de la máquina y, en su caso de detectarse averías, se procederá inmediatamente a su reparación, confiando la realización de esta tarea a personal experto.

1.10.6.- SIERRA DE DISCO.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Cortes con el disco, por causa de : - Distracción del operario. - Excesiva aproximación de las manos al disco de corte. - Incorrecta afilado o triscado del disco.
Rotura del disco, debido a : - Presencia de agente extraños en la madera (clavos). - Excesivo calentamiento del disco. - Empleo de un disco inadecuado para el material que se quiere cortar.
Proyección de partículas, causada por : - Rotura del disco. - Procedentes del material que se corta.
Atrapamiento por poleas y correas de transmisión.
Contactos eléctricos originados por : - Puesta en tensión de la máquina por derivación. - Contacto directo con el cable de alimentación.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
Se instruirá debidamente al personal en el manejo de la máquina haciendo especial hincapié en los peligros que pueden entrañar una distracción durante el proceso de porte.
Se dotará a la máquina de carcasas protectoras que eliminan los riesgos de proyección de partículas y de atrapamientos en correas y poleas.
Se revisará frecuentemente el estado del disco de corte, comprobando su correcta afilada y terciado al menos una vez por semana.
Antes de utilizar la máquina para cortar madera se limpiará esta de clavos y de otros elementos extraños.
En la elaboración de cuñas y estaquillas se emplearán herramientas especiales, en evitación de riesgos derivados de la utilización de la máquina para cortar piezas que obliguen al operario a adoptar posturas en equilibrio estable.
Las partes metálicas de la máquina estarán debidamente conectadas a tierra. Así mismo, la máquina estará dotada de interruptor de corte, mangueras eléctricas y bornes perfectamente aislados, y se conectará a la red de alimentación a través de un interruptor automático diferencial.
Se efectuará una revisión del estado general de la máquina con periodicidad no superior a 1 mes.

1.10.7.- MONTACARGAS DE PLUMA.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Desplome del aparato, a causa de : - Uso de contrapesos o lastres. - Defectuosa sujeción a la plataforma de apoyo. - Exceso de carga. - Carencia de limitador de recorrido.

Desplome de la carga transportada por : - Rotura del cable de suspensión. - Aflojamiento de los pernillos del laso de enganche. - Desenganche de la carga por fallo en el pestillo de seguridad. - Golpes accidentales de la plataforma contra el pescante u objetos salientes.
Contactos eléctricos por : - Puesta en tensión de la máquina por derivación. - Contacto directo con el cable de alimentación.
Atrapamiento, causado por : - El tambor de arrollamiento del cable. - Escasa o nula visibilidad. - Escasa o nula sujeción del cinturón de seguridad o carencia del mismo.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Se efectuará el anclaje del aparato en tres puntos de la superficie de apoyo, mediante pasadores alambres de hierro dulce. Así mismo, se comprobará el cálculo de la superficie de apoyo teniendo en cuenta las acciones debidas al funcionamiento del aparato.
Se instalará un limitador de recorrido que detenga la elevación automática.
Se comprobará, al menos una vez al mes, el estado de los elementos sujetos a desgastes o deterioro (cables, ejes, tornillos, pernillos, etc.) reparándolos o sustituyéndolos inmediatamente, si hubiese lugar a ello.
Se instalará un pestillo de seguridad en el gancho de elevación con objeto de evitar la salida de la carga.
Se colocará una protección delantera consistente en una barandilla de 90 cm de altura sobre el piso.
Deberá procurarse apilar la carga de forma correcta.
Las partes metálicas de la máquina estará dotada de interruptores de corte, mangueras eléctricas y bornes perfectamente aislados, o se conectará a la red de alimentación mediante un interruptor automático diferencial.
Se cubrirán todos los elementos móviles mediante carcasas protectoras.
La utilización de cinturón de seguridad será obligatorio tanto por parte del operario que maneja el aparato como de los que recogen la carga a diferentes alturas. El anclaje se efectuará a un elemento resistente de la estructura, o del entorno próximo a la zona de trabajo.
La elevación y descenso de la carga se hará lentamente y durante ambas operaciones ninguna persona permanecerá en las proximidades de la vertical de la carga.
La máquina se utilizará exclusivamente para el movimiento de cargas a lo largo de una vertical.

1.10.8.- MONTACARGAS.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Contactos eléctricos, directos o indirectos, originados por derivaciones a tierra.
Atrapamientos : - Entre el tambor de arrollamiento y el cable. - Entre la plataforma elevadora y la estructura.
Caída de materiales, originada por una defectuosa colocación de la carga.
Caída de personas por : - Existencia de huecos entre la estructura de elevación y la zona servida. - Permanencia indebida de operarios en la plataforma.
Caída del aparato, a causa de : - Reparto no equilibrado de las cargas en la plataforma. - Rotura del cable de tracción. - Anclaje defectuoso de los elementos guía al edificio.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Se aislarán debidamente las partes eléctricas activas.
Se protegerán con carcasas adecuadas todos los elementos mecánicos móviles (tambor de arrollamiento, engranajes, etc.).
Se colocarán, en todos los niveles donde se prevea efectuar operaciones de carga y/o descarga, sistema de protección que evitasen las caídas de personas u objetos a distinto nivel, así como el atrapamiento de los mismos al paso de la plataforma. Estos dispositivos se configurarán, salvo casos excepcionales mediante barandillas especiales, de altura no inferior a 1 m sobre la superficie del nivel de trabajo.
La carga de materiales en carretillas y cubetas se efectuará de tal modo que no puedan caerse accidentalmente. Así mismo, estos recipientes-contenedores se colocarán de forma que los mangos y otras partes salientes no interfieran el movimiento de la plataforma, y se procurará que los operarios encargados de retirarlos en otros niveles permanezcan sobre la plataforma el menor tiempo posible.
Se colocaran en la plataforma carteles que lleven inscrita la prohibición expresa de elevación de personas.
Se prohibirá la permanencia de operarios en las proximidades de la vertical de la carga, cuando la plataforma se encuentre en niveles superiores.
Las cargas se colocarán en la plataforma de manera que las pesas queden lo más uniformemente repartidas. Todo el contorno de la plataforma estará protegido con barandillas permanentes de altura no inferior a 1,20 m siendo abatibles la de los lados de carga y descarga.
La plataforma estará dotada de un dispositivo auxiliar anticaída, en evitación de accidentes derivados del riesgo de rotura del cable de tracción o fallo del sistema de frenado.
El anclaje de las grúas a puntos fijos de la estructura o de la superficie de trabajo, se realizará siguiendo con exactitud las instrucciones del fabricante.
Será obligatorio la realización de una inspección general del estado de la máquina, con periodicidad no superior a 1 mes, y se prestará especial atención al estado de los cables de elevación, instalación eléctrica, tambor de arrollamiento, engranaje y sistemas de frenado.

1.11.- DAÑOS A TERCEROS. RIESGOS Y PREVENCIÓN.

Los riesgos de daños a terceros son los derivados del tráfico general en la carretera durante la ejecución de las obras, al actuarse sobre la calzada y sus márgenes.

Como principal medida preventiva se indica la señalización y balizamiento provisional de obra, que se deberá realizar de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada unidad y/o tramo de obra en ejecución requiera.

1.12.- PRESUPUESTO

En el presupuesto de la obra, se dedica un capítulo independiente, a la valoración de las medidas propuestas para evitar los riesgos localizados en este estudio básico.

1.13.- CONCLUSIÓN.

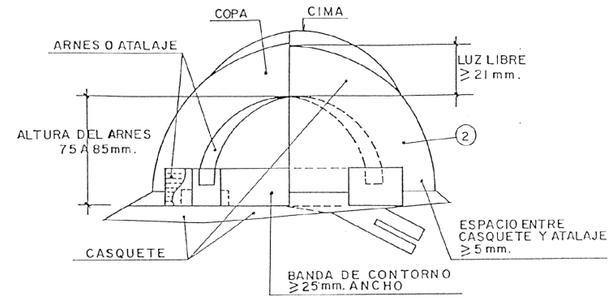
El Técnico que suscribe acredita que los datos del presente Estudio se han obtenido de las previsiones del Proyecto de obras reseñado y de la experiencia de la construcción y que, por tanto, deberán ser actualizados en función de las previsiones reales de obra del Contratista al redactar sus Planes de Seguridad.

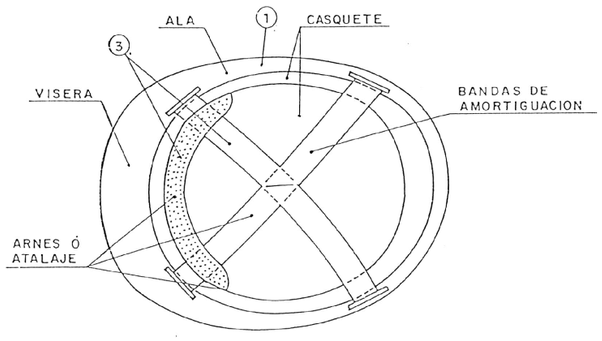
Y con cuanto antecede y resto de documentación, se estima cumplimentado el presente Estudio de Seguridad y Salud, que junto con el resto del Proyecto, se eleva y somete a la Superioridad, si se considera procedente, en su aprobación y tramitación reglamentaria.

2.- PLANOS

Badajoz, enero de 2016

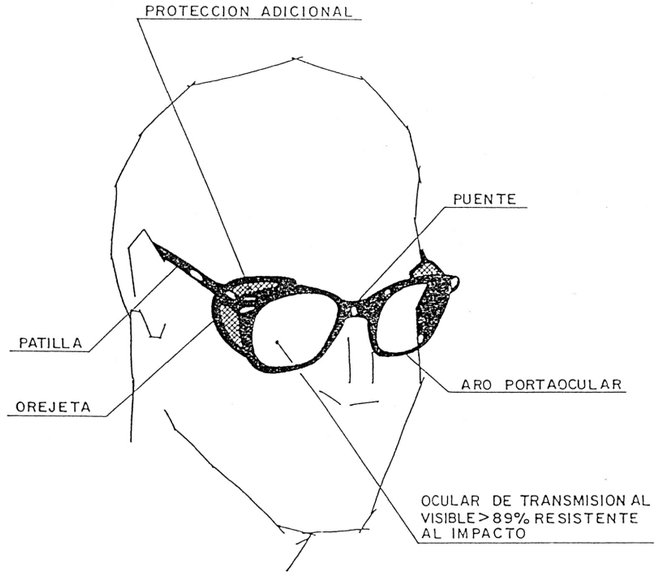
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas	La Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Autor del Anejo	Directora del Contrato
Fdo.: Gervasio Benito Román	Fdo.: Dña. Pilar Olivares Cidoncha



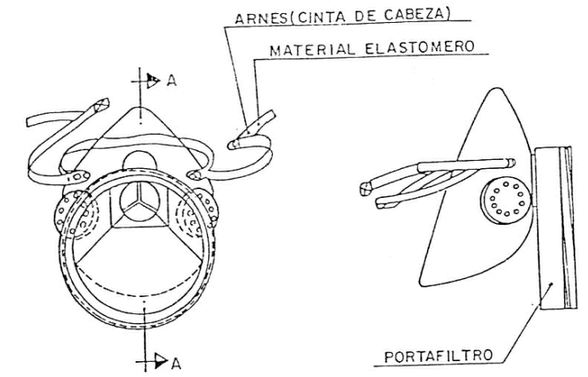


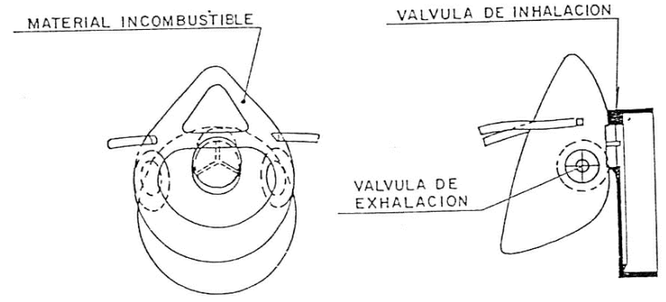
(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
(2) CLASE N. AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V.
(3) MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO FACIL LIMPIEZA DESINFECTACION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

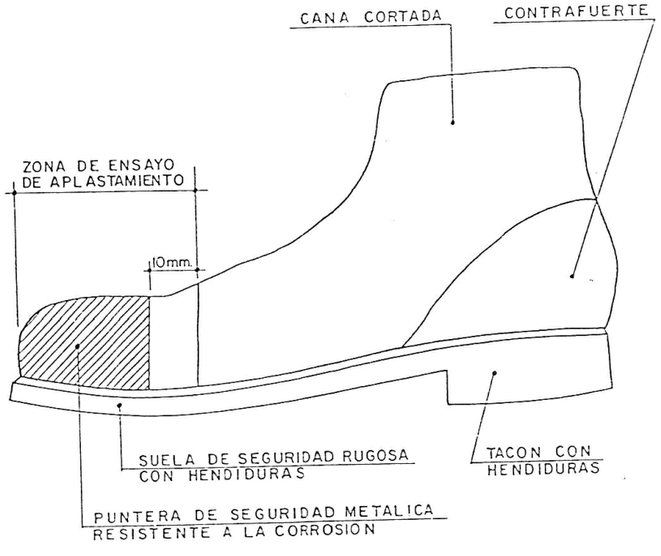


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



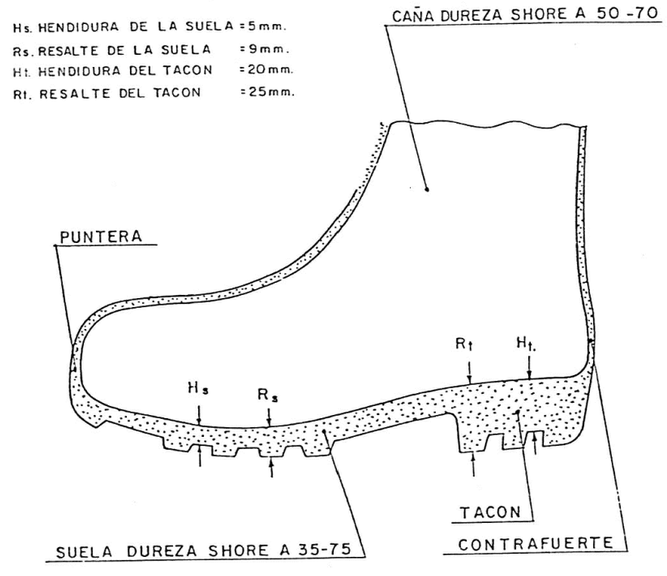


MASCARILLA ANTIPOLVO



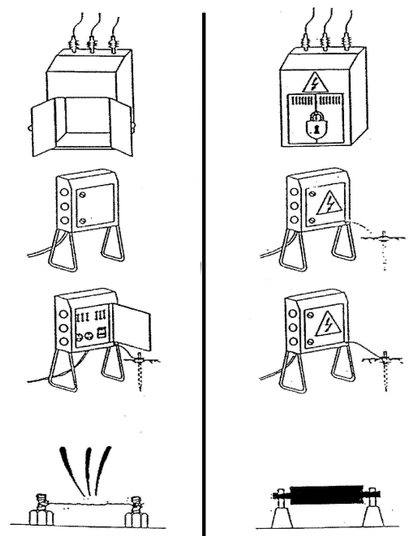
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

Hs. HENDIDURA DE LA SUELA = 5mm.
Rs. RESALTE DE LA SUELA = 9mm.
Ht. HENDIDURA DEL TACON = 20mm.
Rt. RESALTE DEL TACON = 25mm.

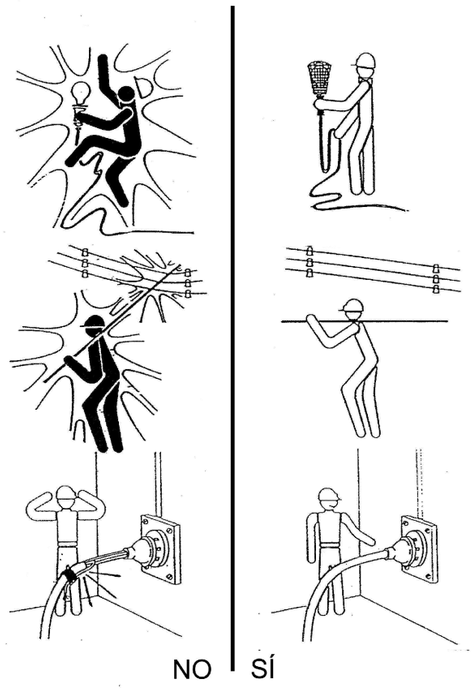


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

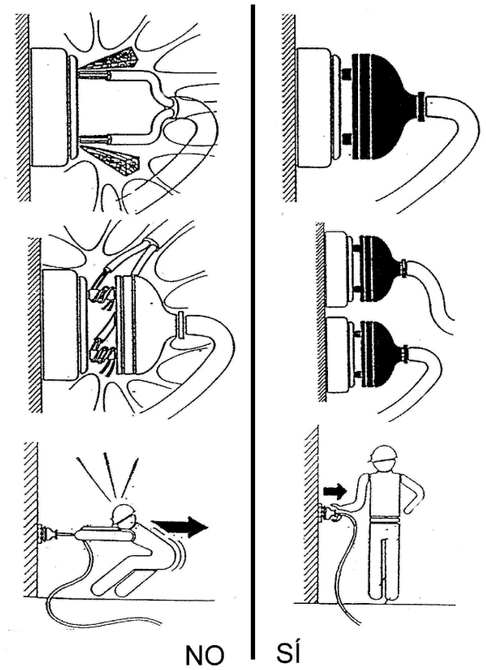
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : DIN A3 ORIGINALES S/E	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : Seguridad y Salud Protecciones Individuales	PLANO Nº A-16 HOJA 1 DE 9



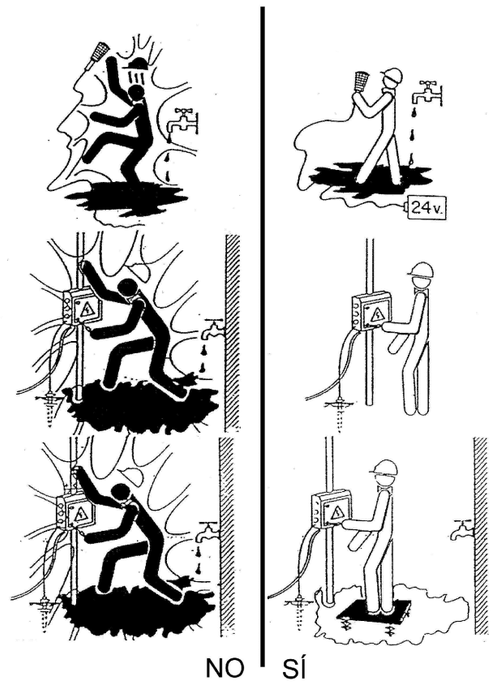
NO SÍ



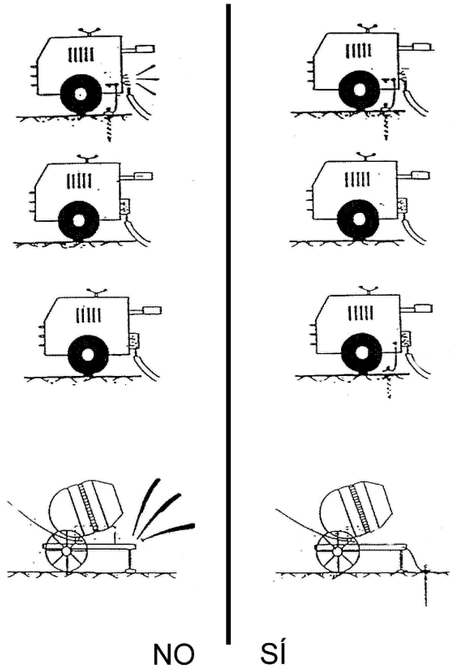
NO SÍ



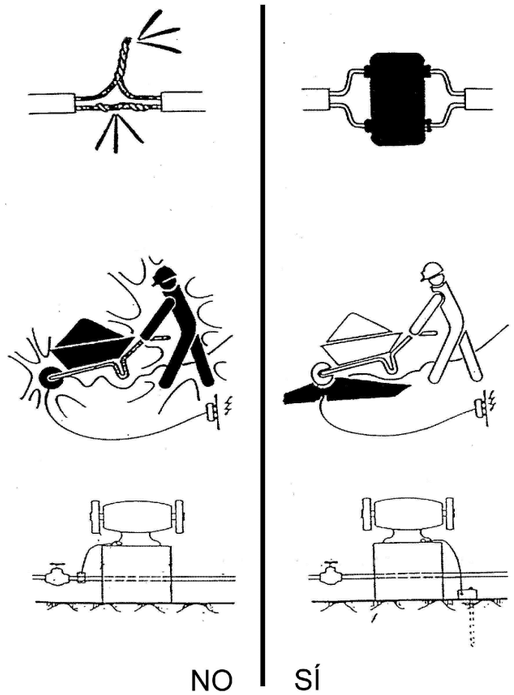
NO SÍ



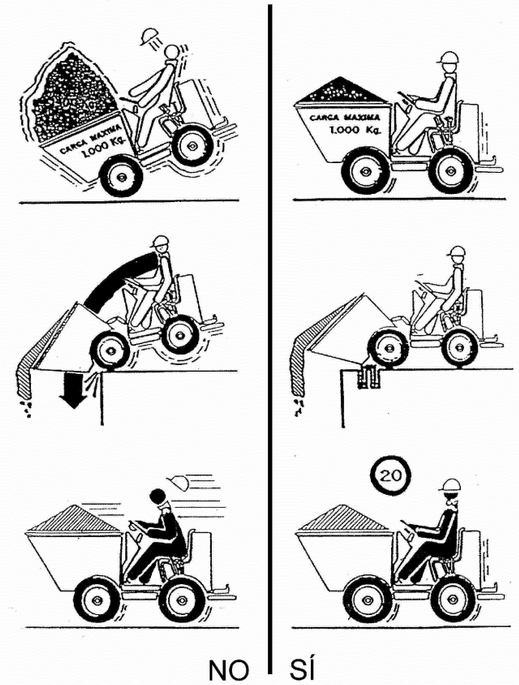
NO SÍ



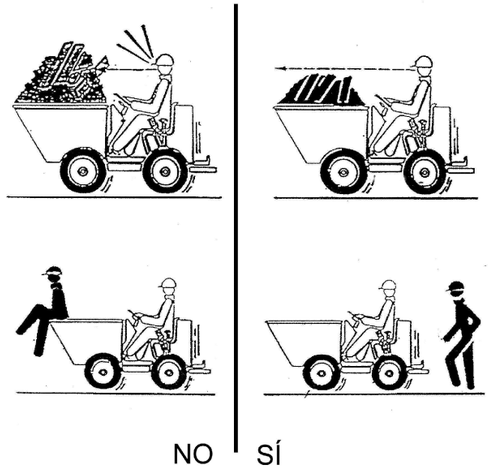
NO SÍ



NO SÍ



NO SÍ



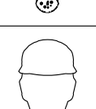
NO SÍ

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : S/E DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : Seguridad y Salud Buenas Prácticas en Materias de Seguridad	PLANO Nº **A-16** HOJA **2** DE **9**

SEÑALES DE PROHIBICION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

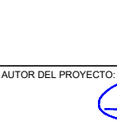
SEÑALES DE OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	

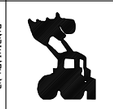
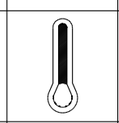
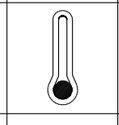
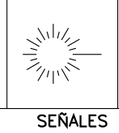
SEÑALES DE OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

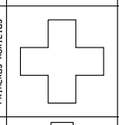
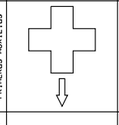
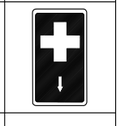
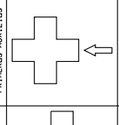
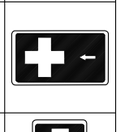
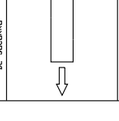
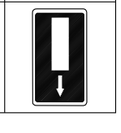
SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

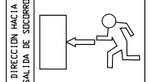
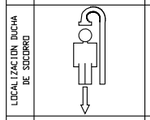
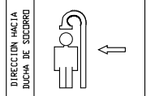
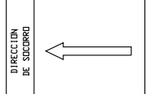
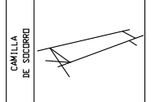
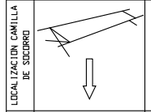
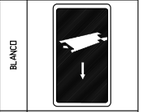
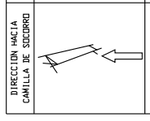
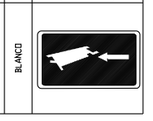
SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TENSION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

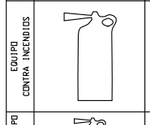
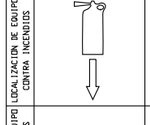
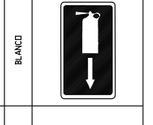
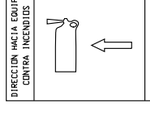
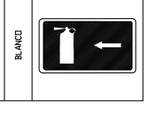
SEÑALES DE SALVAMENTO

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

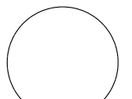
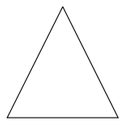
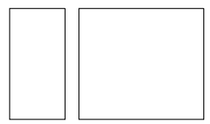
SEÑALES DE SALVAMENTO

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

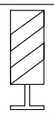
Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

Color de Seguridad	Significado	Aplicacion
ROJO	Parada Prohibicion	Señales de parada Senales de prohibicion Dispositivos de desconexion de urgencia
	Esta color se utilizara para designar a los "Equipos de lucha contra incendios"	
AMARILLO	Atencion Peligro	Senalizacion de riesgos Senalizacion de umbrales, pasajes peligrosos obstaculos
VERDE	Situacion de seguridad Primeros auxilios	Senalizacion de pasajes y salidas de socorro Duchas de socorro Puestos de primeros auxilios y salvamento
AZUL	Senales de obligacion Indicaciones	Obligacion de llevar equipos de proteccion personal Enplazamiento de telefono, talleres, etc.

Forma Geometrica	Significado
	Prohibicion u Obligacion
	Advertencia de Peligro
	Salvamento Indicacion Otros

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : S/E DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : Seguridad y Salud Señalización de Obras (1)	PLANO Nº **A-16** HOJA **3** DE **9**

Elementos de Balizamiento

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
TB-6		CONO
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO

Señales de Reglamentacion y Prioridad

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-205		LIMITACION DE ALTURA
TR-301		VELOCIDAD MAXIMA
TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO
TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDA
TR-305		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-306		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES

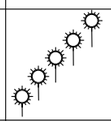
Señales de Reglamentacion y Prioridad

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-308		ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLITARIO
TR-500		FIN DE PROHIBICIONES

Señales de Peligro

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-15a		RESALTO
TP-15b		BADEN
TP-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TP-17a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA
TP-17b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA
TP-18		OBRAS

Elementos Luminosos

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

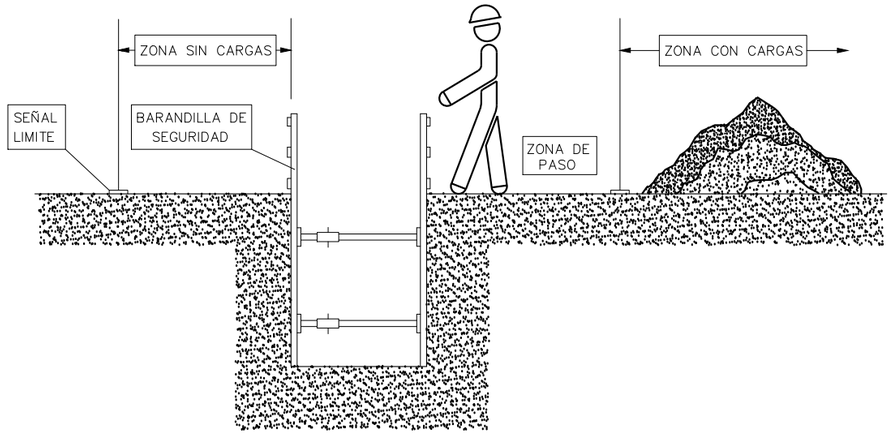
ESCALAS : S/E
DIN A3 ORIGINALES

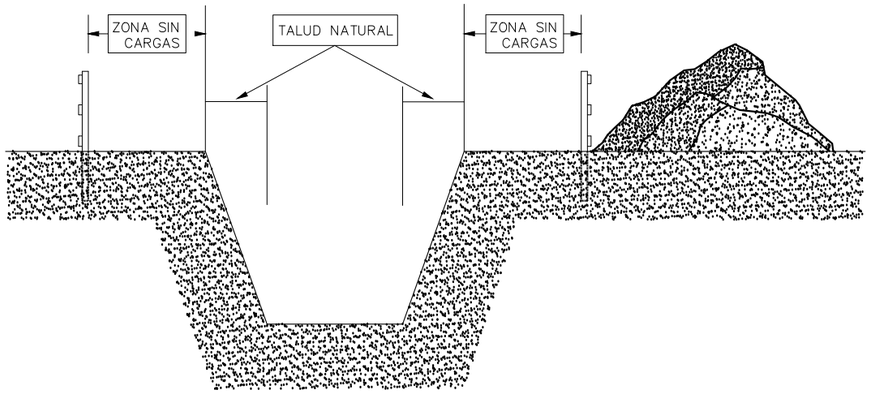
TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

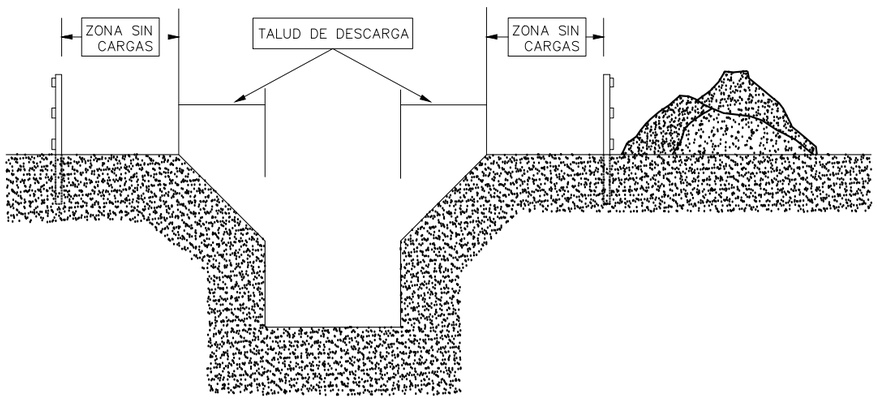
CLAVE : IC-III/2016
FECHA : ENERO 2016

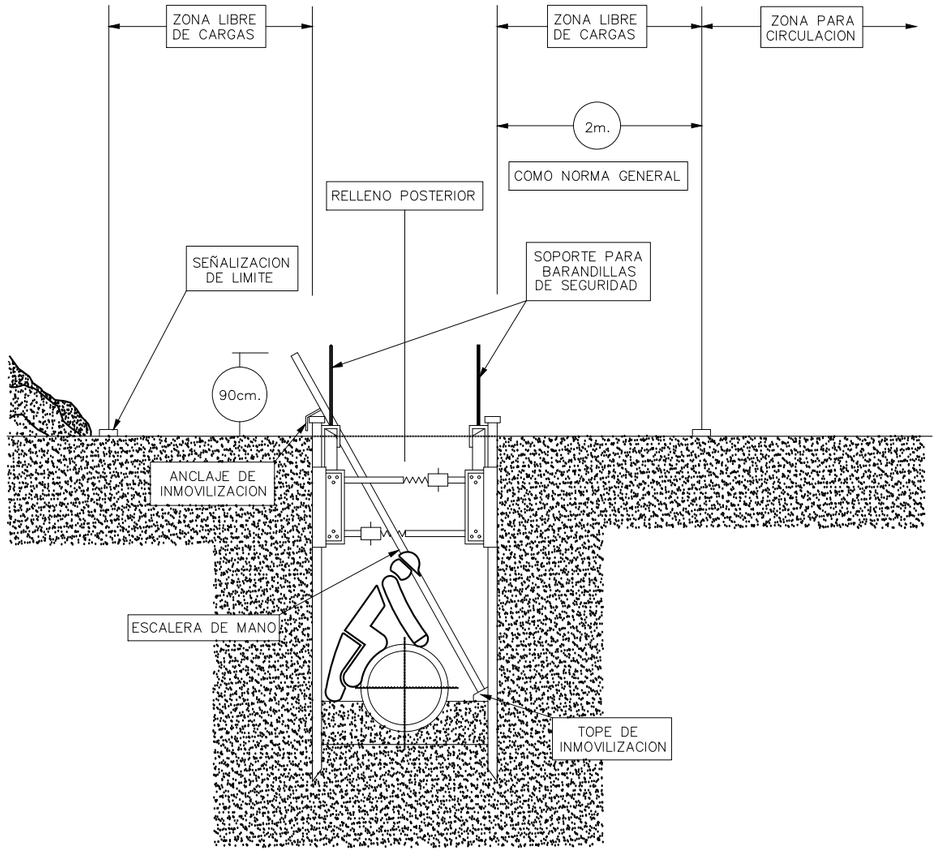
DESIGNACION DEL PLANO : Seguridad y Salud Señalización de Obras (2)

PLANO Nº **A-16**
HOJA **4** DE **9**

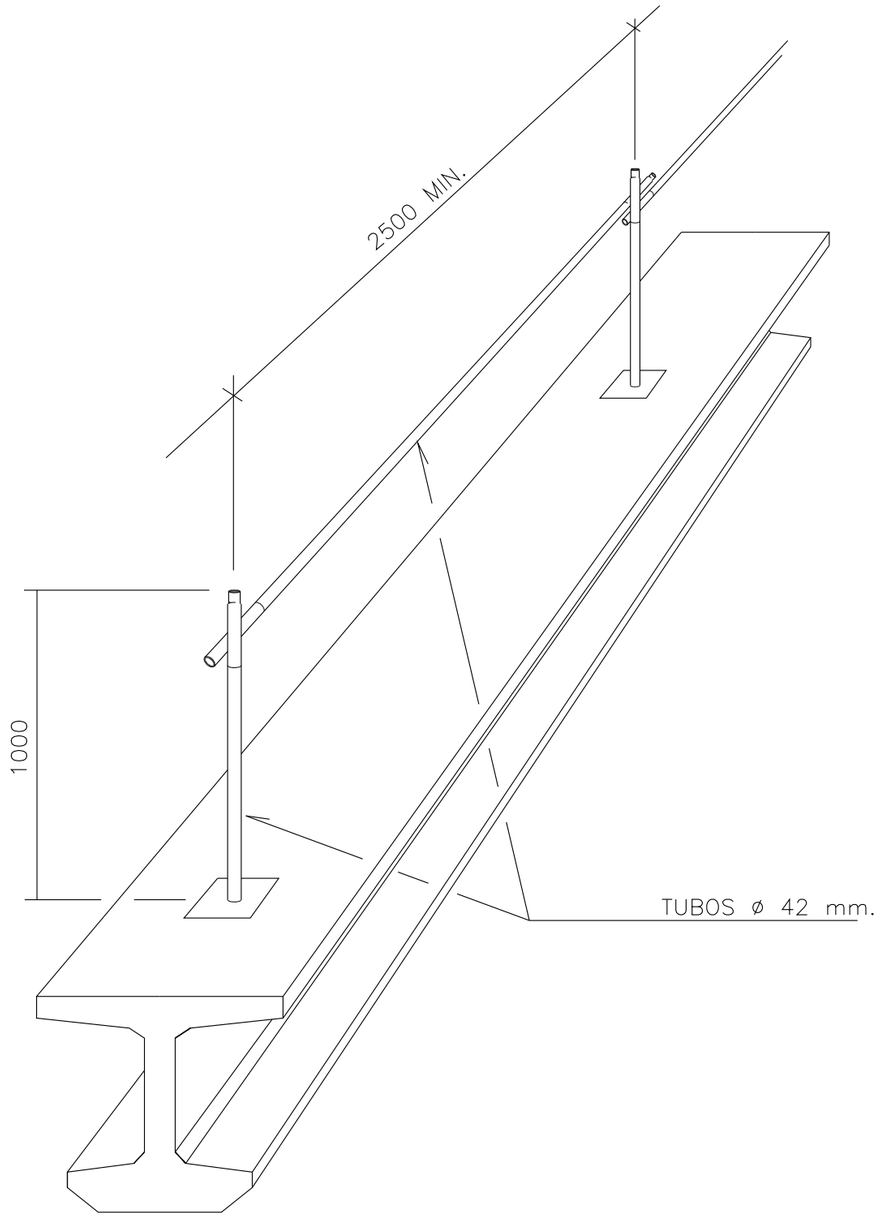




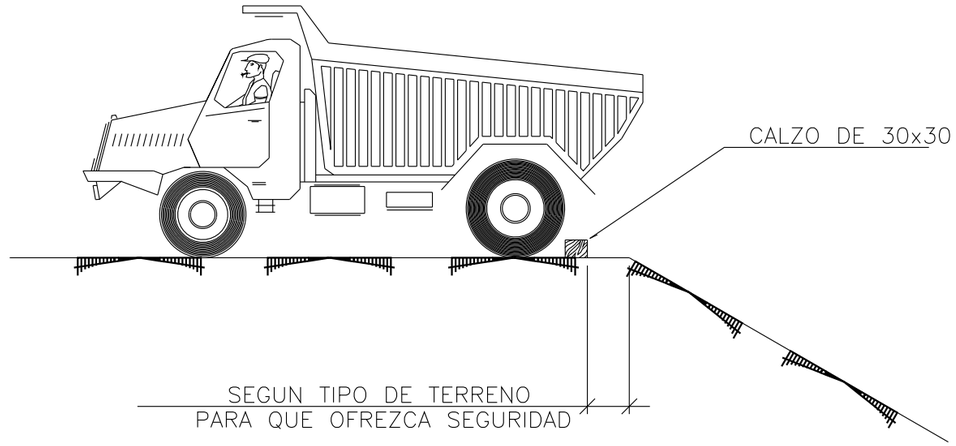




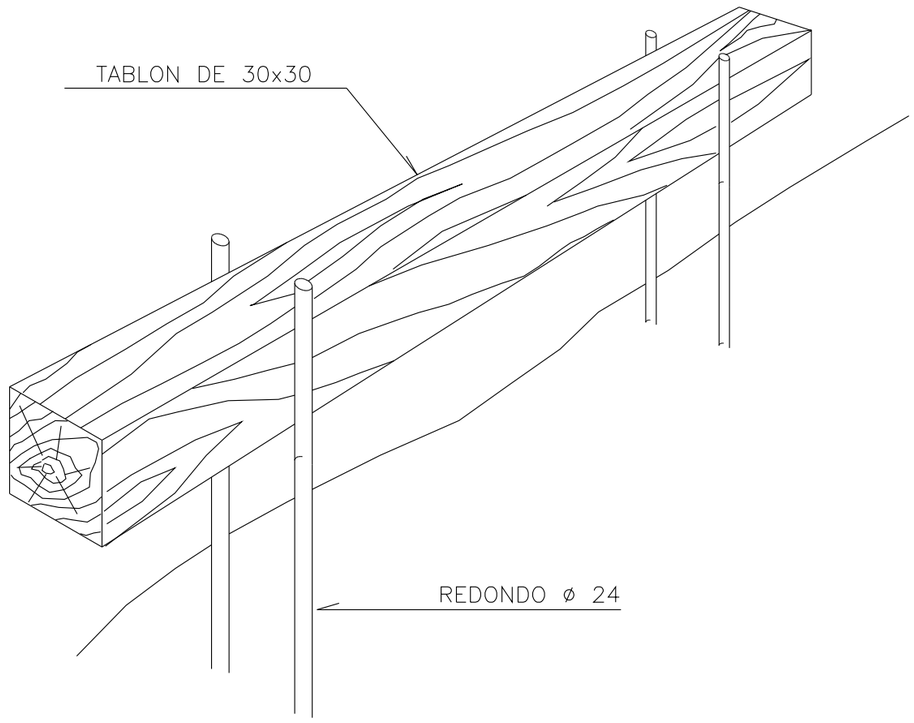
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : **S/E** DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : Seguridad y Salud Detalles de Protección (1)	PLANO Nº **A-16** HOJA **5** DE **9**



ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD



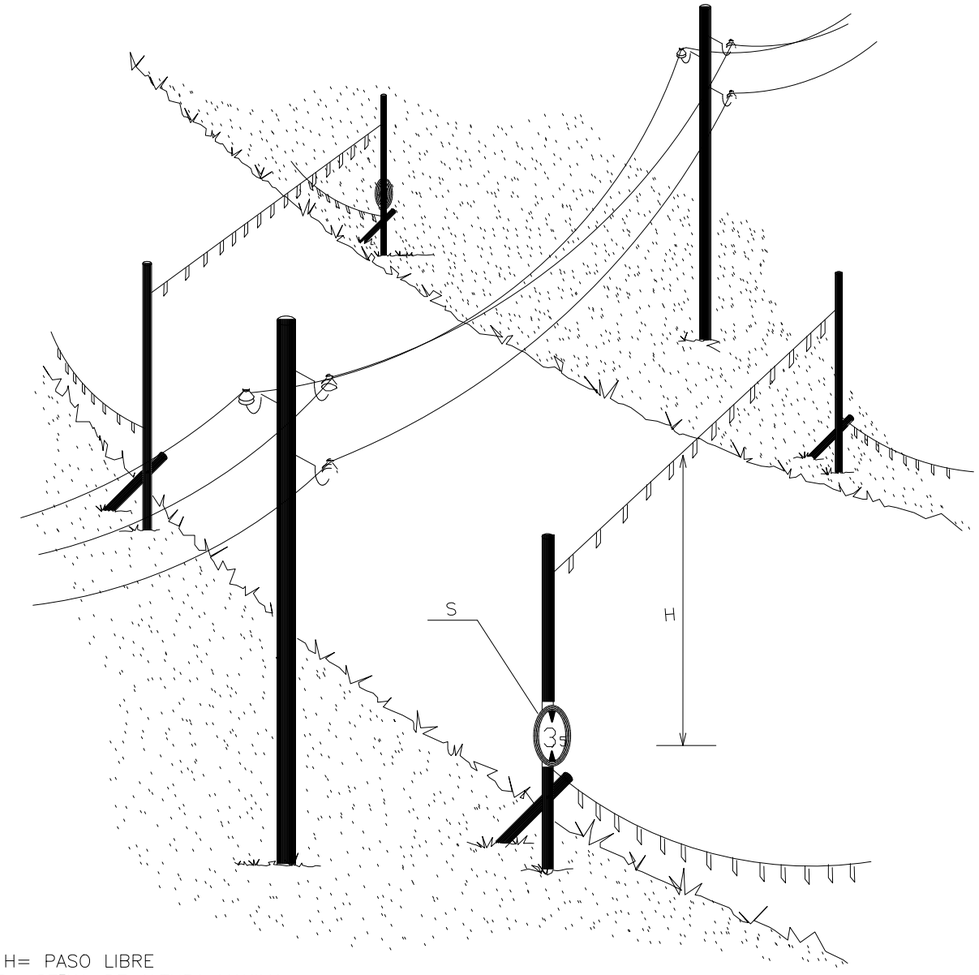
VISTA DE CONJUNTO



DETALLE DEL CALZO

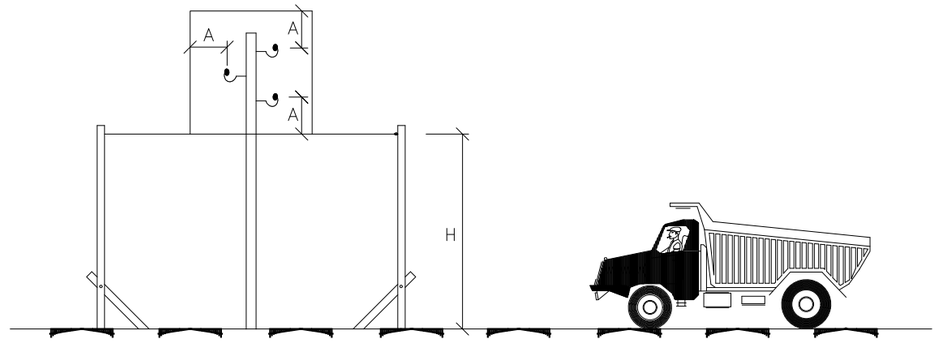
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : **S/E** DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : Seguridad y Salud Detalles de Protección (2)	PLANO Nº **A-16** HOJA **6** DE **9**

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



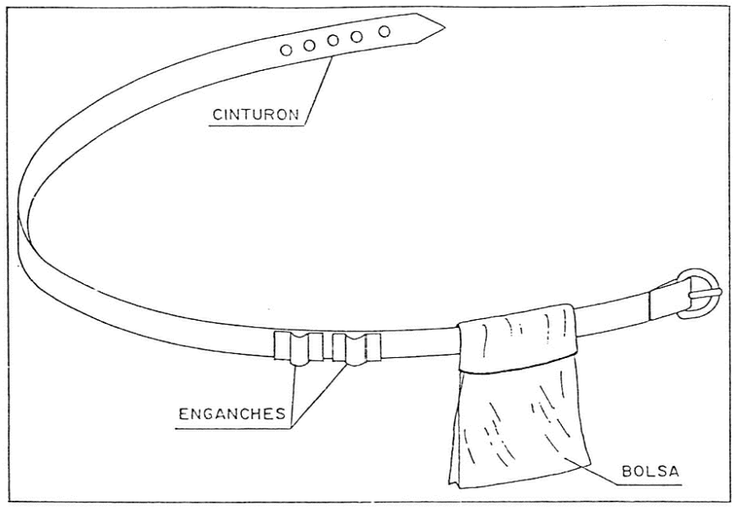
H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

DISPOSICION DE BALIZAS



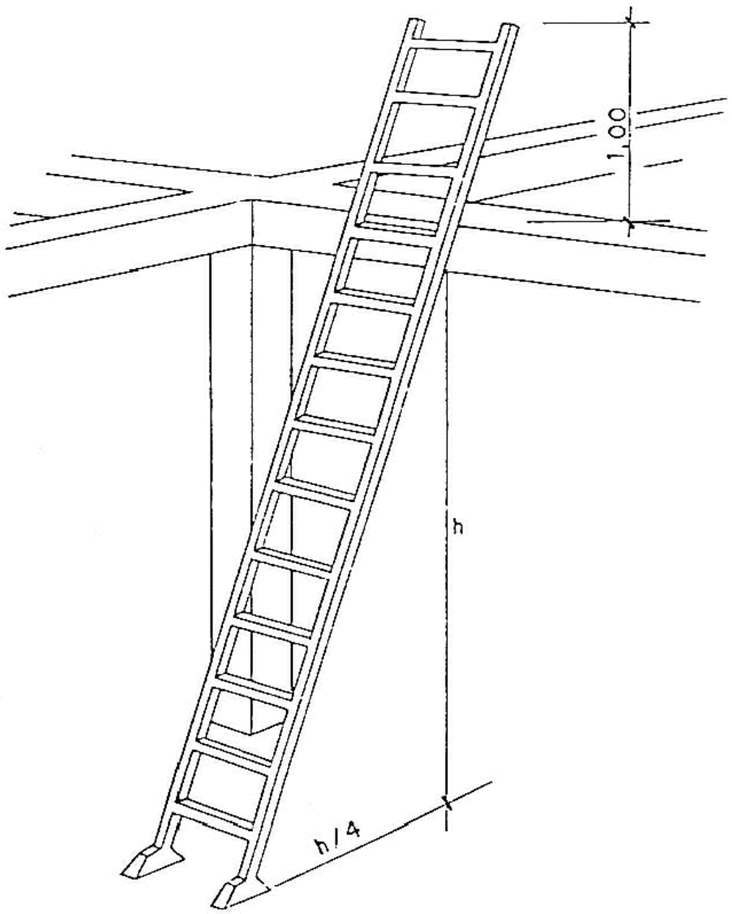
DISTANCIAS DE SEGURIDAD MINIMAS

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : **S/E** DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : Seguridad y Salud Detalles de Protección (3)	PLANO Nº **A-16** HOJA **7** DE **9**

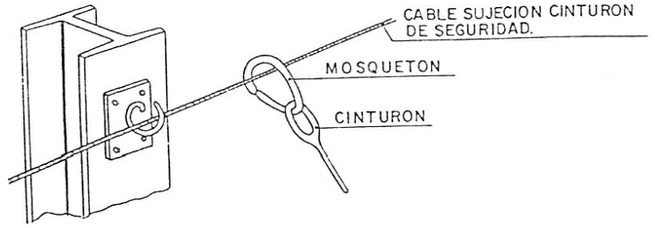


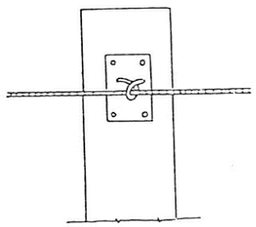
1 PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES,MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2 EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3 NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PORTA HERRAMIENTAS

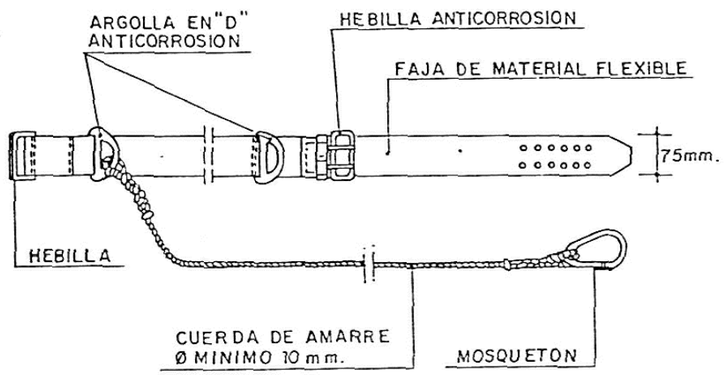


POSICION CORRECTA DE LA ESCALERA





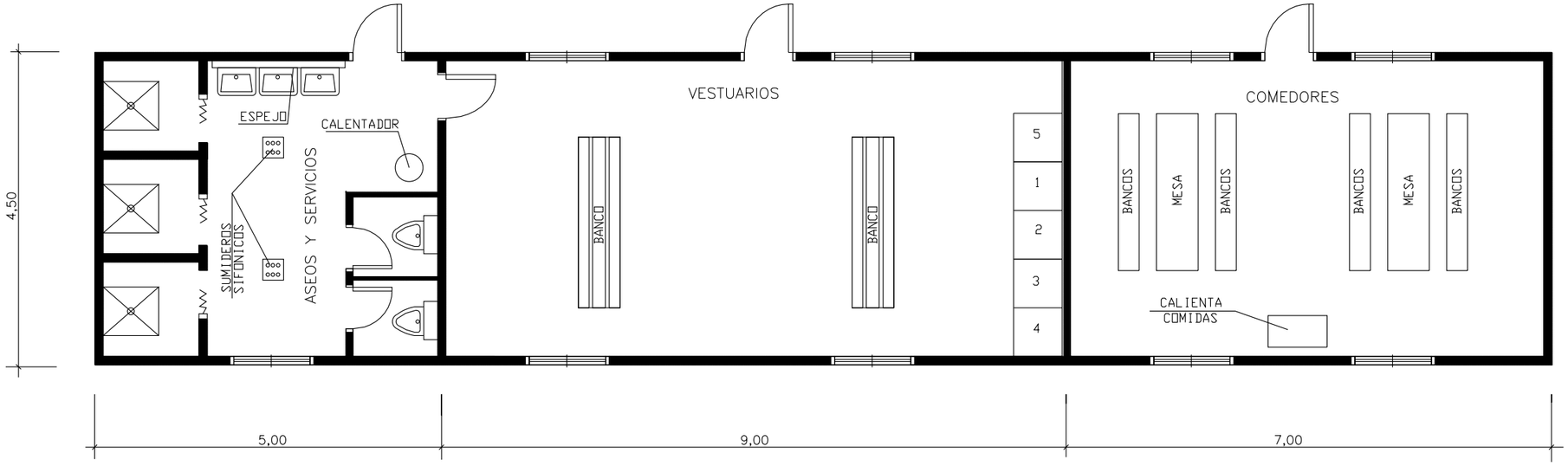
DETALLE SUJECION CINTURON DE SEGURIDAD



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2.

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : S/E DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : Seguridad y Salud Detalles de Protección (4)	PLANO Nº A-16 HOJA 8 DE 9

INSTALACION PARA COMEDOR,VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA PARA 5 TRABAJADORES



DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : DIN A3 ORIGINALES **S/E**	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : Seguridad y Salud Instalaciones de Personal	PLANO Nº **A-16** HOJA **9** DE **9**

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.1.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

3.1.1.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Para completar el Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista debe redactar su correspondiente Plan de Seguridad y Salud según su propio sistema de ejecución en obra que deberá ser aprobado por el órgano competente de la Junta de Extremadura. Es obligación de los contratistas cumplir las normas del Plan de Seguridad.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos, conforme al modelo del Anexo 3 del R.D. 1627/1997, adjuntando un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud. El aviso previo deberá exponerse en la obra de forma visible y actualizarlo si fuera necesario.

3.1.2.- LIBRO DE INCIDENCIAS

De acuerdo con el Artículo 13 del R.D. de 24 de Octubre de 1997, existirá en obra, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias habilitado al efecto y facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente. Dicho libro constará de hojas duplicadas, destinando una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra y comunicando a su vez al Comité de Seguridad o Vigilante de Seguridad la incidencia.

A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas y Subcontratistas y los Trabajadores Autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines previstos en dicho Decreto.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesario la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el Libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. Estas anotaciones se harán en presencia del coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

3.1.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Promotor

Designará y contratará al técnico que redacte el Estudio de Seguridad y al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

El Promotor está obligado a incluir el Estudio de Seguridad y Salud como documento integrante del Proyecto de Obra.

El Promotor abonará las partidas presupuestadas y ejecutadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra al Contratista, previa supervisión del técnico que realice el seguimiento del Estudio.

Contratista

Elaborará el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, según el art. 7 del R.D. 1627/1997.

Deberá efectuar la comunicación de apertura de la obra a la autoridad laboral competente dentro de los treinta días siguientes al inicio de la obra, incluyendo el Plan de Seguridad y Salud, según la O.M. 982 de 6/5/1988.

Cumplirá y hará cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
El Contratista deberá aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la LP.R.L.

Cumplirá la normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales, especialmente las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las disposiciones establecidas en el R.D. 1627/97.

Informará y proporcionará las instalaciones 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.

Atenderá las indicaciones y cumplirá las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, según el art. 24 de la Ley 31/95. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

Designará a uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva de la empresa, según el art. 12 del R.D. 39/97.

Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa considerará el presente Estudio como parte integrante del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud deberá elaborar el Estudio de Seguridad y Salud.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el art. 10 del R.D. 1627/97.

Informar sobre el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo y someterlo a la aprobación del órgano competente de la Diputación de Badajoz. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Delegado de Prevención

Según el art. 35 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, existirá la figura del Delegado de Prevención, representante de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, con las siguientes competencias:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el art. 33 de la Ley 31/1995.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

Trabajadores

Les corresponde según el Estatuto del Trabajo aprobado por Ley 8/80 del 10 de marzo, participar a través de sus representantes en la adopción de medidas encaminadas a la Seguridad en el Trabajo, teniendo derecho a una eficaz protección y formación en materia de seguridad. Al mismo tiempo se les exigirá el cumplimiento de una serie de "obligaciones":

Aplicarán los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 y artículo 29, apartados 1 y 2 en materia de prevención de riesgos, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular deberán desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 y en el anexo IV del R.D. 1627/97.
Usarán correctamente los medios de protección personal, cuidando de su perfecto estado de conservación.
Darán cuenta inmediata a sus superiores de averías y/o deficiencias que puedan ser

causa de peligros en los tajos.

Cuidarán su higiene personal, para evitar enfermedades contagiosas o molestar a sus compañeros.

Se someterán a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones o inmunizaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias o el servicio médico de la Empresa.

No introducirán bebidas u otras sustancias no autorizadas en el centro de trabajo, ni se presentarán en estado de embriaguez o cualquier otro tipo de intoxicación.

Cooperarán en la extinción de siniestros y en el salvamento de víctimas en accidentes de trabajo.

Todo trabajador, después de solicitar los medios de protección personal de carácter preceptivo para su trabajo, queda facultado para demorar la ejecución de éste, mientras no le sean facilitadas dichas protecciones; si bien, deberán dar cuenta del hecho al Delegado de Prevención y a la Inspección Provincial de Trabajo.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Administración

Elaborar y dictar la normativa en materia de seguridad, generalmente a través del propio Gobierno, o del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Controlar el cumplimiento de dicha normativa, con facultad sancionadora en caso de incumplimiento. Esta función la desarrollará a través de la Dirección Provincial del Ministerio y de los servicios de la Inspección de Trabajo.

Investigar y asesorar respecto a las técnicas de prevención, a través del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Tramitará y aprobará la comunicación de apertura de los Centros de Trabajo a través de la Delegación del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en un plazo de 30 días, conforme al R.D. 1/86 del 14 de marzo.

La Dirección Provincial del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social dará traslado de todo ello a la Inspección de Trabajo para que curse los efectos oportunos.

3.1.4.- VARIACIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Las determinaciones del presente E.S.S. podrán ser modificadas en función del proceso de ejecución de las obras y de las posibles incidencias o modificaciones del proyecto que puedan surgir a lo largo de las mismas, que se recogerán en los Planes de Seguridad y Salud en el Trabajo de los contratistas que intervengan en las obras, previa aprobación expresa de la Dirección Facultativa ó del Coordinador en materia de Seguridad y Salud en su caso, y siempre que se cumpla:

1.- Que se acompañe la justificación técnica de la alternativa propuesta.

2.- Que las modificaciones propuestas no impliquen disminución de los niveles de protección previstos en este E.S.S.

3.- Que no se produzca disminución del Presupuesto aprobado en origen en el E.S.S.

Todo esto según se recoge en el artículo 7 del R.D. 1.627/97, siguiéndose la necesaria información y comunicación a los representantes legales de los trabajadores en el Centro de Trabajo, quienes podrán presentar por escrito y, de forma razonada, las sugerencias y alternativas de mejoras preventivas que estimen oportunas.

3.2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

3.2.1.- MATERIALES

Se describen 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 Pliego, en las tareas de Prevención e Higiene 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 que le sean aplicables con carácter específico.

3.2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, a causa de un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que, por su uso, hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de un equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Los medios de protección estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Protecciones colectivas

En su conjunto son las más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar.

En ellas podemos distinguir unas protecciones de aplicación general, que deben tener presencia durante toda la obra: señalización, extintores, etc., y otras que se emplean sólo en determinados trabajos: vallas de protección, pasarelas, barandillas, etc.

Protecciones personales

Las protecciones personales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador, de acuerdo con el trabajo que realiza. No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

3.2.3.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Mantenimiento preventivo general:

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

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.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor justificará que todas las máquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización sea efectivo en todo momento.

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 pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

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:

1) Estar bien proyectados y construidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.

2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

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

4) 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).

Condiciones de los medios de protección:

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

Mantenimiento de la maquinaria y equipos:

Colocar la máquina en terreno llano.

Bloquear las ruedas o las cadenas.

Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.

Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.

Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.

Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra:

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.

No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.

No fumar.

Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.

Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.

Si se tiene que dejar elevado el brazo del equipo, se procederá a su inmovilización mediante tacos, cuñas o cualquier otro sistema eficaz, antes de empezar el trabajo.

Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.

Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.

Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.

Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.

Mantenimiento de los neumáticos:

Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.

No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.

Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.

Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.

No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En caso de transmisión hidráulica se revisarán frecuentemente los depósitos de aceite hidráulico y las válvulas indicadas por el fabricante. El aceite a emplear será el indicado por el fabricante.

3.2.4.- VIGILANCIA DE LA SALUD

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 si 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.

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.

El apartado 14 de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

3.2.5.- DISPOSICIONES LEGALES

- <u>LEGISLACIÓN:</u>

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

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).

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).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

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).

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).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) 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 ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 842/2002 02/08/2002).

REGLAMENTO ELECTROTCNICO PARA ALTA TENSION (R.D. 223/2008 15/02/2008).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

R.D. 171/04, DE 30 DE ENERO, POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA L.P.R.L. EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIADES EMPRESARIALES.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

3.3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

3.3.1.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; así mismo el contratista debe de disponer de cobertura industrial de responsabilidad civil en el ejercicio de actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder.

Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.3.2.- NORMAS DE CERTIFICACIÓN

Salvo pacto en contrario, una vez al mes, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras redactará la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por el Promotor, siendo dicha valoración aprobada por la Dirección Facultativa, sin este requisito no podrá ser abonada por el Promotor.

El abono de las certificaciones expuestas anteriormente se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en principio, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose a su abono. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición al Promotor, por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa y de la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

4.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

10.01.01 ud CINTURÓN SEGURIDAD

Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

5	5,000	
		5,00

10.01.02 ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5	5,0000	
		5,00

10.01.03 ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5	5,000	
		5,00

10.01.04 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5	5,000	
		5,00

10.01.05 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5	5,0000	
		5,00

10.01.06 ud MONO DE TRABAJO

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Monos de traba. con recambio	10	10,0000
		10,00

10.01.07 ud PAR GUANTES DE USO GENERAL

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5	5,0000	
		5,00

10.01.08 ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.

Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

5	5,000	
		5,00

10.01.09 ud PAR DE BOTAS DE AGUA

Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

5	5,000	
		5,00

10.01.10 ud TRAJE IMPERMEABLE

Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5	5,0000	
		5,00

SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACION

10.02.01 ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

10	10,0000	
		10,00

10.02.02 ud SEÑAL STOP I/SOPORTE

Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

6	6,0000	
		6,00

10.02.03 ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

10	10,0000	
		10,00

10.04.01 ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

		1,00

10.02.04 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.

150	150,0000	
		150,00

SUBCAPÍTULO 10.03 INSTALACIONES

10.03.01 ms ALQUILER CASETA MULTIUSOS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 10,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo elÚctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenoløtica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación elÚctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Casetas Aseo	4	4,0000
		4,00

10.03.02 ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

E38BM070	5	5,0000
		5,00

10.03.03 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

E38BM110	1	1,0000

SUBCAPÍTULO 10.04 MEDICINA PREVENTIVA

4.2.- PRESUPUESTOS PARCIALES

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

10.01.01 ud CINTURÓN SEGURIDAD

Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

5,00 4,50 22,50

10.01.02 ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 3,77 18,85

10.01.03 ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 2,26 11,30

10.01.04 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 2,00 10,00

10.01.05 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 15,07 75,35

10.01.06 ud MONO DE TRABAJO

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

10,00 20,43 204,30

10.01.07 ud PAR GUANTES DE USO GENERAL

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 2,55 12,75

10.01.08 ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.

Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

5,00 1,80 9,00

10.01.09 ud PAR DE BOTAS DE AGUA

Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

5,00 6,00 30,00

10.01.10 ud TRAJE IMPERMEABLE

Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 15,87 79,35

TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES 473,40

SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACION

10.02.01 ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cincousos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

10,00 25,61 256,10

10.02.02 ud SEÑAL STOP I/SOPORTE

Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

6,00 25,68 154,08

10.02.03 ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

10,00 20,51 205,10

10.02.04 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.

150,00 0,65 97,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y 712,78

SUBCAPÍTULO 10.03 INSTALACIONES

10.03.01 ms ALQUILER CASETA MULTIUSOS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 10,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo elÚctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenoløtica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación elÚctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

4,00 291,20 1164,80

10.03.02 ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

5,00 28,81 144,05

10.03.03 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

1,00 80,76 80,76

TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 INSTALACIONES 1.389,61

SUBCAPÍTULO 10.04 MEDICINA PREVENTIVA

10.04.01	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES			
		Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
			1,00	12,88	12,88

TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 MEDICINA PREVENTIVA 12,88

TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD 2.588,67

4.3.- PRESUPUESTOS GENERALES

C01	Protecciones individuales	473,40 €
C02	Protecciones colectivas y señalización	712,78 €
C03	Instalaciones	1.389,61 €
C04	Medicina Preventiva	12,88 €
	Presupuesto de Ejecución Material	**2.588,67 €**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SISETE CÉNTIMOS (2.588,67 €)**

Badajoz, enero de 2016

El autor del proyecto

El I.T.O.P.

Fdo. D. Gervasio Benito Román

La Directora del Contrato

La I.TO.P.

Fdo. Dña. Pilar Olivares Cidoncha

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

Área de Fomento, Obras y Asistencia Técnica a Municipios

CLAVE

39/SP/2015

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

TITULO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

TRAMO

PUNTOS KILOMÉTRICOS

1+120 – 4+030

PROVINCIA

BADAJOZ

I.T.O.P. DIRECTORA DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PILAR OLIVARES CIDONCHA

TOMO 2

DOCUMENTO II : ***PLANOS***

DOCUMENTO III: ***P.P.T.P.***

DOCUMENTO IV: ***PRESUPUESTO***

EMPRESA CONSULTORA

NUEVA Ingeniería

FECHA DE REDACCIÓN

ENERO 2016

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

INDICE DE PLANOS

Nº DE PLANO	TITULO	Nº HOJAS
1	SITUACIÓN E INDICE DE PLANOS	1
2	PLANTA DE ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO	8
3	PLANTA GENERAL	8
4	PERFILES LONGITUDINALES	5
5	SECCIONES TIPO	1
6	PERFILES LONGITUDINALES	7
7.1	PLANTA DE DRENAJE	8
7.2	DETALLES DE DRENAJE	3
8.1	SERVICIOS AFECTADOS. TELEFONÍA	2
8.2.1	SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO	8
8.2.2	SERVICIOS AFECTADOS. REPOSICIÓN ABASTECIMIENTO	8
9.1	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	8
9.2	DETALLES DE SEÑALIZACIÓN	6

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : S/E

DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

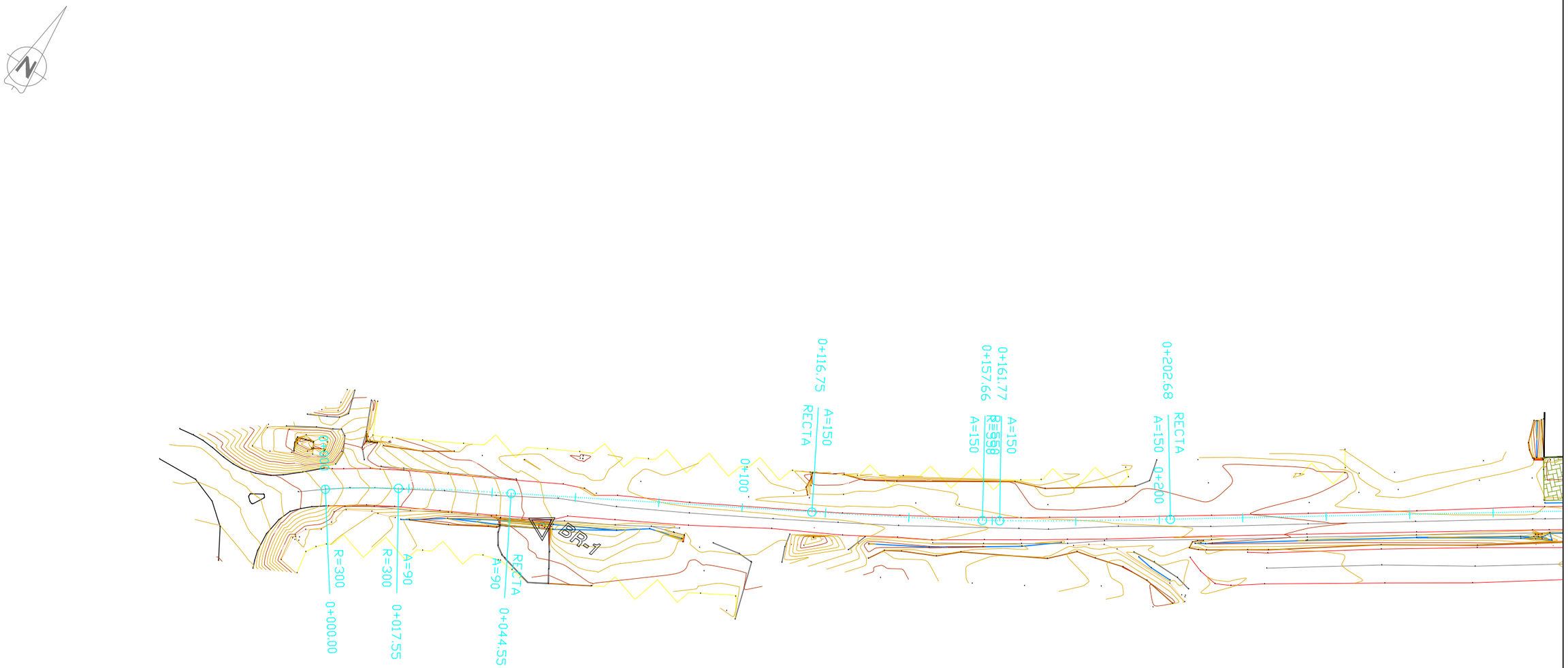
CLAVE : IC-III/2016

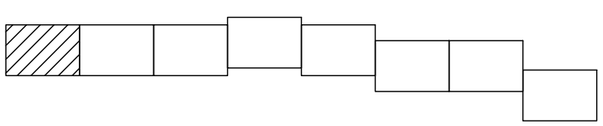
FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE SITUACIÓN E ÍNDICE

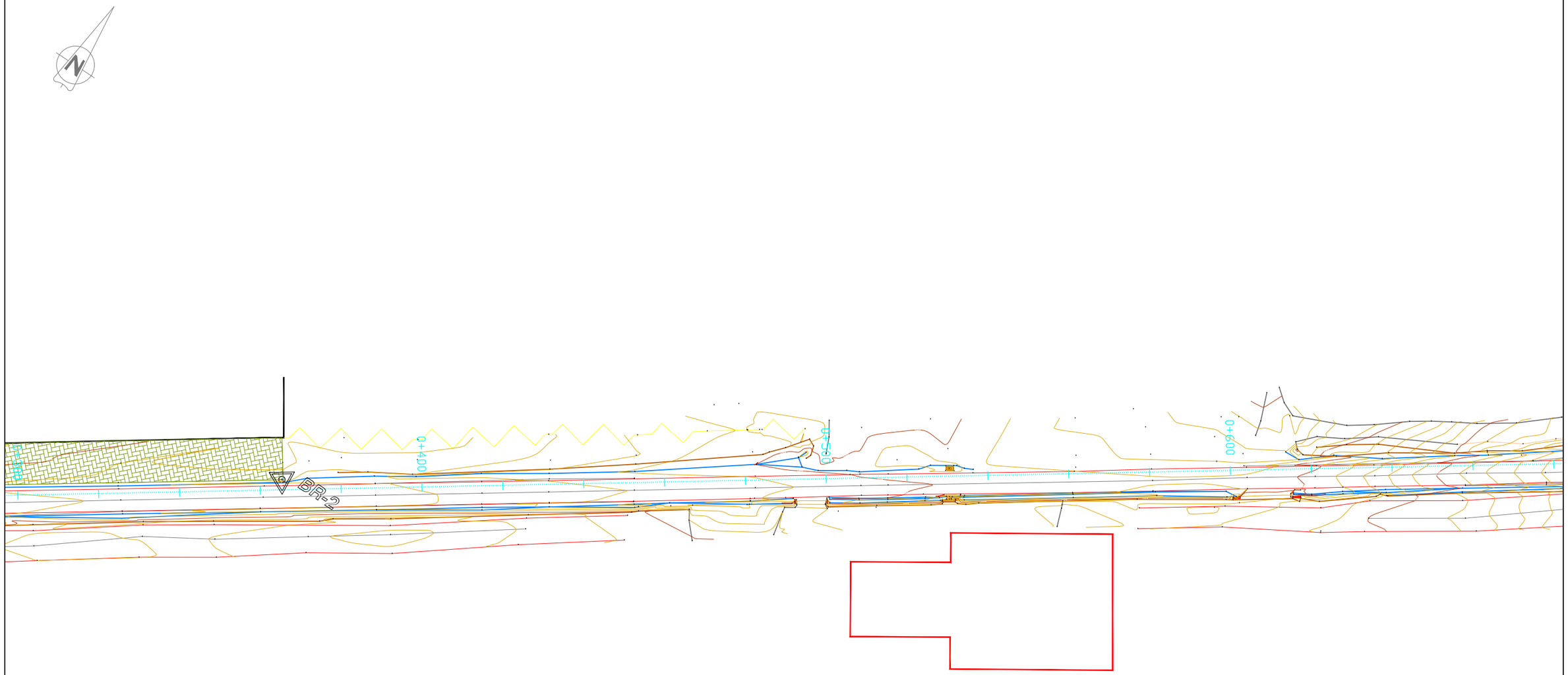
PLANO Nº 1

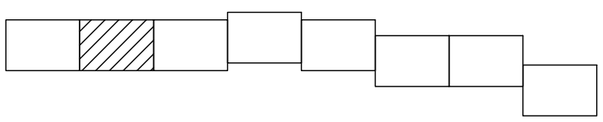
HOJA 1 DE 1



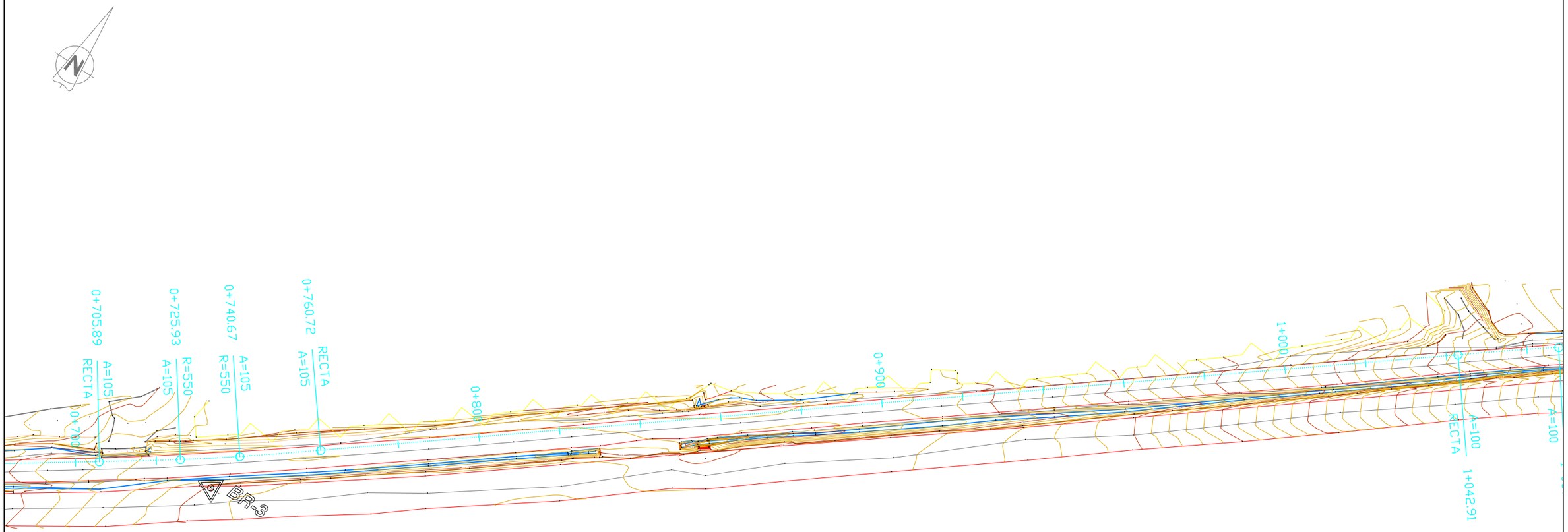


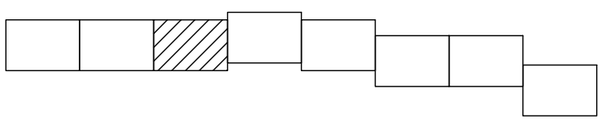
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE REPLANTEO	PLANO Nº 02 HOJA 01 DE 08



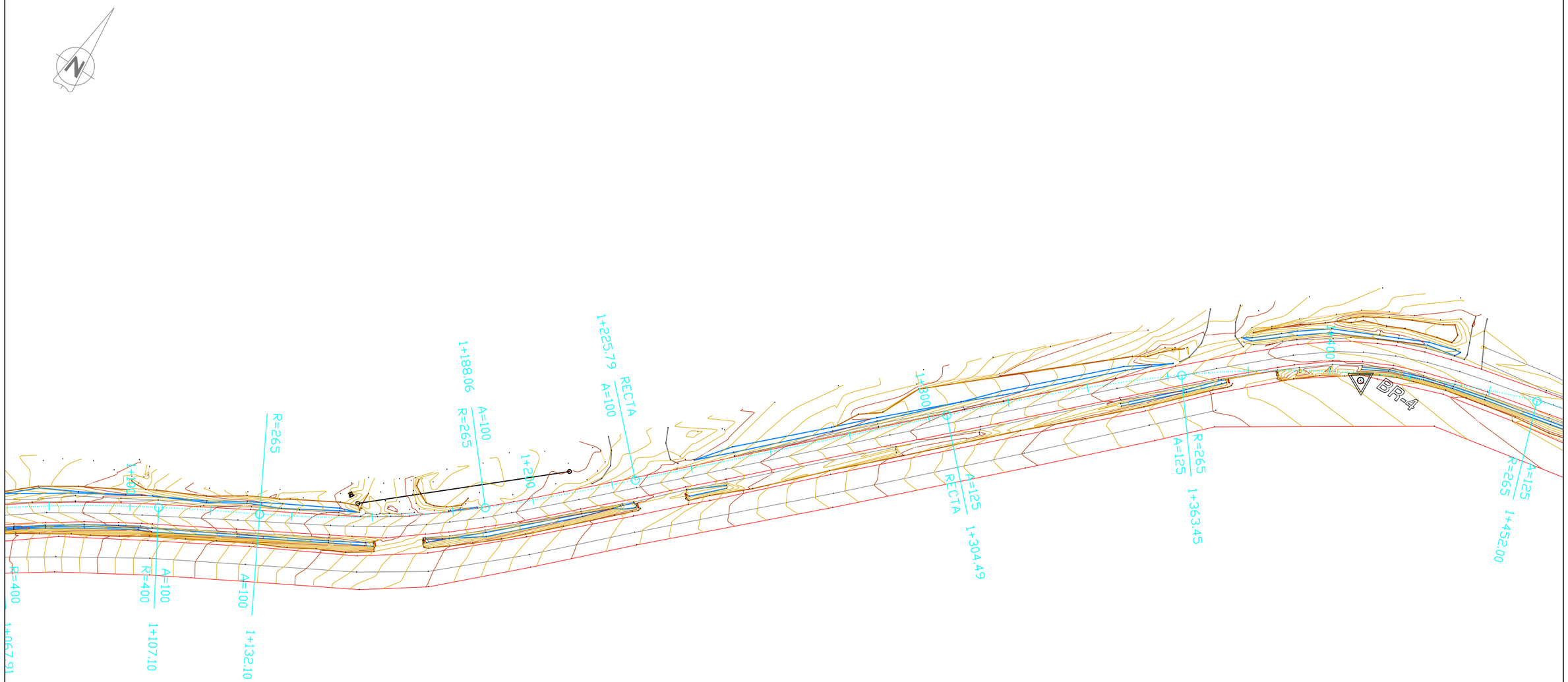


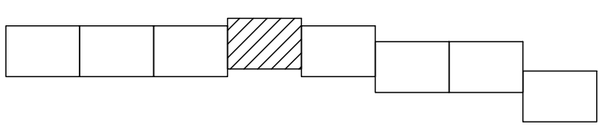
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE REPLANTEO	PLANO Nº 02 HOJA 02 DE 08



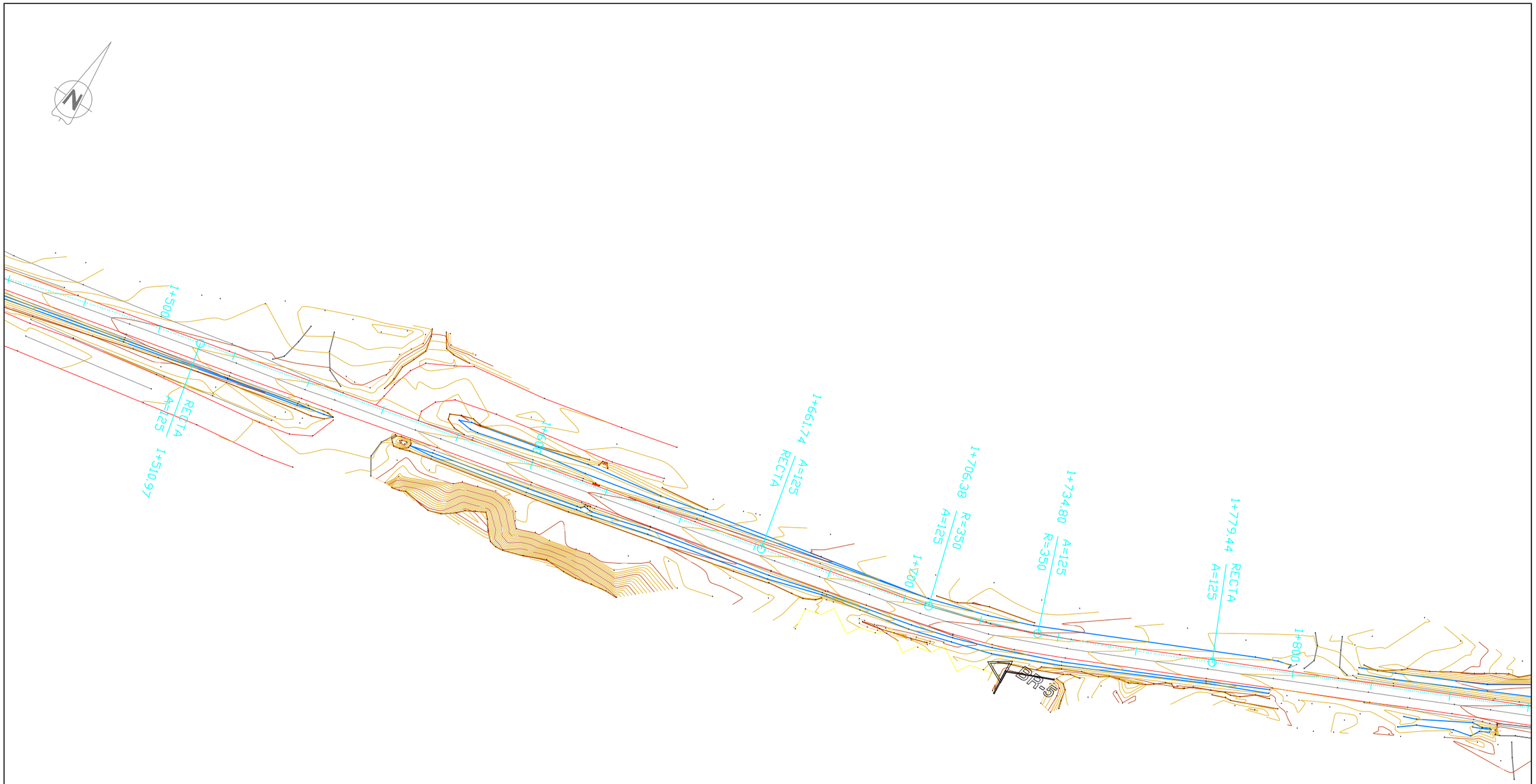


DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE REPLANTEO	PLANO Nº 02 HOJA 03 DE 08

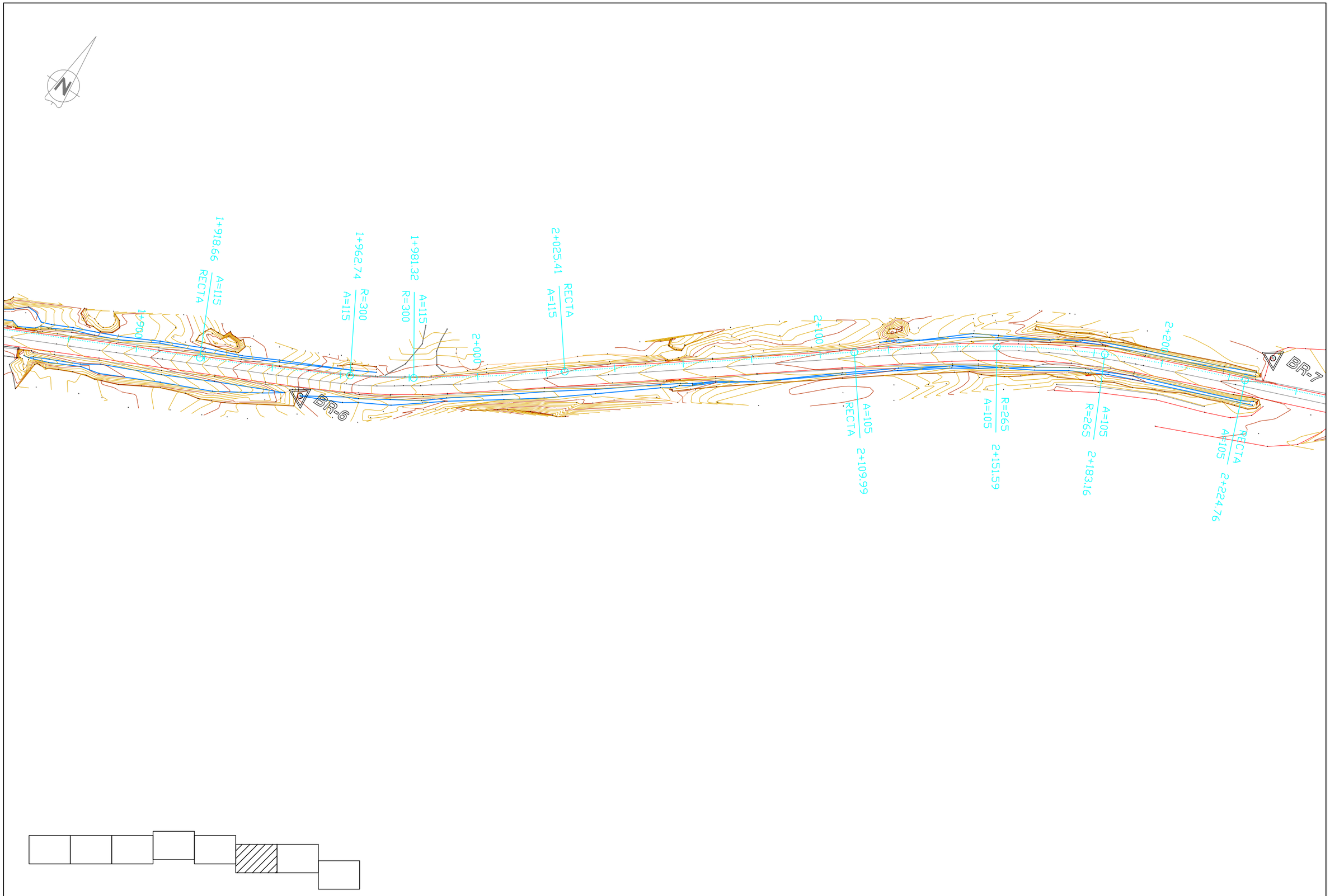




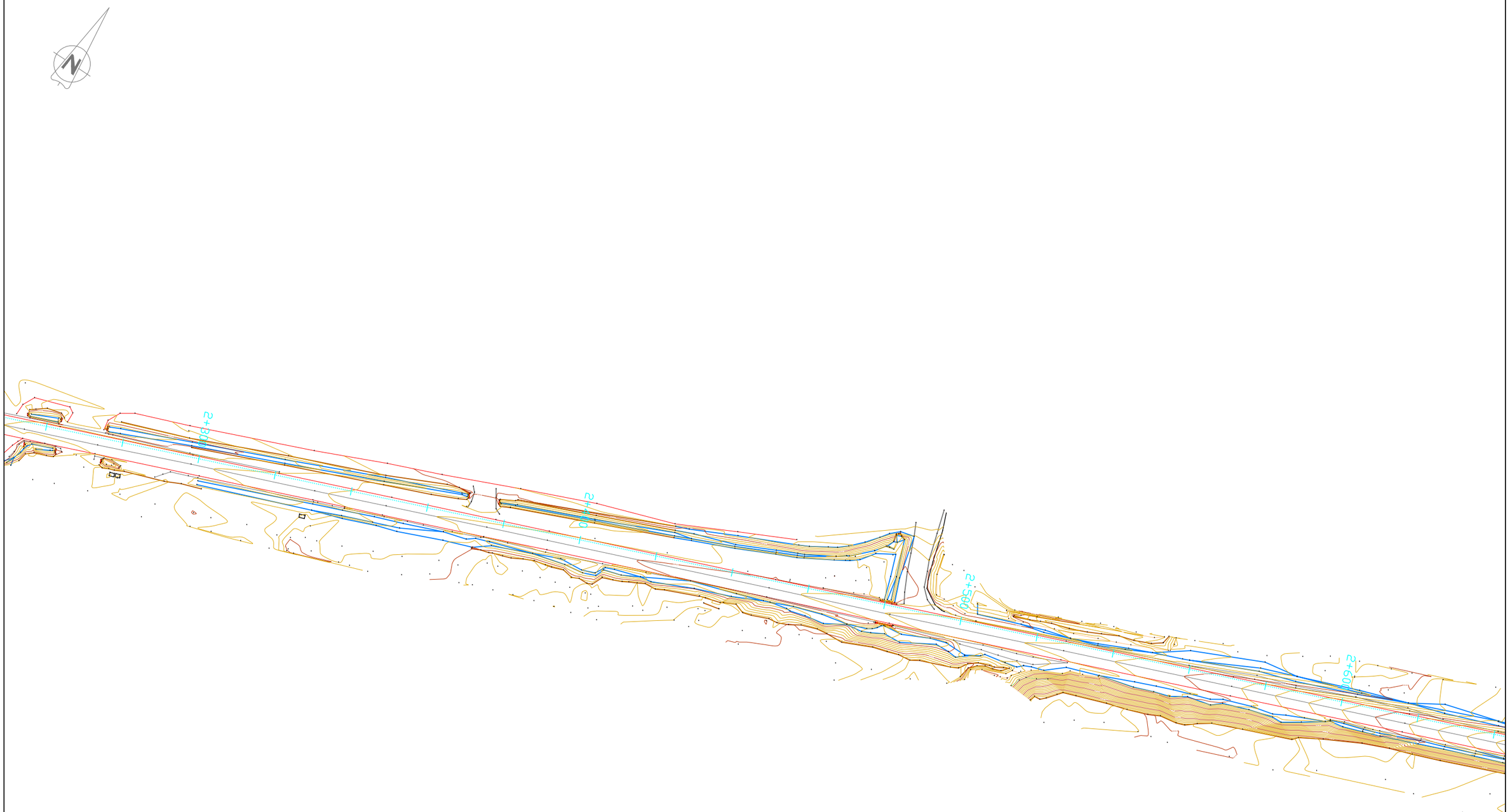
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE REPLANTEO	PLANO Nº 02 HOJA 04 DE 08

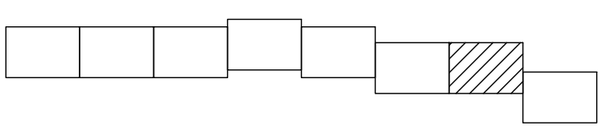


DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE REPLANTEO	PLANO Nº 02 HOJA 05 DE 08

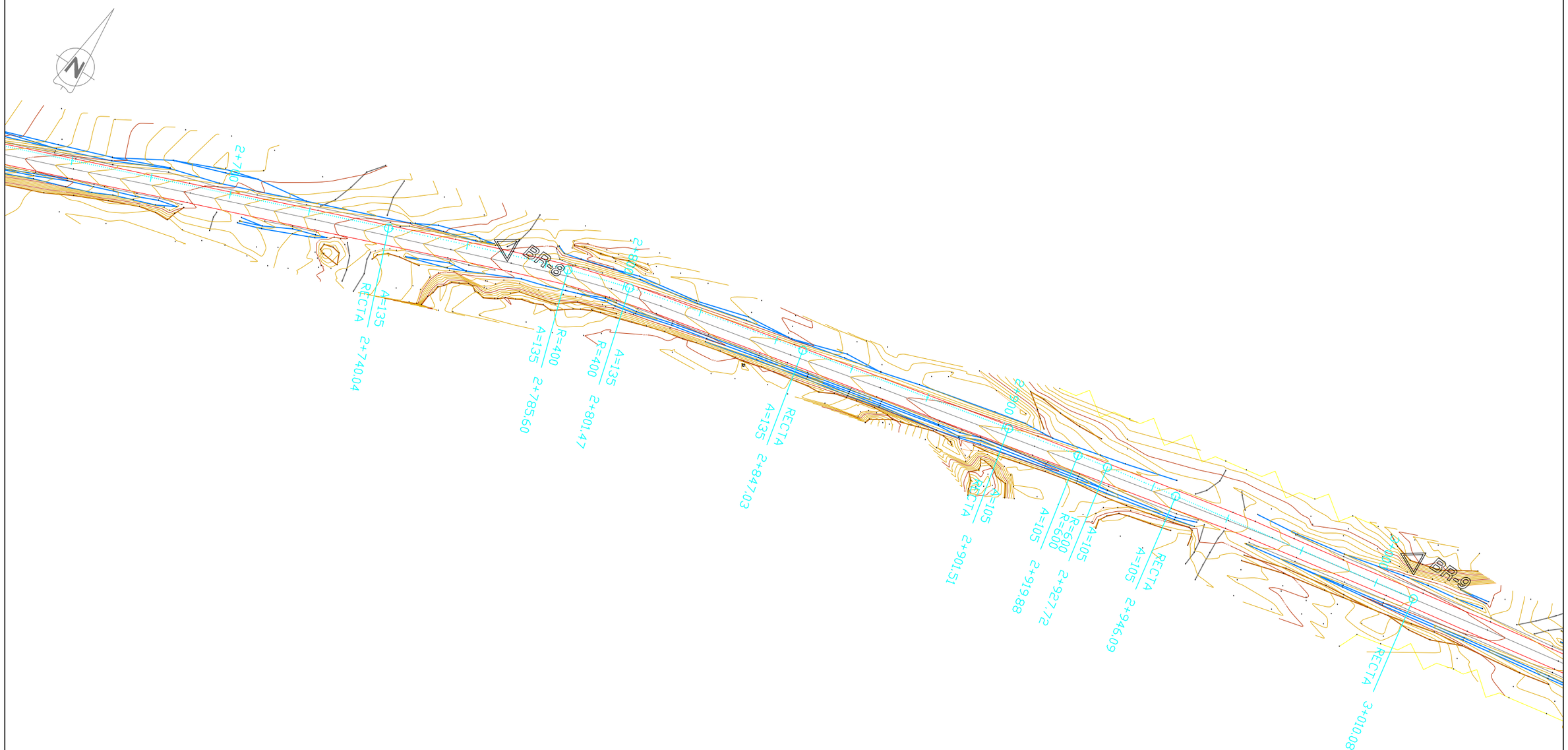


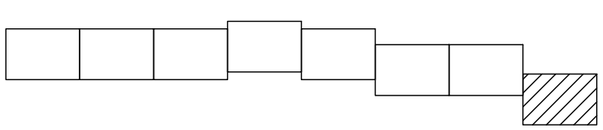
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE REPLANTEO	PLANO Nº 02 HOJA 06 DE 08





DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE REPLANTEO	PLANO Nº 02 HOJA 07 DE 08





DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE REPLANTEO	PLANO Nº 02 HOJA 08 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 01 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 02 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 03 DE 08

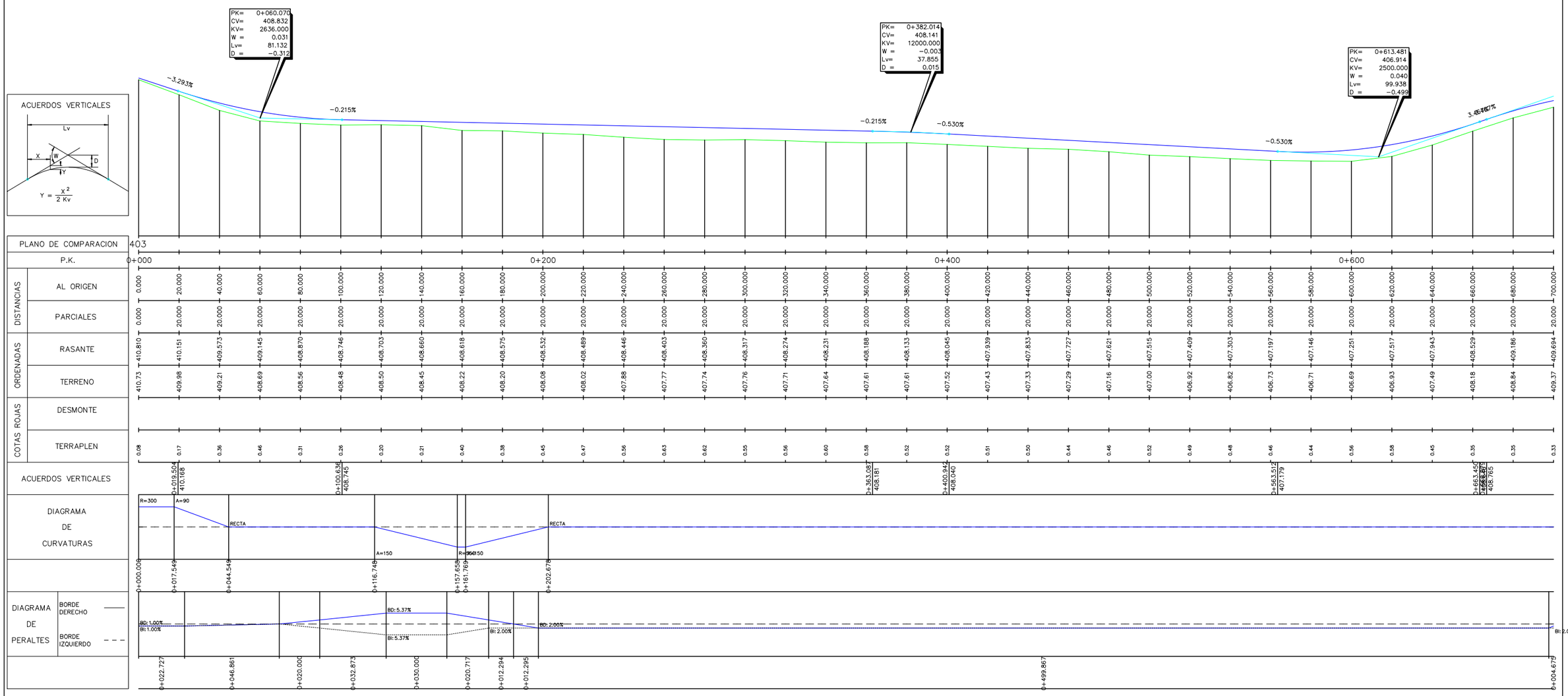
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 04 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 05 DE 08

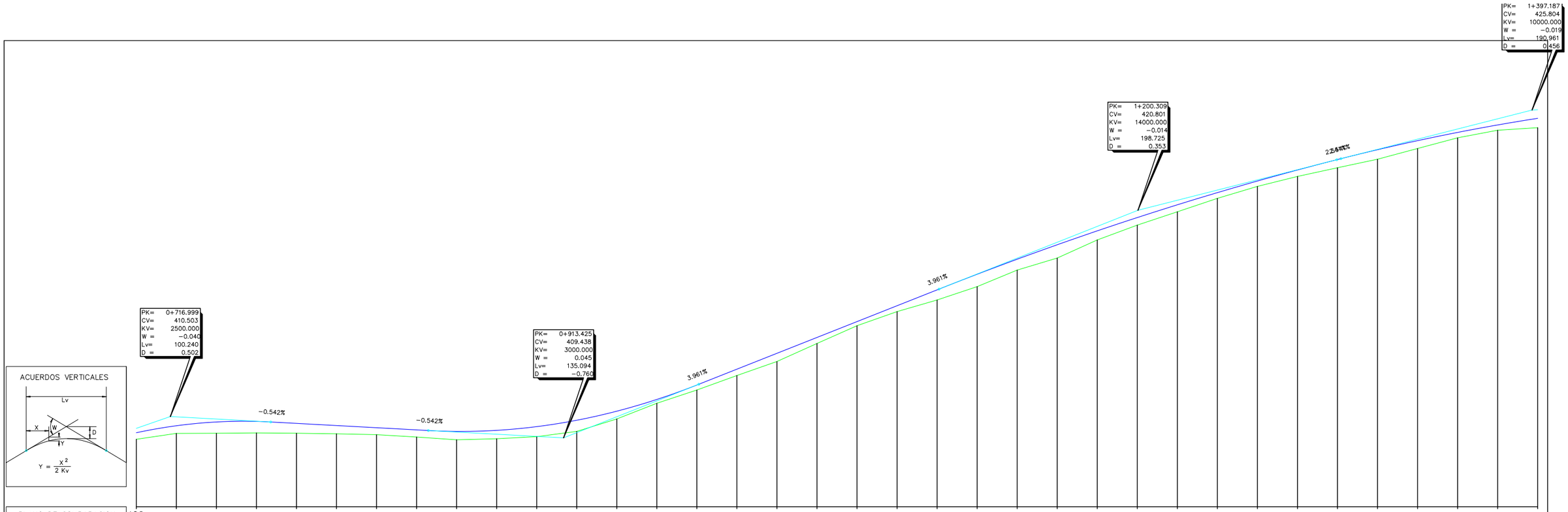
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 06 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 07 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA GENERAL	PLANO Nº 03 HOJA 08 DE 08



DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : H-1:2000 0 20 40.m V-1:200 0 2 4.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES LONGITUDINAL	PLANO Nº 04 HOJA 01 DE 05



DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : H-1:2000 0 20 40.m V-1:200 0 2 4.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES LONGITUDINAL	PLANO Nº 04 HOJA 02 DE 05

PLANO DE COMPARACION 421

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	ORDENADAS RASANTE	ORDENADAS TERRENO	COTAS ROJAS DESMONTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN
1+400	400.000	20.000	425.393	424.92		0.47
	420.000	20.000	425.685	425.30		0.39
	440.000	20.000	425.936	425.48		0.46
	460.000	20.000	426.148	425.67		0.47
	480.000	20.000	426.320	425.86		0.45
	500.000	20.000	426.454	426.05		0.41
	520.000	20.000	426.580	426.17		0.41
	540.000	20.000	426.707	426.41		0.30
	560.000	20.000	426.833	426.53		0.30
	580.000	20.000	426.963	426.57		0.39
1+600	600.000	20.000	427.121	426.78		0.34
	620.000	20.000	427.312	426.96		0.35
	640.000	20.000	427.518	427.12		0.39
	660.000	20.000	427.723	427.34		0.38
	680.000	20.000	427.928	427.55		0.37
	700.000	20.000	428.133	427.70		0.43
	720.000	20.000	428.338	427.87		0.46
	740.000	20.000	428.543	428.14		0.40
	760.000	20.000	428.745	428.47		0.27
	780.000	20.000	428.918	428.71		0.20
1+800	800.000	20.000	429.058	428.82		0.24
	820.000	20.000	429.173	428.86		0.32
	840.000	20.000	429.287	428.88		0.40
	860.000	20.000	429.427	429.04		0.39
	880.000	20.000	429.742	429.37		0.37
	900.000	20.000	430.258	429.81		0.44
	920.000	20.000	430.973	430.52		0.45
	940.000	20.000	431.888	431.44		0.45
	960.000	20.000	432.829	432.64		0.19
	980.000	20.000	433.577	433.23		0.34
2+000	0.000	20.000	434.130	433.61		0.52
	20.000	20.000	434.488	433.94		0.55
	40.000	20.000	434.711	434.20		0.51
	60.000	20.000	434.942	434.54		0.40
	80.000	20.000	435.201	434.86		0.34
	100.000	20.000	435.486	435.00		0.48

ACUERDOS VERTICALES

P.K.	Cota
1+492.667	426.408
1+570.898	426.902
1+618.131	427.293
1+750.835	428.654
1+805.428	429.090
1+849.863	429.343
1+939.363	[illegible]
[illegible]	432.053
2+024.353	434.540
2+039.758	434.708

DIAGRAMA DE CURVATURAS

R=265 — +452.004 — A=125 — +510.966 — RECTA — +661.739 — A=125 — +706.382 — R=350 — +734.797 — A=125 — +779.440 — RECTA — +918.658 — A=115 — +962.741 — R=300 — +981.323 — A=115 — 2+025.406 — RECTA

DIAGRAMA DE PERALTES

BORDE DERECHO ——— / BORDE IZQUIERDO – – –

BI: 7.00% / BD: 7.00% — BD: 2.00% — BI: 2.00% — BD: 7.00% / BI: 7.00% — BD: 2.00% / BI: 2.00% — BD: 7.00% / BI: 7.00%

0+088.940 — 0+042.116 — 0+016.847 — 0+016.846 — 0+122.257 — 0+012.493 — 0+012.494 — 0+031.233 — 0+030.000 — 0+037.478 — 0+150.492 — 0+033.186 — 0+030.000 — 0+060.977 — 0+020.000 — 0+020.000

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS: H-1:2000 (0 – 20 – 40.m) V-1:200 (0 – 2 – 4.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE: IC-III/2016
FECHA: ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINAL

PLANO Nº 04
HOJA 03 DE 05

ACUERDOS VERTICALES

PLANO DE COMPARACION 432

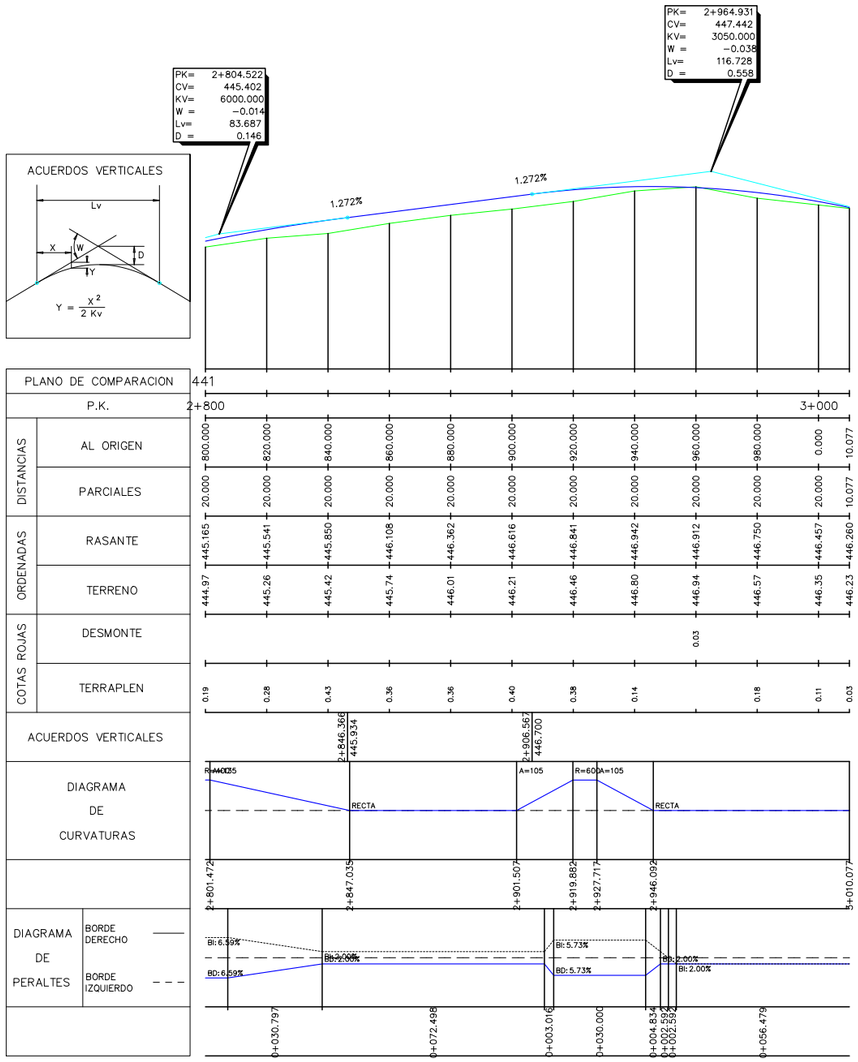
P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	ORDENADAS RASANTE	ORDENADAS TERRENO	COTAS ROJAS DESMONTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN
	100.000	20.000	435.486	435.00		0.48
	120.000	20.000	435.797	435.34		0.46
	140.000	20.000	436.123	435.78		0.35
	160.000	20.000	436.448	436.18		0.27
	180.000	20.000	436.773	436.52		0.25
2+200	200.000	20.000	437.058	436.77		0.29
	220.000	20.000	437.288	436.97		0.32
	240.000	20.000	437.462	437.14		0.33
	260.000	20.000	437.581	437.20		0.38
	280.000	20.000	437.683	437.26		0.42
	300.000	20.000	437.785	437.30		0.48
	320.000	20.000	437.887	437.43		0.46
	340.000	20.000	437.990	437.59		0.40
	360.000	20.000	438.092	437.69		0.40
	380.000	20.000	438.194	437.77		0.43
2+400	400.000	20.000	438.297	437.82		0.48
	420.000	20.000	438.399	437.85		0.55
	440.000	20.000	438.501	437.92		0.58
	460.000	20.000	438.603	438.06		0.54
	480.000	20.000	438.706	438.30		0.40
	500.000	20.000	438.808	438.39		0.42
	520.000	20.000	438.910	438.48		0.43
	540.000	20.000	439.040	438.69		0.35
	560.000	20.000	439.261	438.87		0.39
	580.000	20.000	439.575	439.21		0.36
2+600	600.000	20.000	439.982	439.65		0.33
	620.000	20.000	440.481	440.13		0.36
	640.000	20.000	441.014	440.57		0.45
	660.000	20.000	441.548	441.13		0.42
	680.000	20.000	442.081	441.70		0.38
	700.000	20.000	442.614	442.24		0.37
	720.000	20.000	443.148	442.75		0.40
	740.000	20.000	443.681	443.30		0.38
	760.000	20.000	444.214	443.82		0.40
	780.000	20.000	444.723	444.43		0.29
2+800	800.000	20.000	445.165	444.97		0.19

ACUERDOS VERTICALES: 2+120.481 / 435.805; 2+175.844 / 436.706; 2+255.382 / 437.557; 2+524.522 / 438.933; 2+617.208 / 440.406; 2+762.679 / 444.286

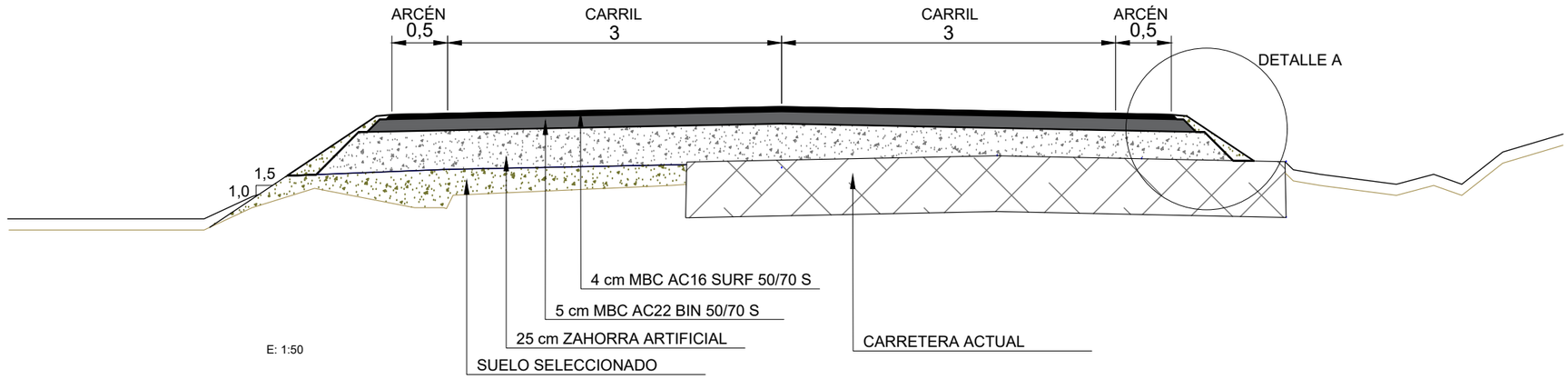
DIAGRAMA DE CURVATURAS

DIAGRAMA DE PERALTES — BORDE DERECHO ——— ; BORDE IZQUIERDO – – –

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS: H-1:2000 (0 – 20 – 40.m) V-1:200 (0 – 2 – 4.m) DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES LONGITUDINAL	PLANO Nº 04 HOJA 04 DE 05

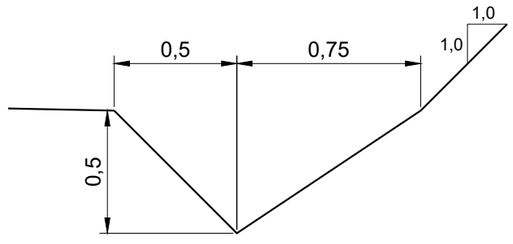


DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : H-1:2000 0 20 40.m V-1:200 0 2 4.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES LONGITUDINAL	PLANO Nº 04 HOJA 05 DE 05



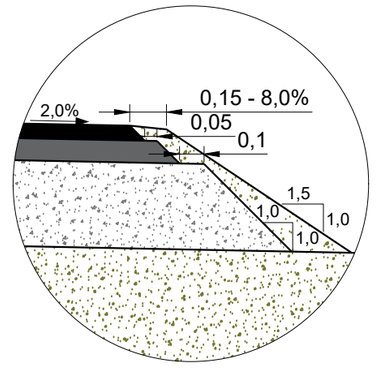
E: 1:50

SECCIÓN TIPO CUNETA



E: 1:25

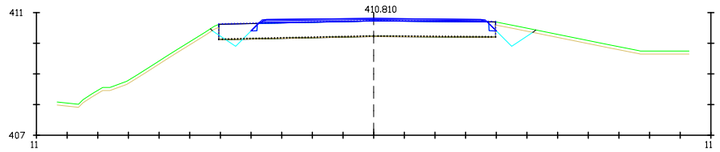
DETALLE A



E: 1:25

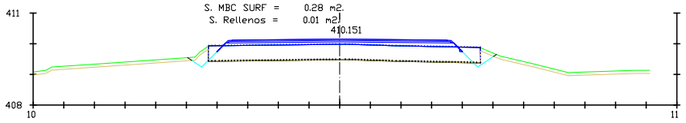
NOTA: La capa de rodadura de 4 cm MBC AC16 SURF 50/70 S, se extenderá en sucesivas actuaciones

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:50 0 0.5 1.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SECCIONES TIPO	PLANO Nº 05 HOJA 01 DE 01



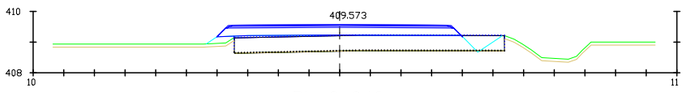
Pk=0+000

S. ZA = 0.11 m2.
S. MBC BIN = 0.33 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



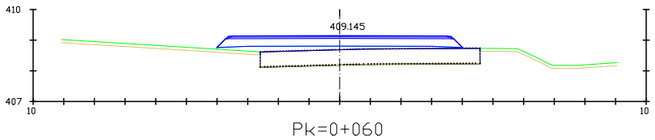
Pk=0+020

S. ZA = 0.72 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



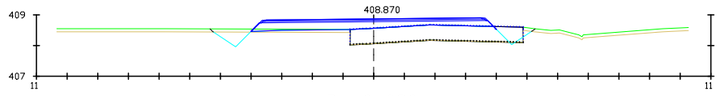
Pk=0+040

S. ZA = 1.93 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



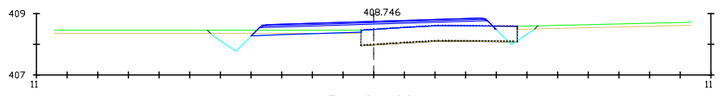
Pk=0+060

S. ZA = 1.96 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



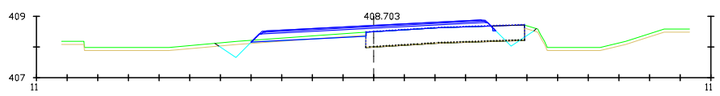
Pk=0+080

S. ZA = 1.60 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



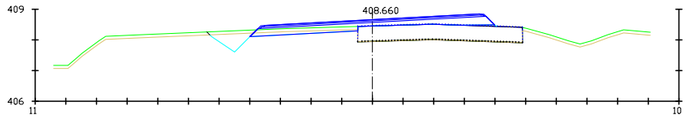
Pk=0+100

S. ZA = 1.48 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



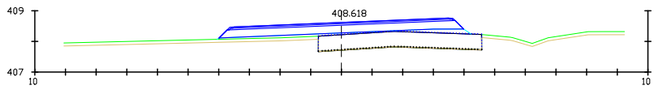
Pk=0+120

S. ZA = 1.34 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



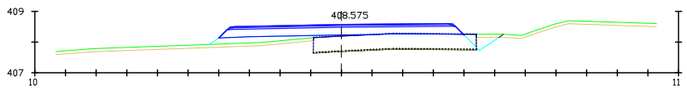
Pk=0+140

S. ZA = 1.62 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



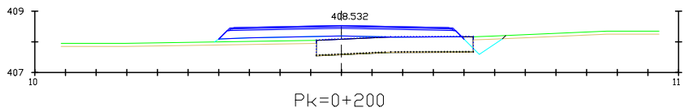
Pk=0+160

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



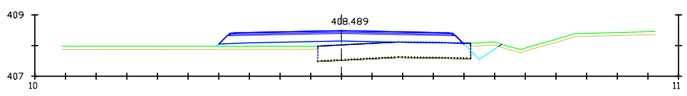
Pk=0+180

S. ZA = 1.91 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



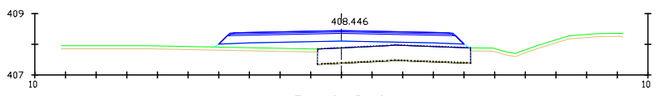
Pk=0+200

S. ZA = 1.88 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



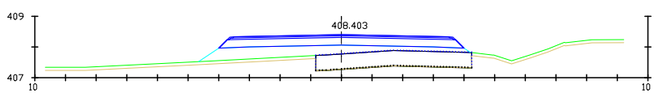
Pk=0+220

S. ZA = 1.92 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



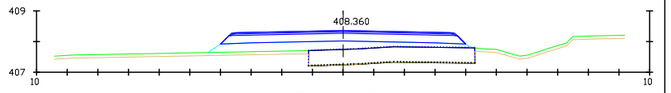
Pk=0+240

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



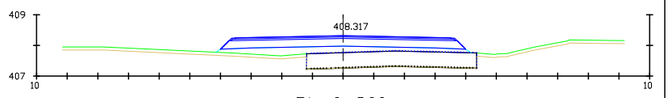
Pk=0+260

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



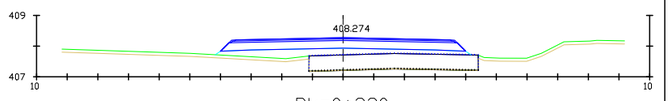
Pk=0+280

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



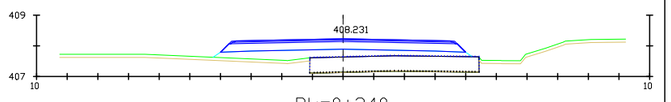
Pk=0+300

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



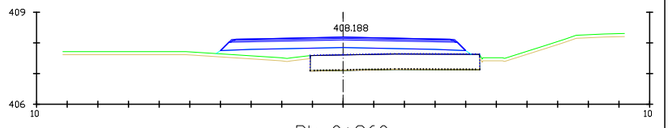
Pk=0+320

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



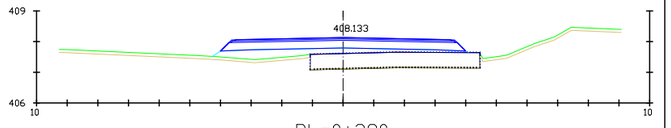
Pk=0+340

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



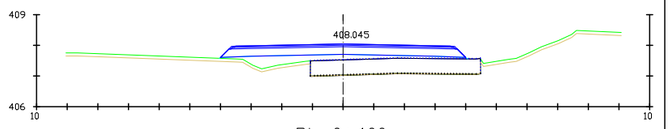
Pk=0+360

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



Pk=0+380

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



Pk=0+400

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO:

D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO:

D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS :

1:200 0 2 4.m

DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO :

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

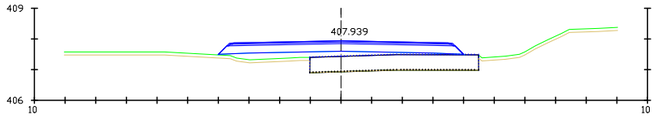
FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO :

PERFILES TRANSVERSALES

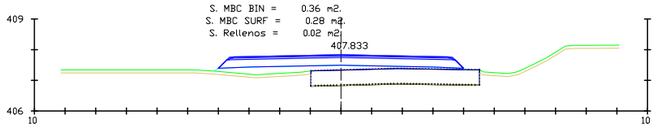
PLANO Nº 06

HOJA 01 DE 07



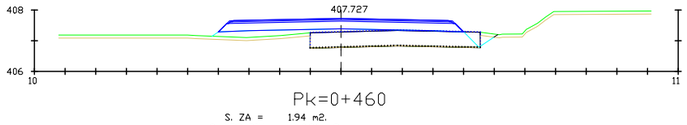
Pk=0+420

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



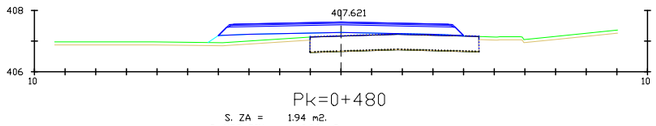
Pk=0+440

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



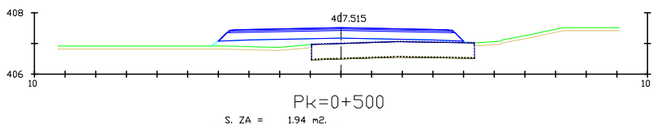
Pk=0+460

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



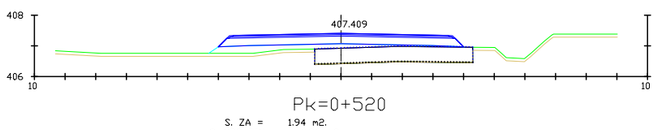
Pk=0+480

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



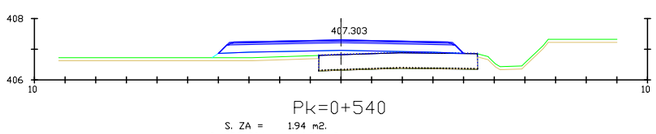
Pk=0+500

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



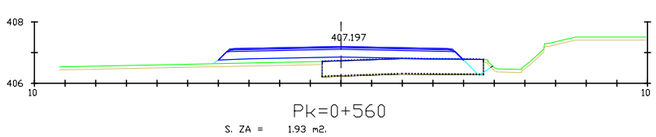
Pk=0+520

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



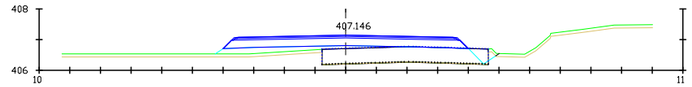
Pk=0+540

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



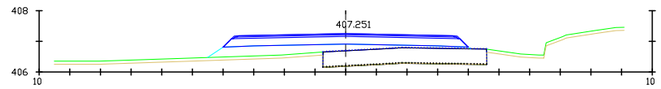
Pk=0+560

S. ZA = 1.93 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



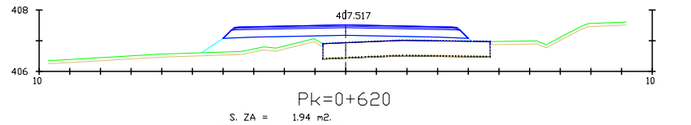
Pk=0+580

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



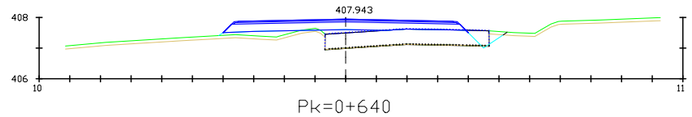
Pk=0+600

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



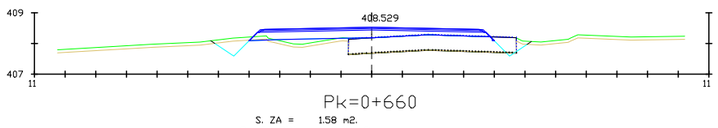
Pk=0+620

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



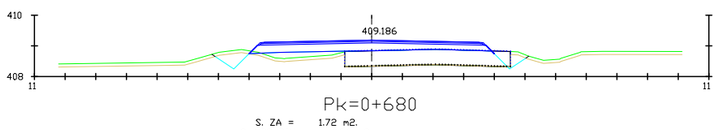
Pk=0+640

S. ZA = 1.80 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



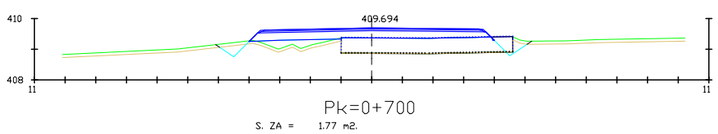
Pk=0+660

S. ZA = 1.58 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



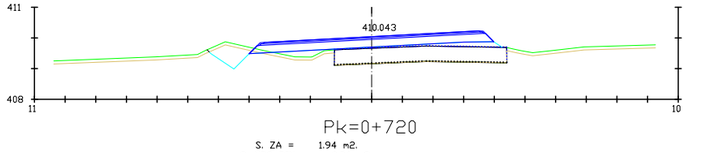
Pk=0+680

S. ZA = 1.72 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



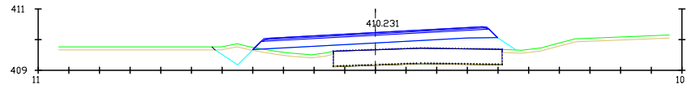
Pk=0+700

S. ZA = 1.77 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



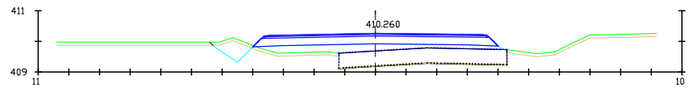
Pk=0+720

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



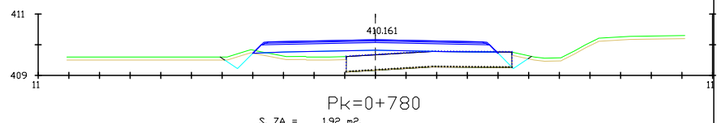
Pk=0+740

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



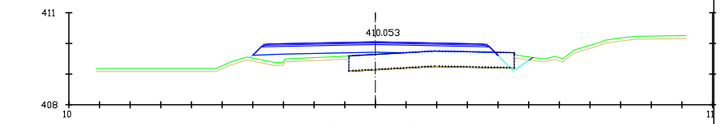
Pk=0+760

S. ZA = 1.95 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



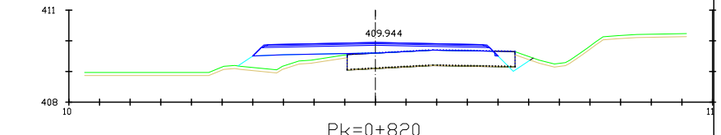
Pk=0+780

S. ZA = 1.92 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



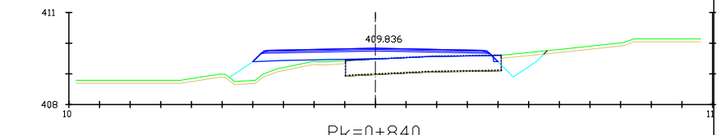
Pk=0+800

S. ZA = 1.75 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



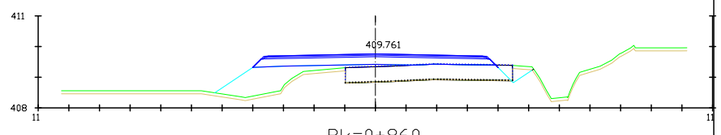
Pk=0+820

S. ZA = 1.56 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



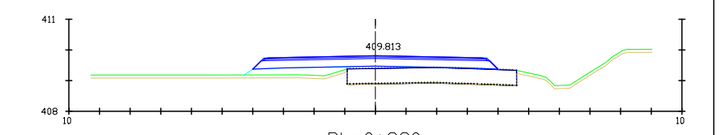
Pk=0+840

S. ZA = 1.57 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



Pk=0+860

S. ZA = 1.83 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



Pk=0+880

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:200 (0 2 4.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

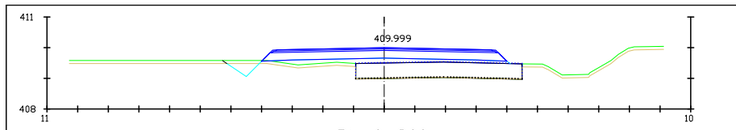
CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES TRANSVERSALES

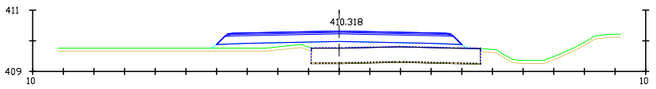
PLANO Nº 06

HOJA 02 DE 07



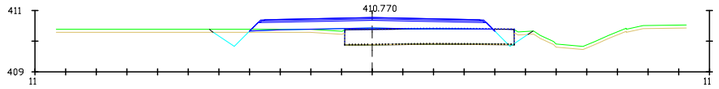
Pk=0+900

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



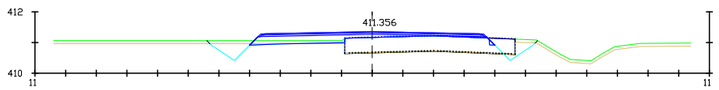
Pk=0+920

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



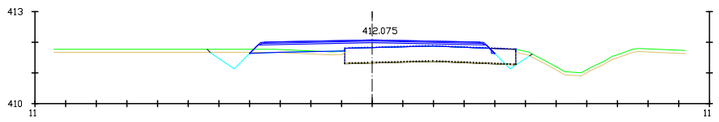
Pk=0+940

S. ZA = 1.88 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



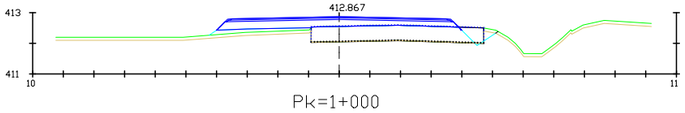
Pk=0+960

S. ZA = 1.00 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



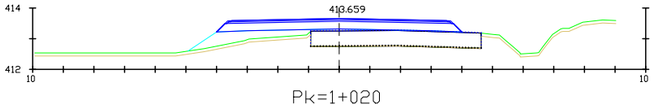
Pk=0+980

S. ZA = 1.28 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



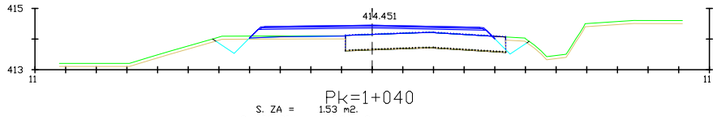
Pk=1+000

S. ZA = 1.62 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



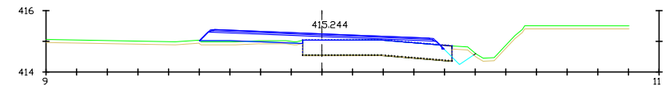
Pk=1+020

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



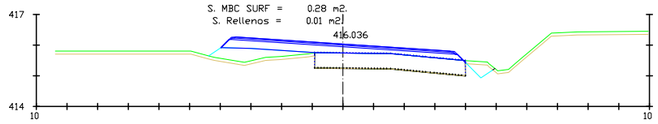
Pk=1+040

S. ZA = 1.53 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



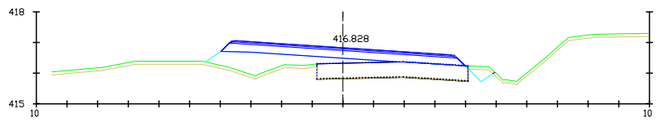
Pk=1+060

S. ZA = 1.19 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



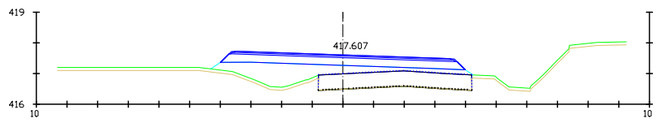
Pk=1+080

S. ZA = 1.55 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



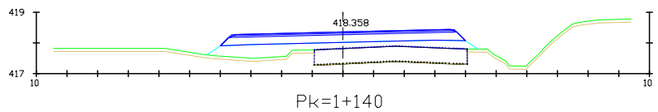
Pk=1+100

S. ZA = 1.92 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



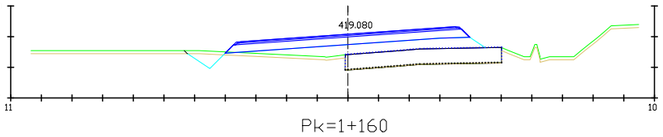
Pk=1+120

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



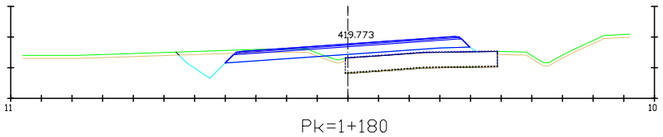
Pk=1+140

S. ZA = 1.95 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



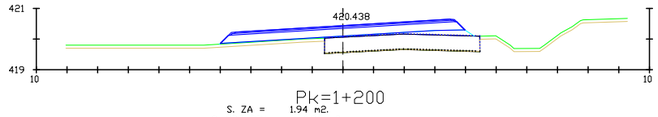
Pk=1+160

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



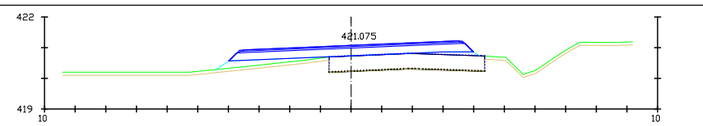
Pk=1+180

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



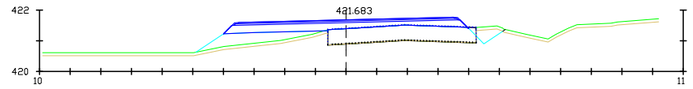
Pk=1+200

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



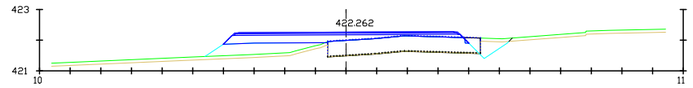
Pk=1+220

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



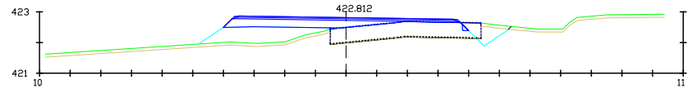
Pk=1+240

S. ZA = 1.61 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



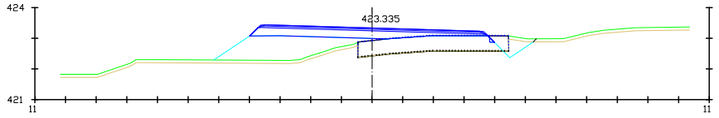
Pk=1+260

S. ZA = 1.31 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



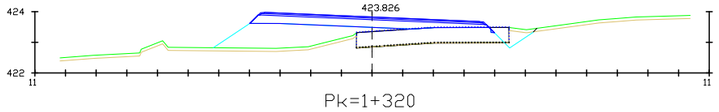
Pk=1+280

S. ZA = 1.26 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



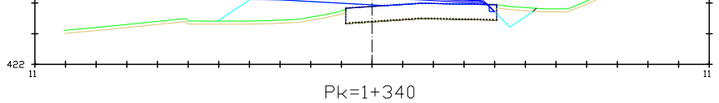
Pk=1+300

S. ZA = 1.51 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



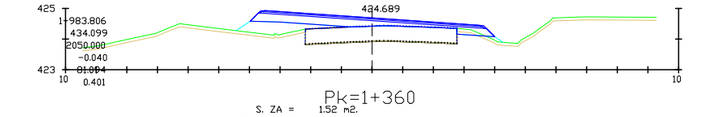
Pk=1+320

S. ZA = 1.69 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



Pk=1+340

S. ZA = 1.46 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



Pk=1+360

S. ZA = 1.52 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:200 (0 2 4.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

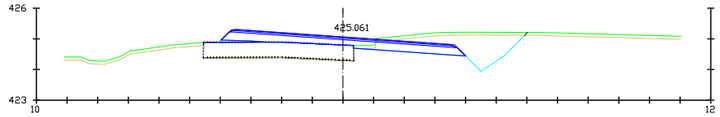
CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES TRANSVERSALES

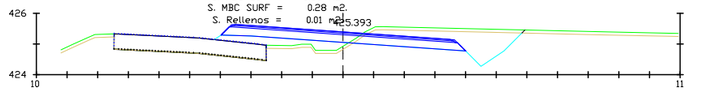
PLANO Nº 06

HOJA 03 DE 07



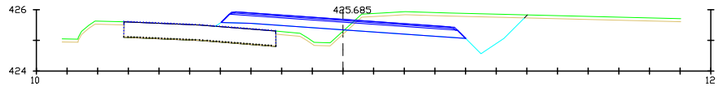
Pk=1+380

S. ZA = 1.80 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



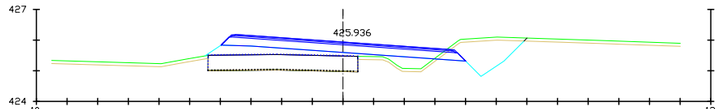
Pk=1+400

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



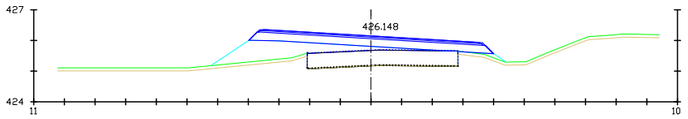
Pk=1+420

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



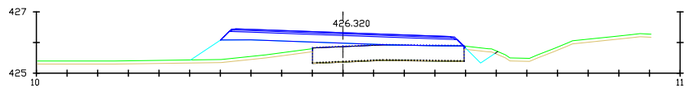
Pk=1+440

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



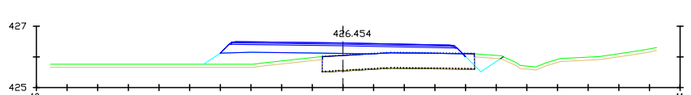
Pk=1+460

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



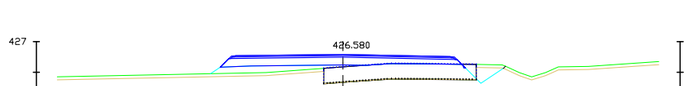
Pk=1+480

S. ZA = 1.89 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



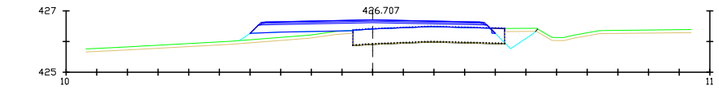
Pk=1+500

S. ZA = 1.78 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



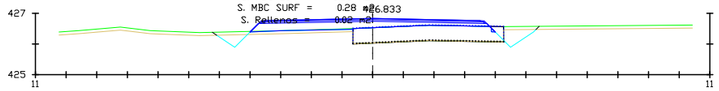
Pk=1+520

S. ZA = 1.71 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



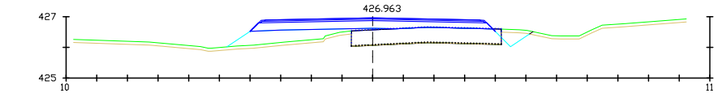
Pk=1+540

S. ZA = 1.43 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



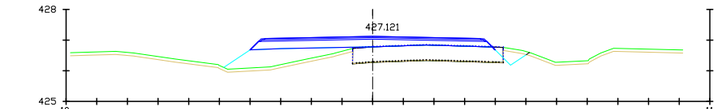
Pk=1+560

S. ZA = 1.42 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



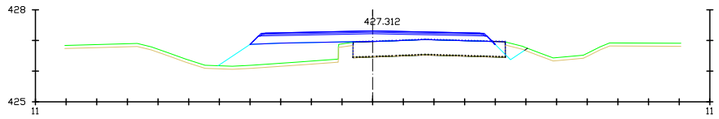
Pk=1+580

S. ZA = 1.76 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



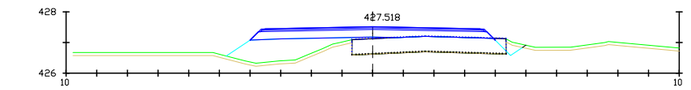
Pk=1+600

S. ZA = 1.67 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



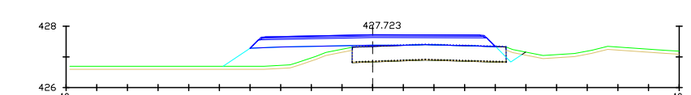
Pk=1+620

S. ZA = 1.68 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



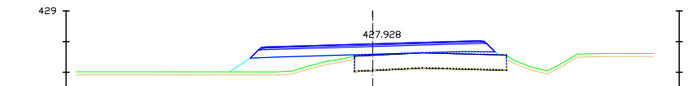
Pk=1+640

S. ZA = 1.80 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



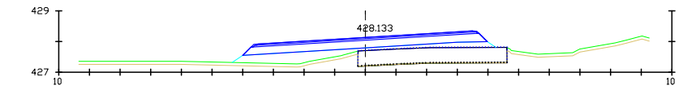
Pk=1+660

S. ZA = 1.93 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



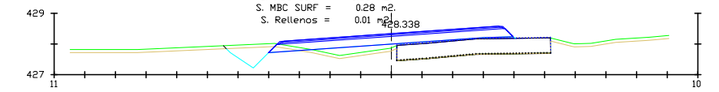
Pk=1+680

S. ZA = 1.95 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



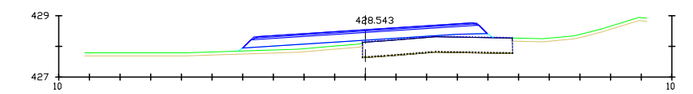
Pk=1+700

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



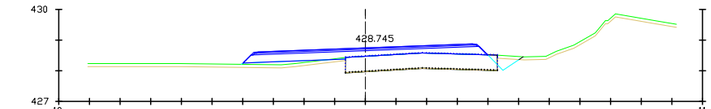
Pk=1+720

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



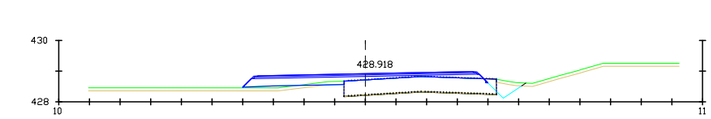
Pk=1+740

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



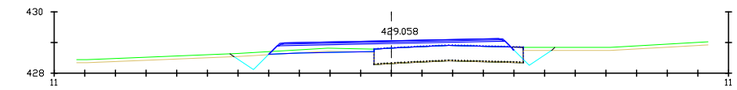
Pk=1+760

S. ZA = 1.65 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



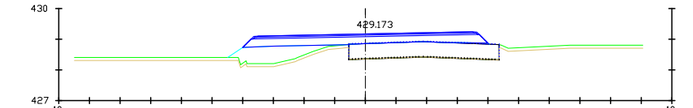
Pk=1+780

S. ZA = 1.22 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



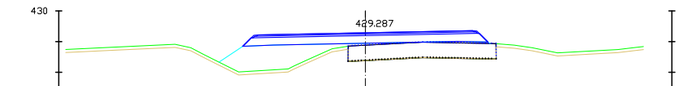
Pk=1+800

S. ZA = 1.43 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



Pk=1+820

S. ZA = 1.85 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



Pk=1+840

S. ZA = 1.95 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:200 (0 2 4.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

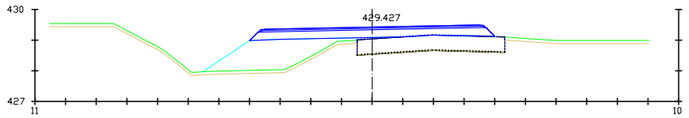
CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES TRANSVERSALES

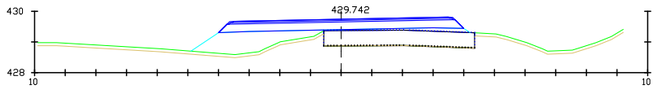
PLANO Nº 06

HOJA 04 DE 07



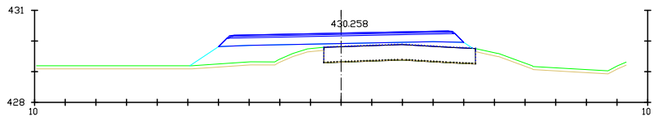
Pk=1+860

S. ZA = 1.92 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



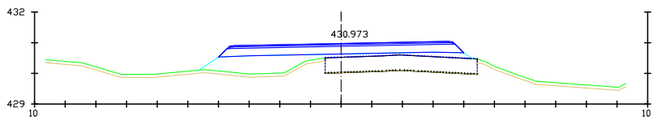
Pk=1+880

S. ZA = 1.95 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



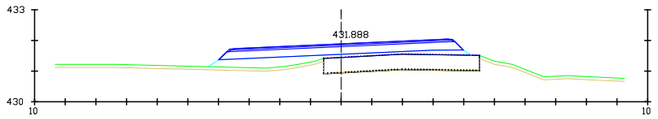
Pk=1+900

S. ZA = 1.95 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



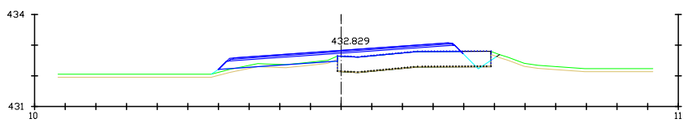
Pk=1+920

S. ZA = 1.95 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



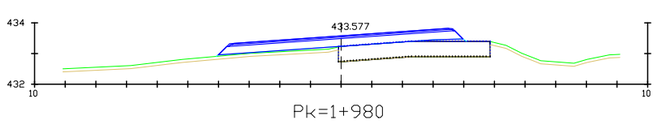
Pk=1+940

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



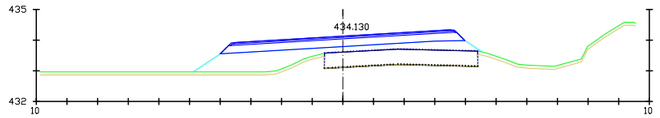
Pk=1+960

S. ZA = 1.52 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



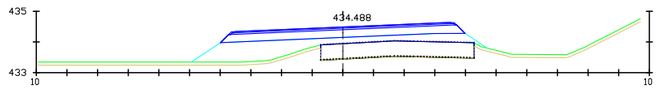
Pk=1+980

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



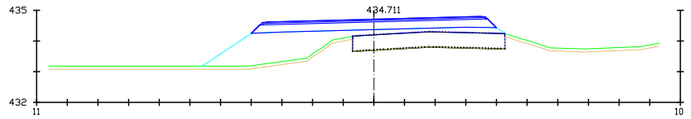
Pk=2+000

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



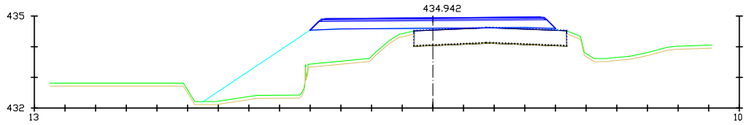
Pk=2+020

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



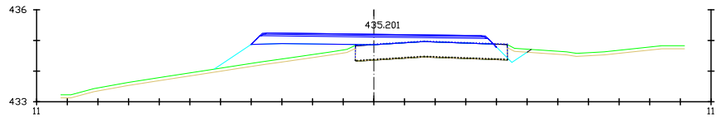
Pk=2+040

S. ZA = 1.95 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



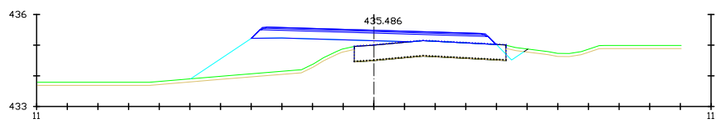
Pk=2+060

S. ZA = 1.96 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



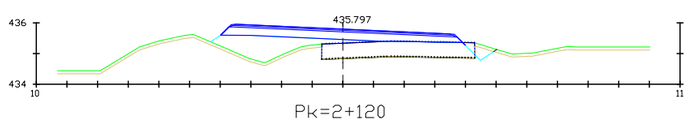
Pk=2+080

S. ZA = 1.62 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



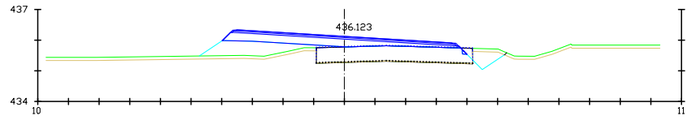
Pk=2+100

S. ZA = 1.88 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



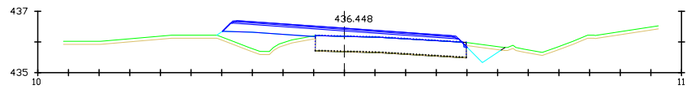
Pk=2+120

S. ZA = 1.83 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



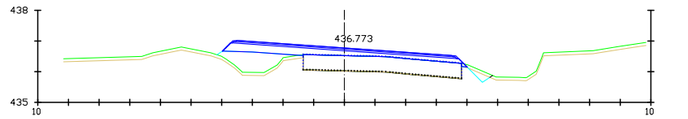
Pk=2+140

S. ZA = 1.48 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



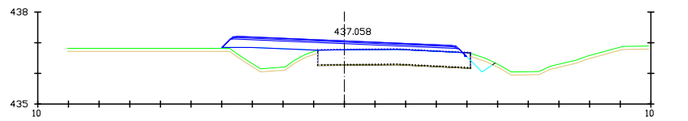
Pk=2+160

S. ZA = 1.39 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



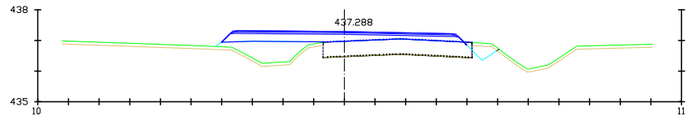
Pk=2+180

S. ZA = 1.38 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



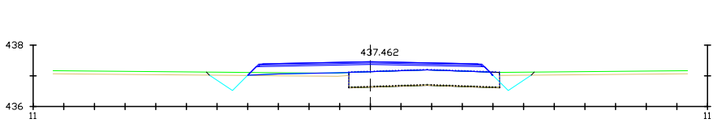
Pk=2+200

S. ZA = 1.46 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



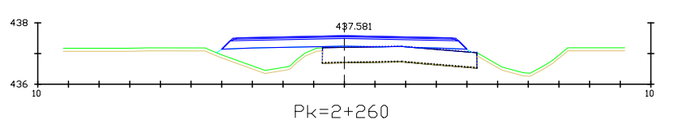
Pk=2+220

S. ZA = 1.57 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



Pk=2+240

S. ZA = 1.62 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



Pk=2+260

S. ZA = 1.93 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:200 (0 2 4.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

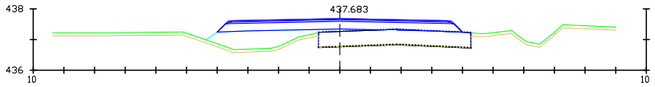
CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES TRANSVERSALES

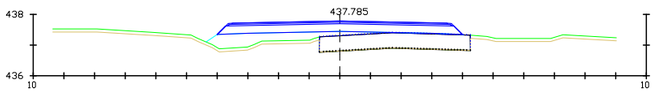
PLANO Nº 06

HOJA 05 DE 07



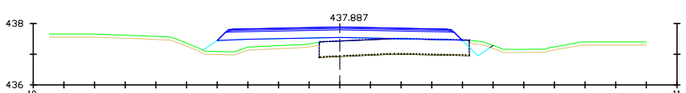
Pk=2+280

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



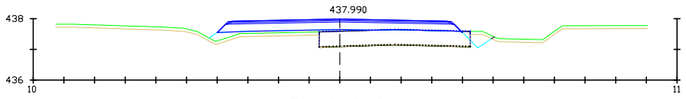
Pk=2+300

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



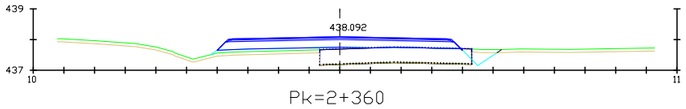
Pk=2+320

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



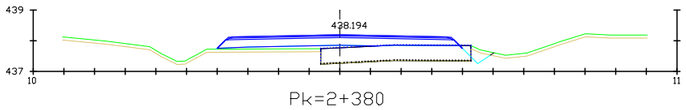
Pk=2+340

S. ZA = 1.87 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



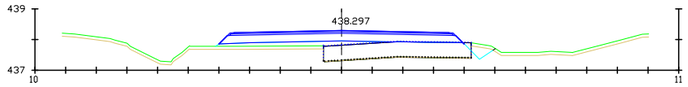
Pk=2+360

S. ZA = 1.85 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



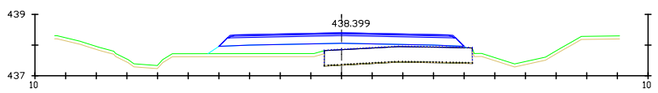
Pk=2+380

S. ZA = 1.81 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



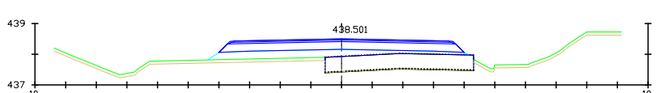
Pk=2+400

S. ZA = 1.90 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



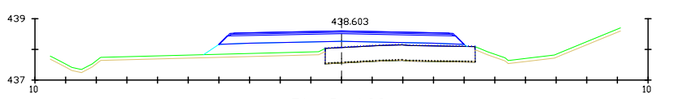
Pk=2+420

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



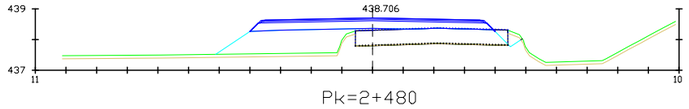
Pk=2+440

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



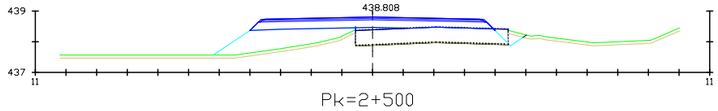
Pk=2+460

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



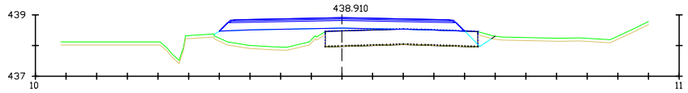
Pk=2+480

S. ZA = 1.84 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



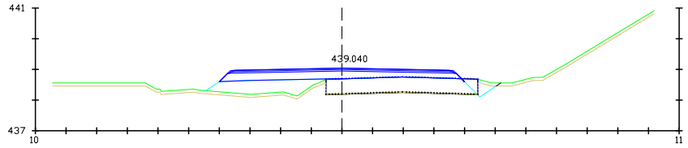
Pk=2+500

S. ZA = 1.84 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



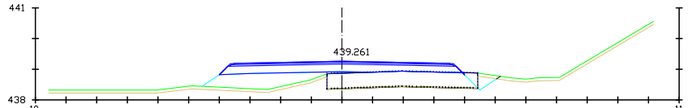
Pk=2+520

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



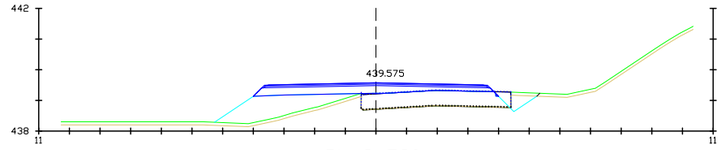
Pk=2+540

S. ZA = 1.69 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



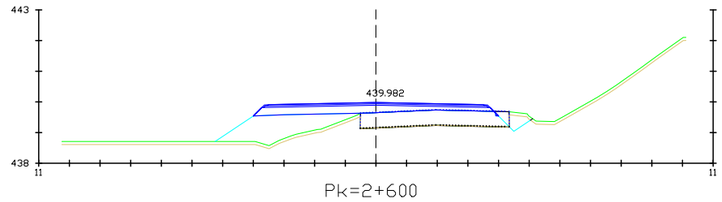
Pk=2+560

S. ZA = 1.81 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



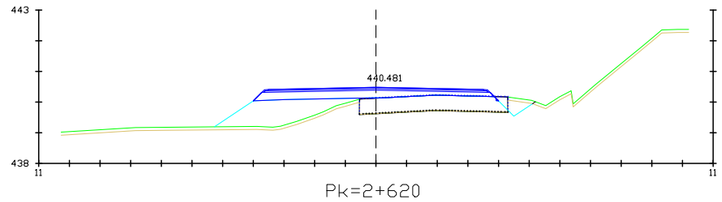
Pk=2+580

S. ZA = 1.58 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



Pk=2+600

S. ZA = 1.55 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



Pk=2+620

S. ZA = 1.60 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:200 (0 2 4 m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

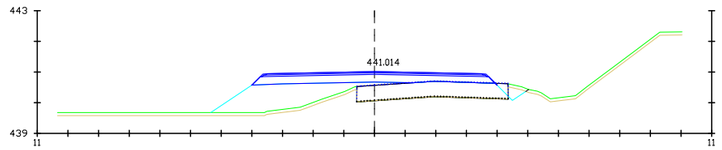
CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES TRANSVERSALES

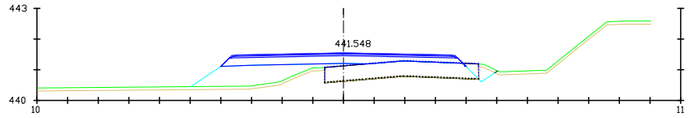
PLANO Nº 06

HOJA 06 DE 07



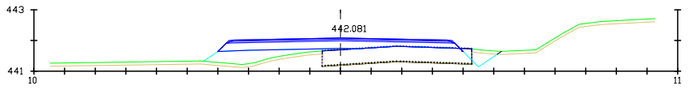
Pk=2+640

S. ZA = 1.81 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



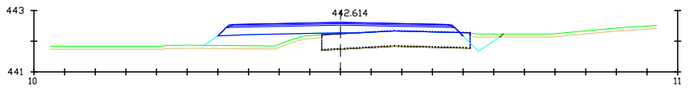
Pk=2+660

S. ZA = 1.67 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



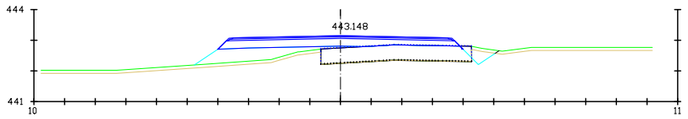
Pk=2+680

S. ZA = 1.67 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



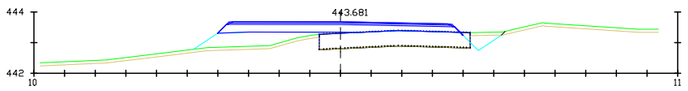
Pk=2+700

S. ZA = 1.68 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



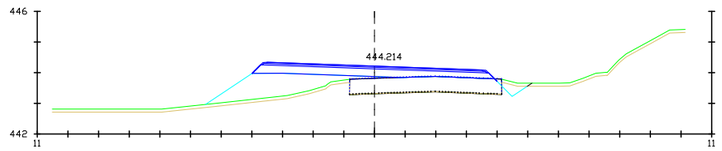
Pk=2+720

S. ZA = 1.73 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



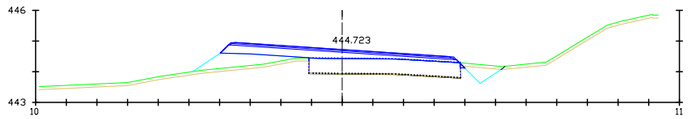
Pk=2+740

S. ZA = 1.72 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



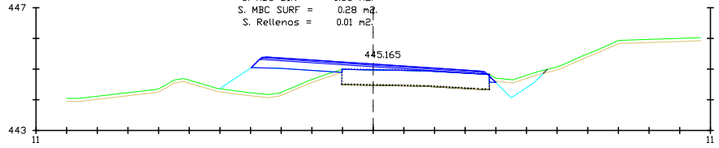
Pk=2+760

S. ZA = 1.76 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



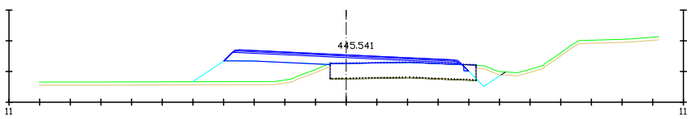
Pk=2+780

S. ZA = 1.43 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



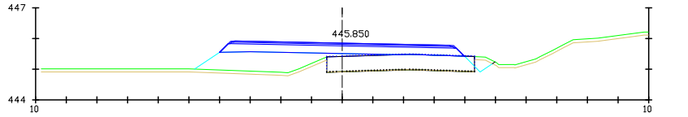
Pk=2+800

S. ZA = 0.99 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



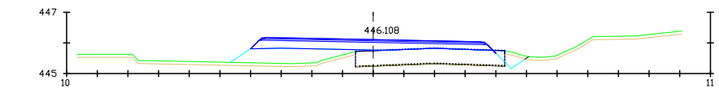
Pk=2+820

S. ZA = 1.30 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



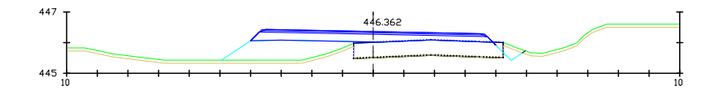
Pk=2+840

S. ZA = 1.92 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



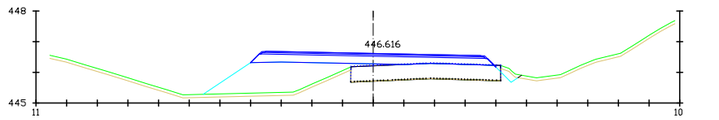
Pk=2+860

S. ZA = 1.71 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



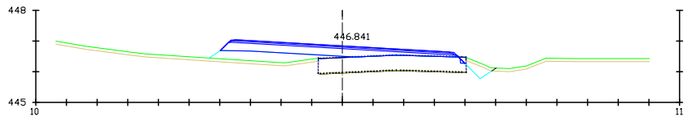
Pk=2+880

S. ZA = 1.68 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



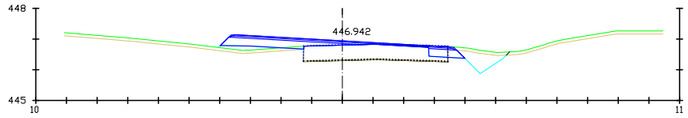
Pk=2+900

S. ZA = 1.82 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



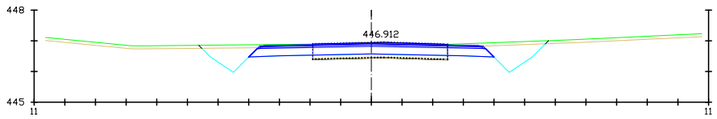
Pk=2+920

S. ZA = 1.50 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



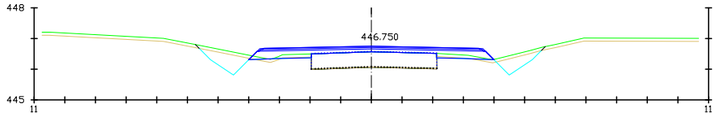
Pk=2+940

S. ZA = 1.06 m2.
S. MBC BIN = 0.28 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.01 m2.



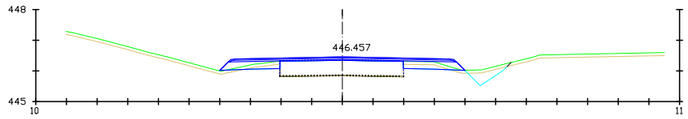
Pk=2+960

S. ZA = 1.94 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



Pk=2+980

S. ZA = 1.35 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.



Pk=3+000

S. ZA = 1.01 m2.
S. MBC BIN = 0.36 m2.
S. MBC SURF = 0.28 m2.
S. Rellenos = 0.02 m2.

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:200 (0 2 4.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : PERFILES TRANSVERSALES

PLANO Nº 06

HOJA 07 DE 07

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE DRENAJE	PLANO Nº 07 HOJA 01 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE DRENAJE	PLANO Nº 07 HOJA 02 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE DRENAJE	PLANO Nº 07 HOJA 03 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE DRENAJE	PLANO Nº 07 HOJA 04 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE DRENAJE	PLANO Nº 07 HOJA 05 DE 08

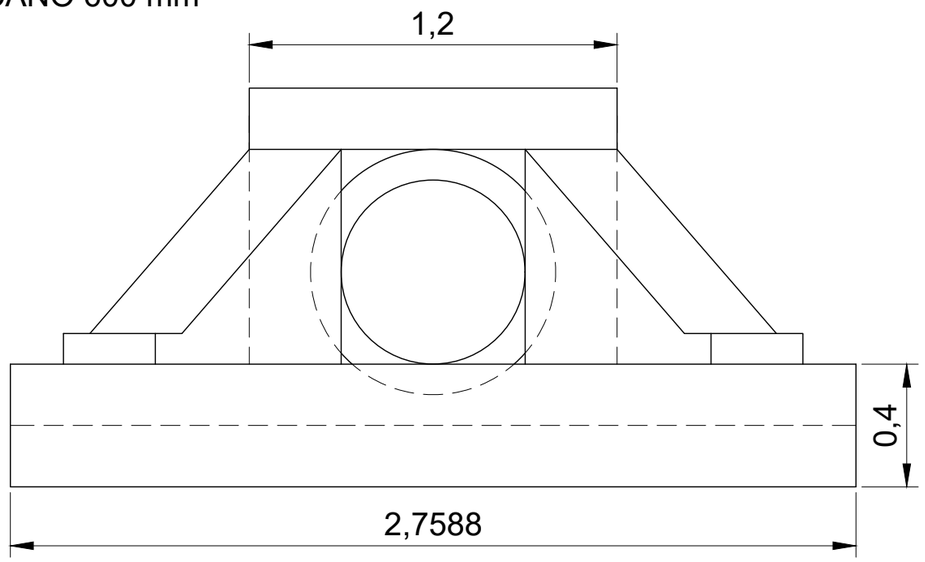
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE DRENAJE	PLANO Nº 07 HOJA 06 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE DRENAJE	PLANO Nº 07 HOJA 07 DE 08

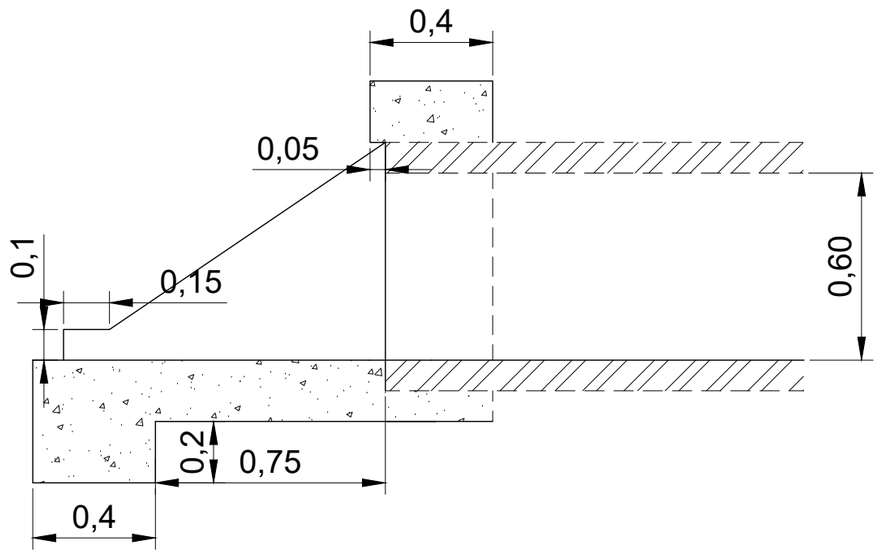
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE DRENAJE	PLANO Nº 07 HOJA 08 DE 08

ALZADO

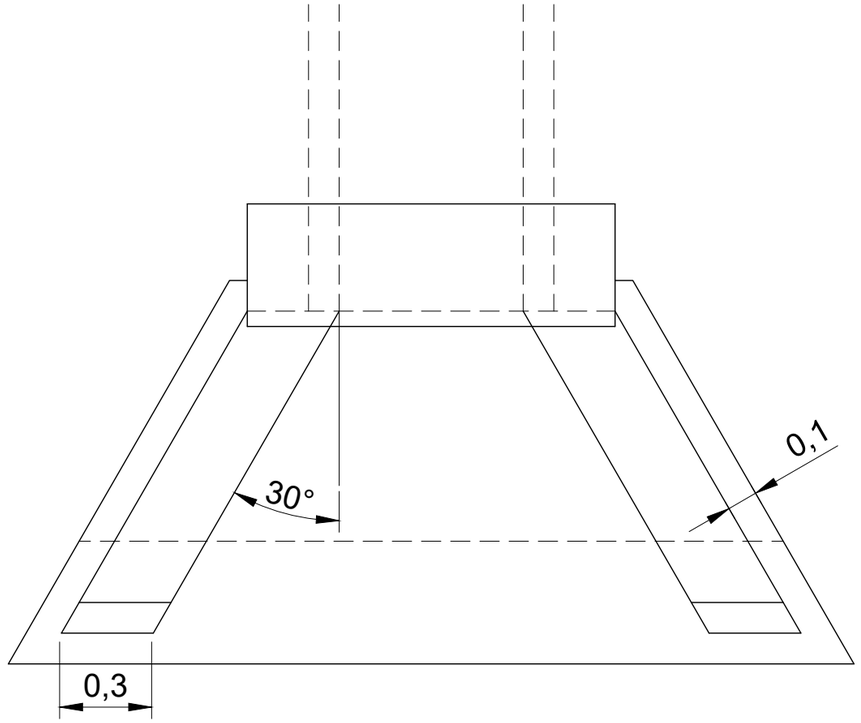
CAÑO 600 mm



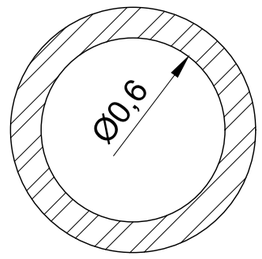
SECCIÓN



PLANTA



SECCIÓN



DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:20 (0 0,2 0,4) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

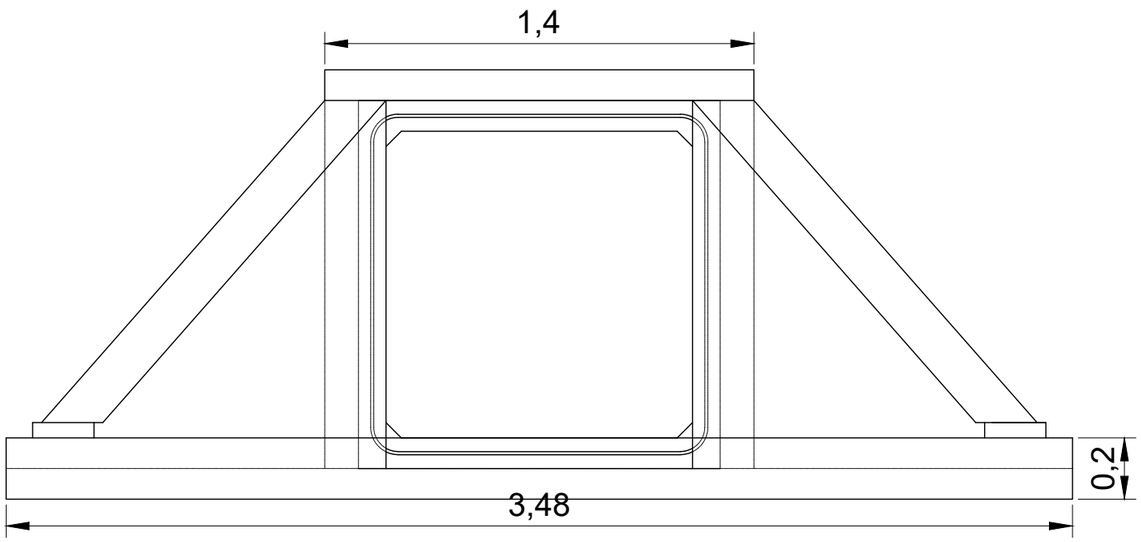
DESIGNACION DEL PLANO : DETALLE DRENAJE

PLANO Nº 07.2

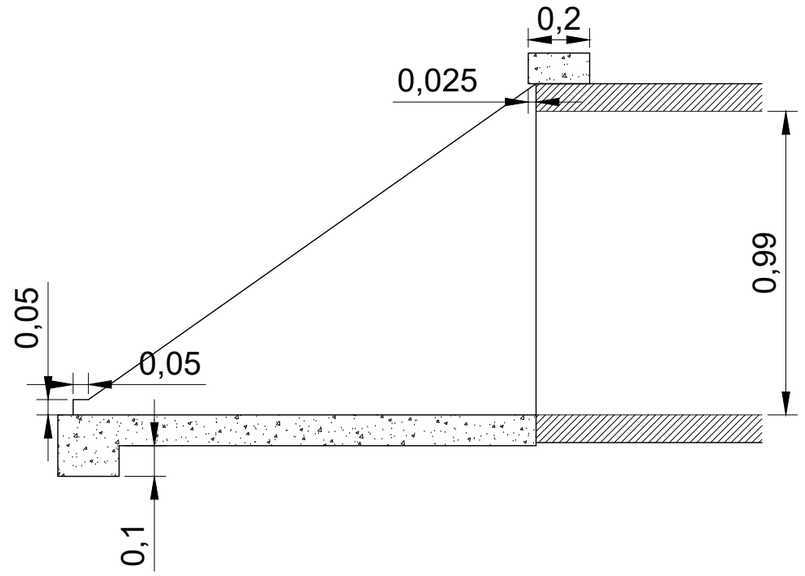
HOJA 01 DE 03

MARCO 1 x 1

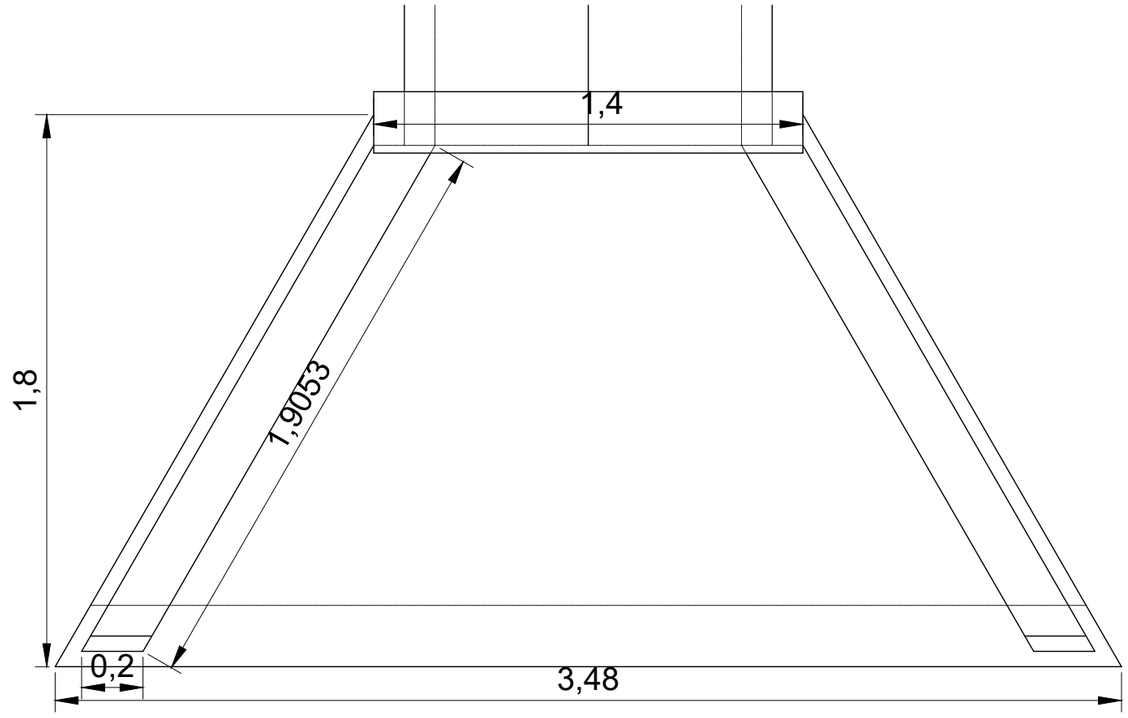
ALZADO



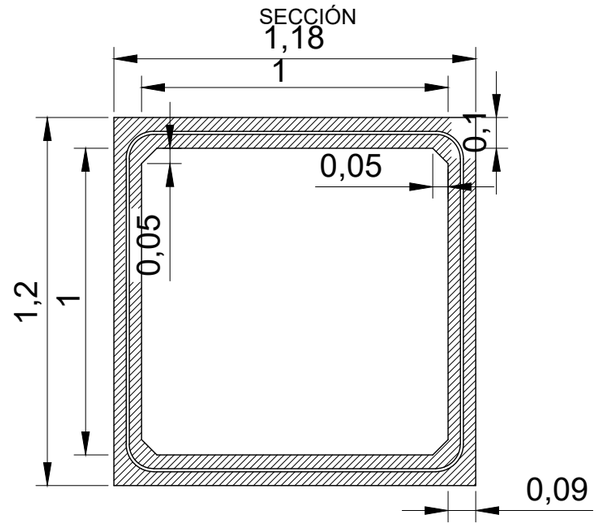
SECCIÓN



PLANTA



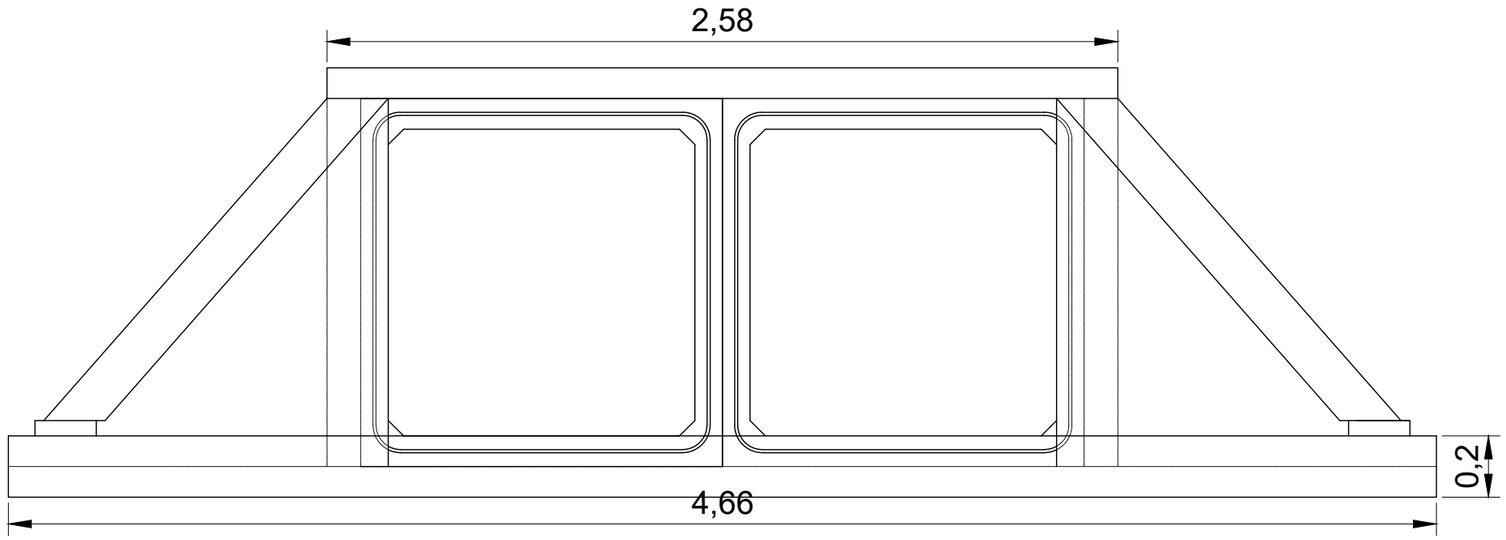
SECCIÓN



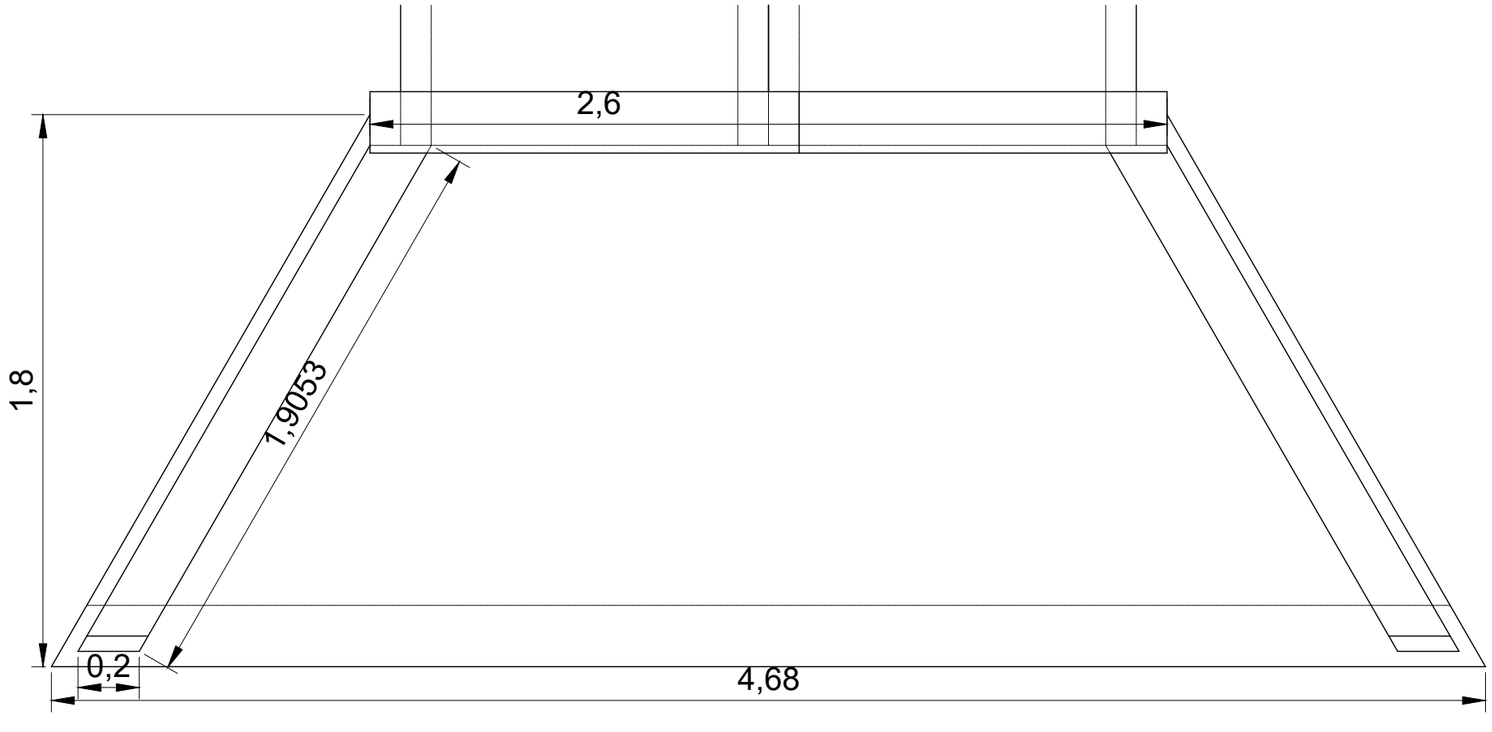
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:20 (0 0,2 0,4) DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : DETALLE DRENAJE	PLANO Nº 07.2 HOJA 02 DE 03

BOQUILLA DOBLE MARCO 1 x 1

ALZADO

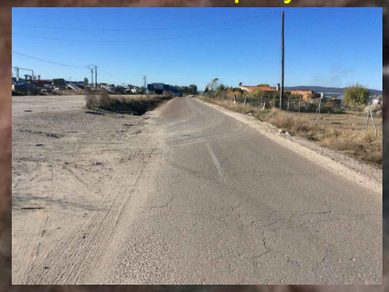


PLANTA



DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:20 0 0,2 0,4 DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : DETALLE DRENAJE	PLANO Nº 07.2 HOJA 03 DE 03

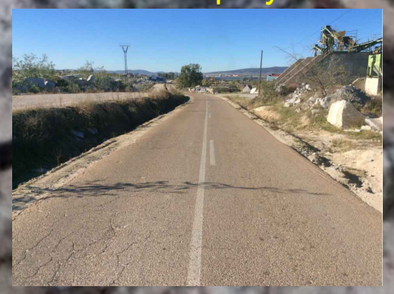
Fotografía sentido inverso
al avance del proyecto



Traslado de poste existente
fuera del dominio público

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. TELEFONÍA	PLANO Nº 08.1 HOJA 01 DE 02

Fotografía sentido inverso
al avance del proyecto



Fotografía sentido directo
al avance del proyecto

Traslado de línea fuera
del dominio público

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. TELEFONÍA	PLANO Nº 08.1 HOJA 02 DE 02

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO	PLANO Nº 08.2.1 HOJA 01 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO

PLANO Nº 08.2.1

HOJA 02 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO	PLANO Nº 08.2.1 HOJA 03 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO	PLANO Nº 08.2.1 HOJA 04 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO	PLANO Nº 08.2.1 HOJA 05 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO	PLANO Nº 08.2.1 HOJA 06 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO	PLANO Nº 08.2.1 HOJA 07 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO	PLANO Nº 08.2.1 HOJA 08 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ABASTECIMIENTO

PLANO Nº 08.2.2

HOJA 01 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20 m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ABASTECIMIENTO

PLANO Nº 08.2.2

HOJA 02 DE 08

RESEÑA DE LÍNEAS Y SÍMBOLOS

- LÍNEA EXISTENTE
- REPOSICIÓN LÍNEA
- NUEVA VALVULERÍA
- VAINA Ø 300 mm

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ABASTECIMIENTO

PLANO Nº 08.2.2

HOJA 03 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ABASTECIMIENTO

PLANO Nº 08.2.2

HOJA 04 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ABASTECIMIENTO

PLANO Nº 08.2.2

HOJA 05 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ABASTECIMIENTO	PLANO Nº 08.2.2 HOJA 06 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : 1:1000 (0 10 20.m) DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : SERVICIOS AFECTADOS REPOSICIÓN ABASTECIMIENTO

PLANO Nº 08.2.2

HOJA 07 DE 08

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO:

D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO:

D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS :

1:1000 0 10 20.m

DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO :

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

CLAVE : IC-III/2016

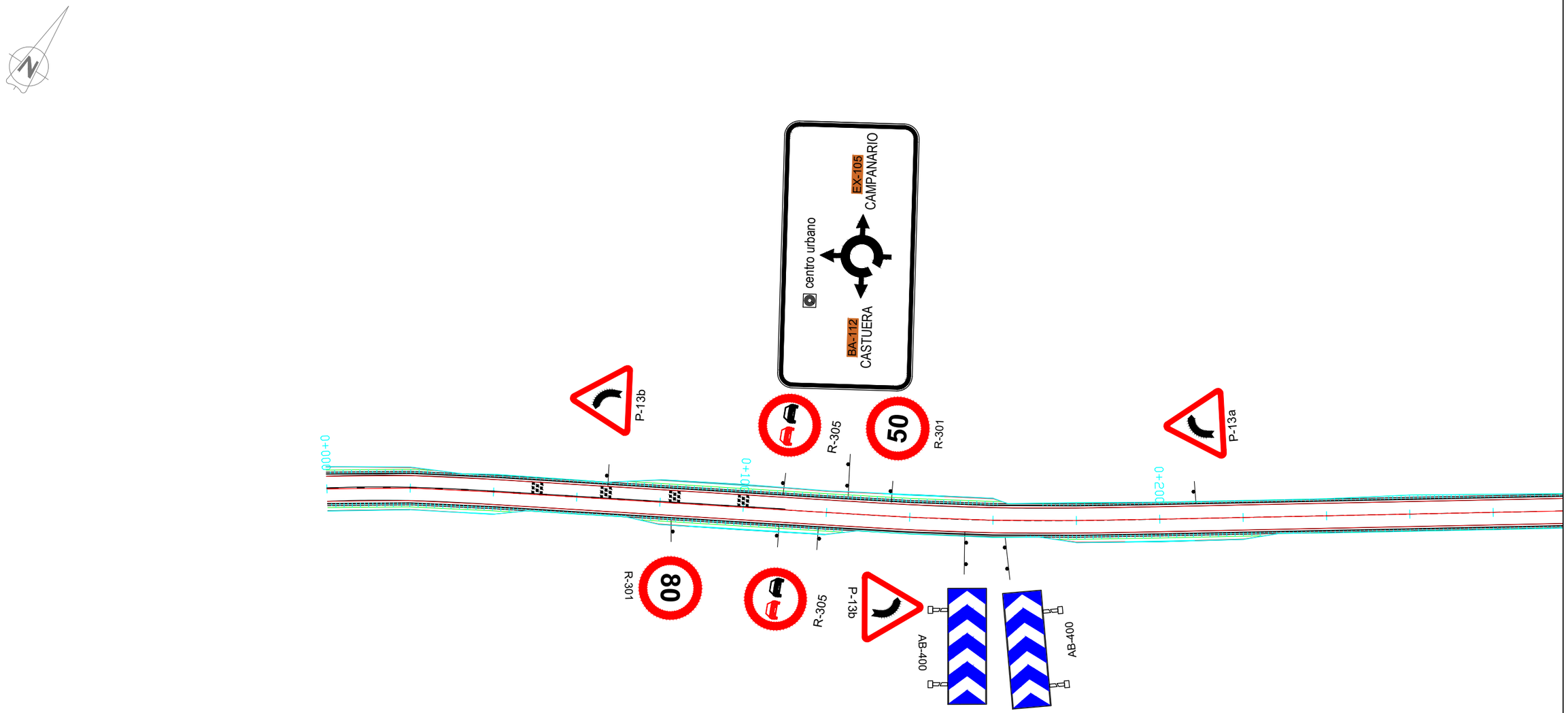
FECHA : ENERO 2016

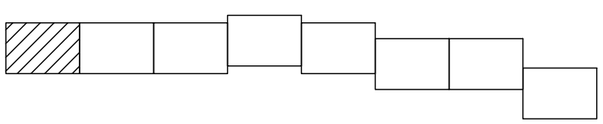
DESIGNACION DEL PLANO :

SERVICIOS AFECTADOS
REPOSICIÓN ABASTECIMIENTO

PLANO Nº 08.2.2

HOJA 08 DE 08

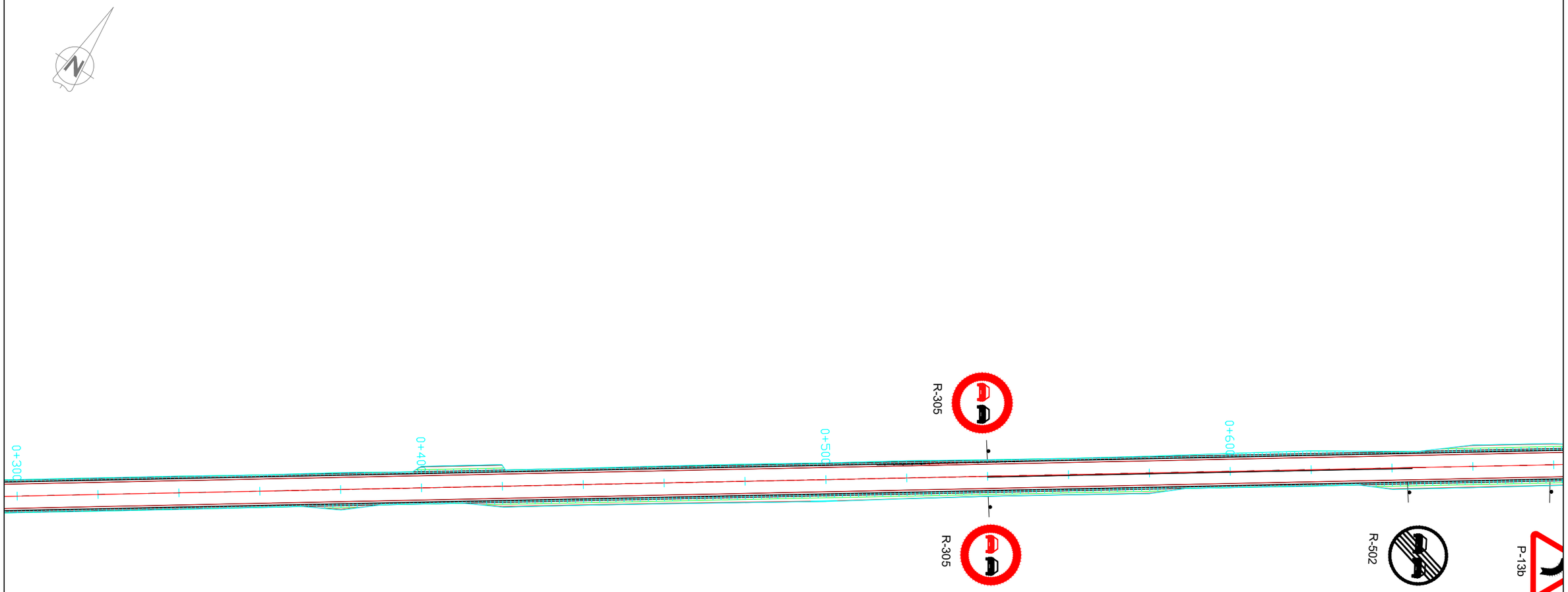


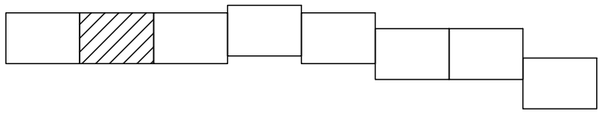


LEYENDA DE LÍNEAS

- M-1.2
- M-2.2 (en eje)
- M-1.9
- M-3.2
- M-2.6 (en bordes)
- barrera seguridad hincada
- terminal

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 09 HOJA 01 DE 08

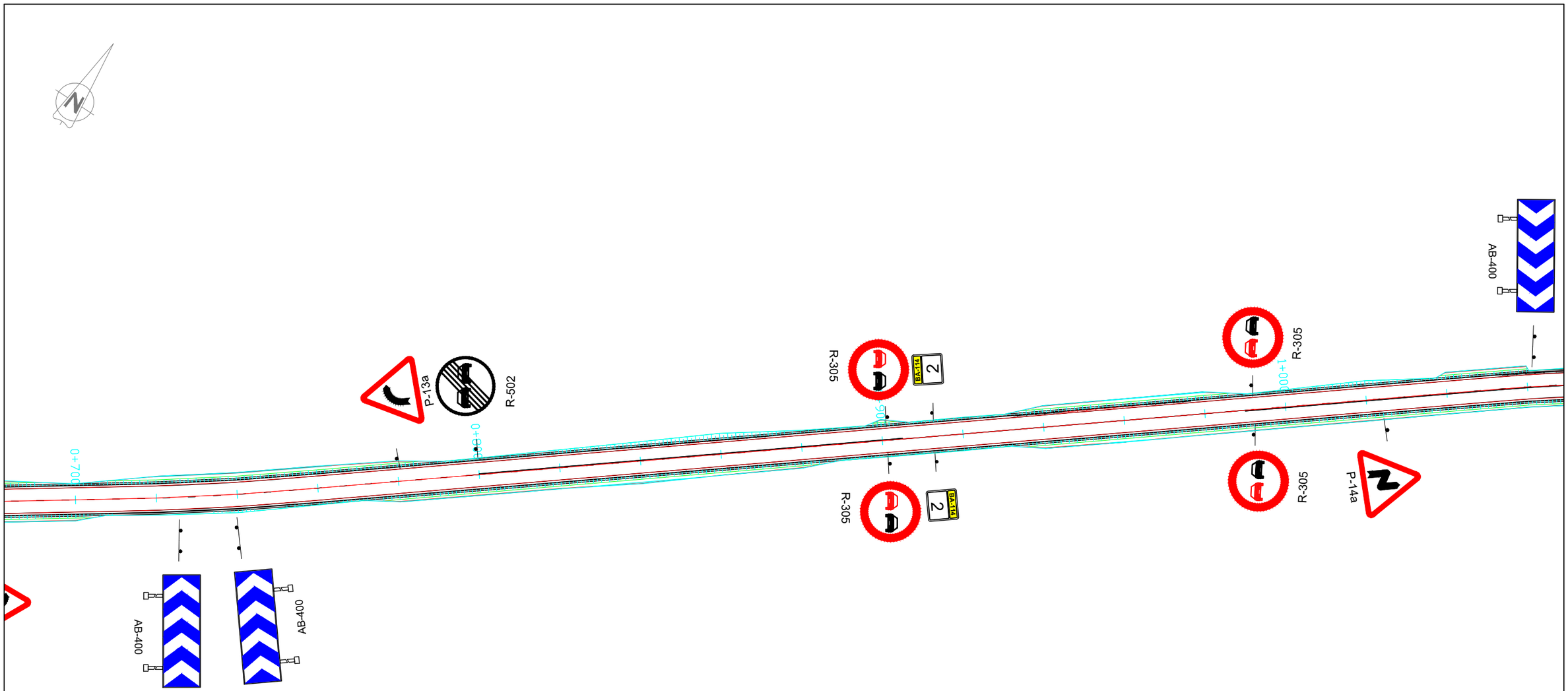


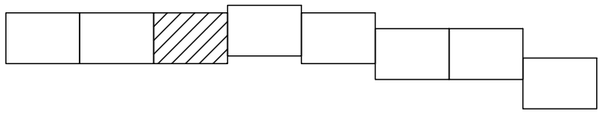


LEYENDA DE LÍNEAS

- M-1.2
- M-2.2 (en eje)
- M-1.9
- M-3.2
- M-2.6 (en bordes)
- barrera seguridad hincada
- terminal

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 09 HOJA 01 DE 08

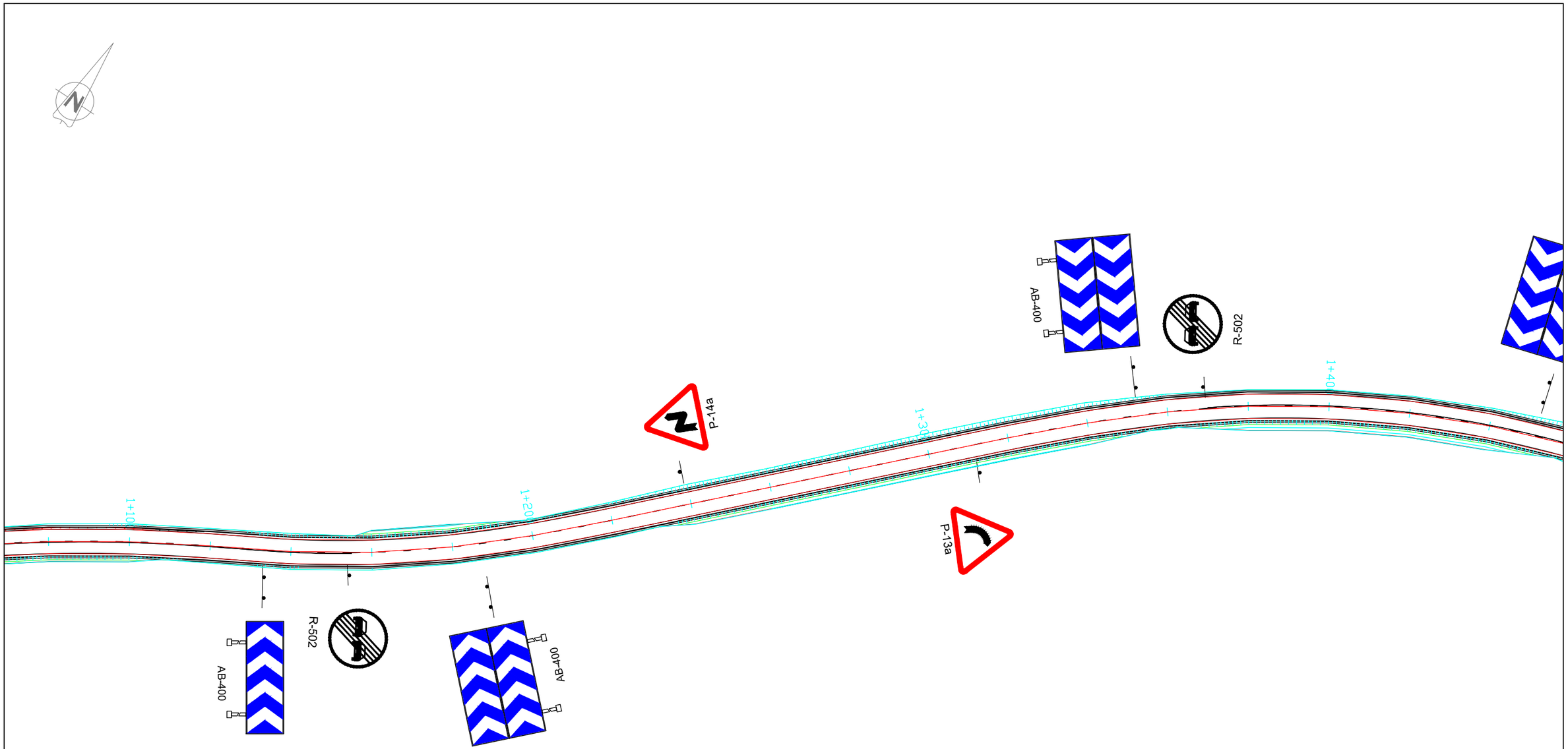


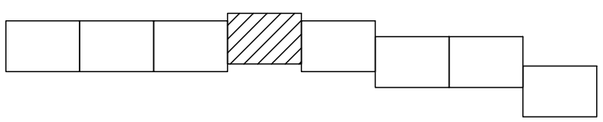


LEYENDA DE LÍNEAS

- M-1.2
- M-2.2 (en eje)
- M-1.9
- M-3.2
- M-2.6 (en bordes)
- barrera seguridad hincada
- terminal

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 09 HOJA 01 DE 08

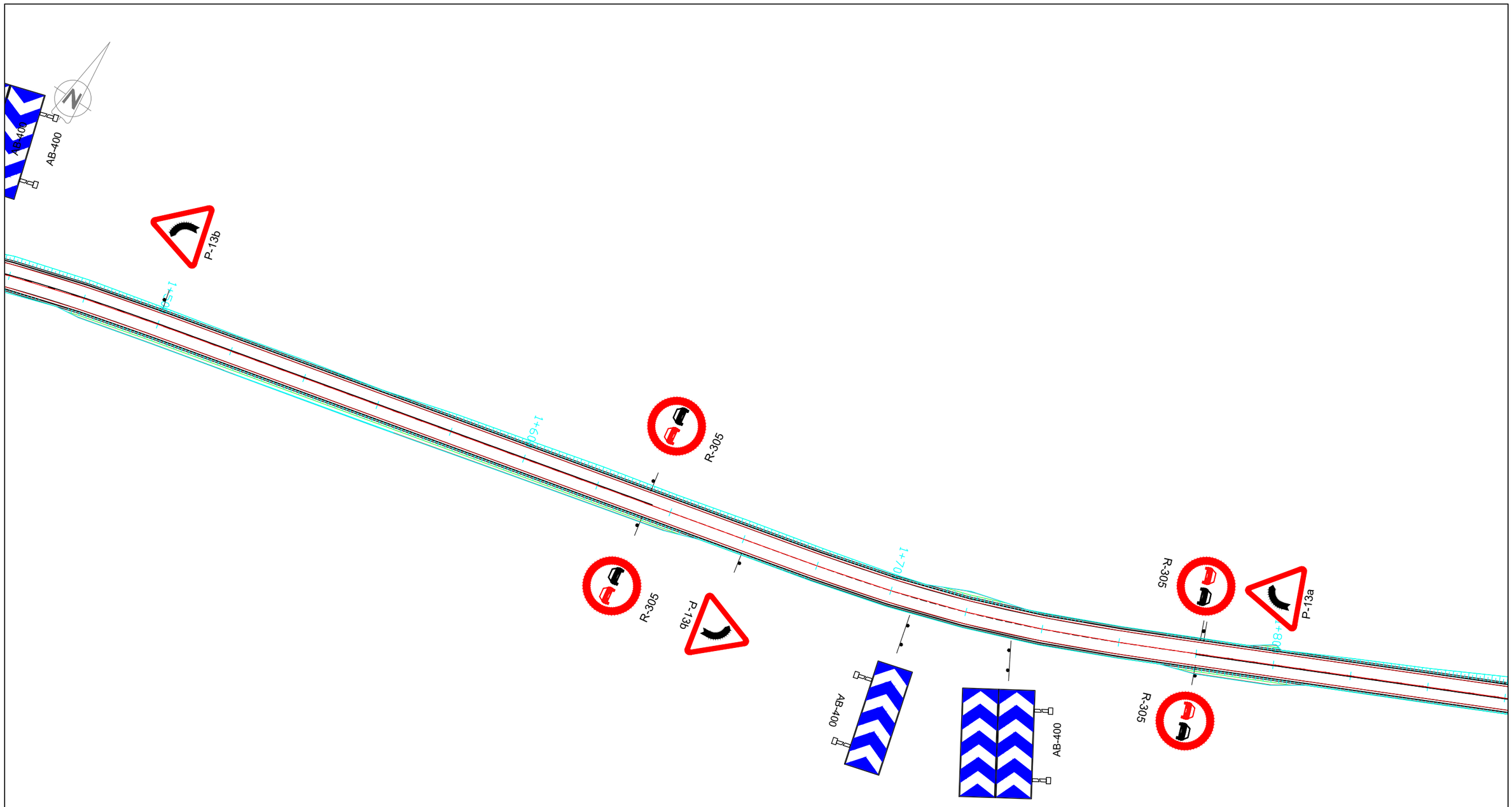


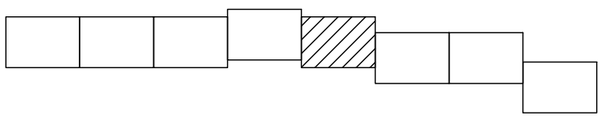


LEYENDA DE LÍNEAS

- M-1.2
- M-2.2 (en eje)
- M-1.9
- M-3.2
- M-2.6 (en bordes)
- barrera seguridad hincada
- terminal

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 09 HOJA 01 DE 08

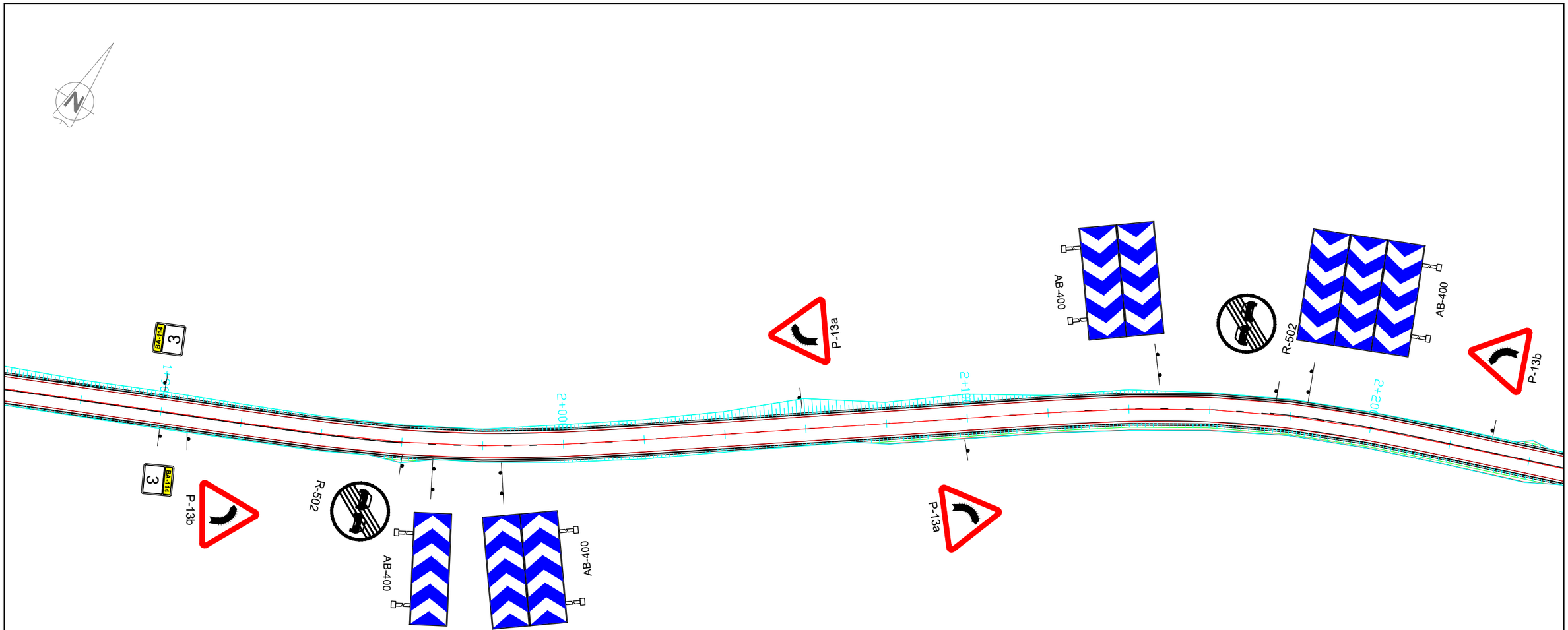


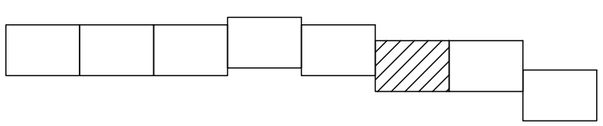


LEYENDA DE LÍNEAS

- M-1.2
- M-2.2 (en eje)
- M-1.9
- M-3.2
- M-2.6 (en bordes)
- barrera seguridad hincada
- terminal

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 09 HOJA 01 DE 08

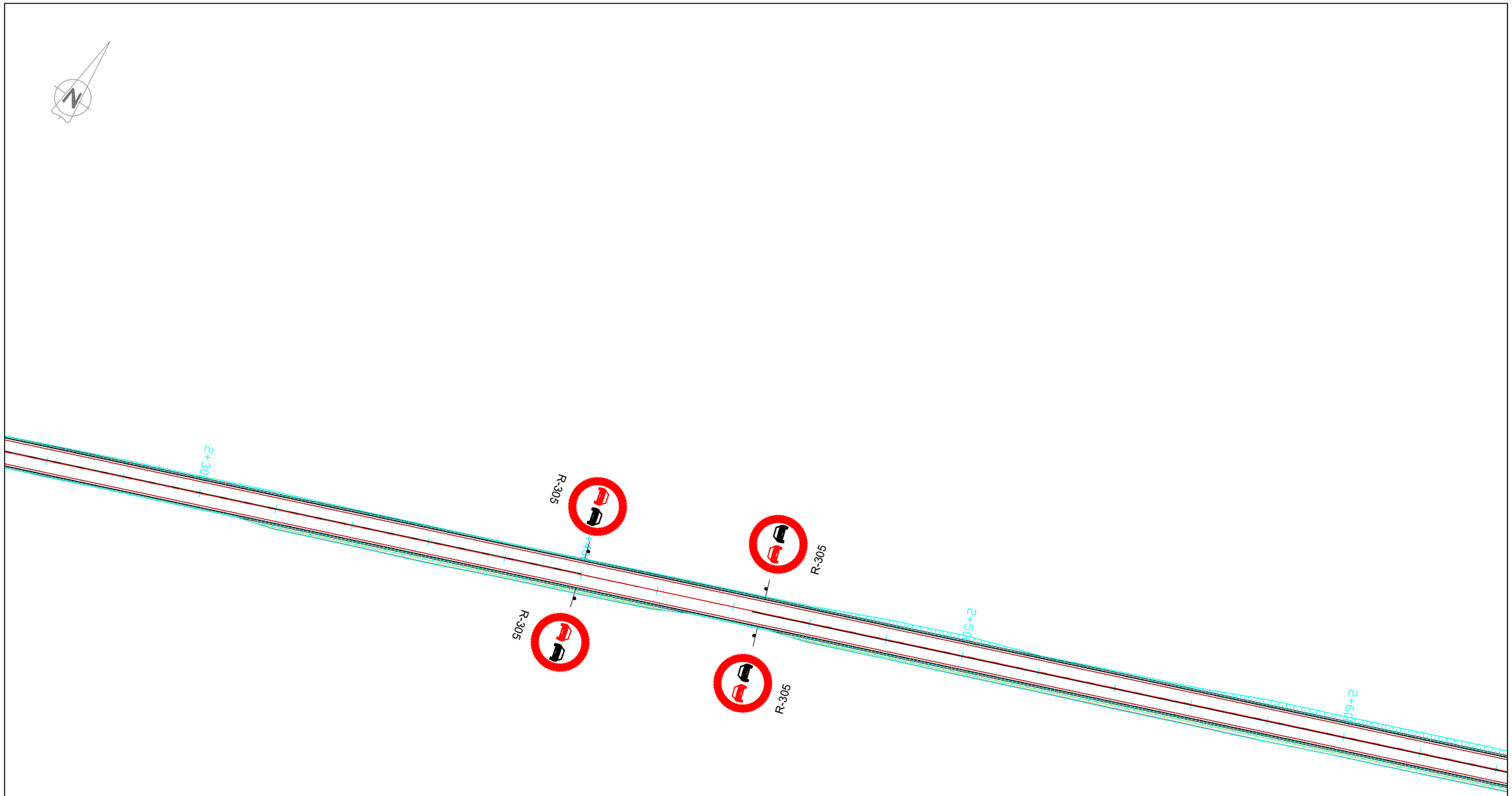


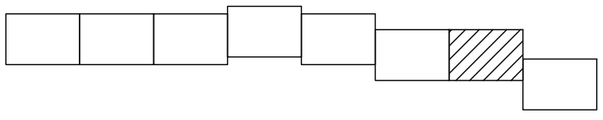


LEYENDA DE LÍNEAS

- M-1.2
- M-2.2 (en eje)
- M-1.9
- M-3.2
- M-2.6 (en bordes)
- barrera seguridad hincada
- terminal

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 (0 – 10 – 20.m) DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 09 HOJA 01 DE 08

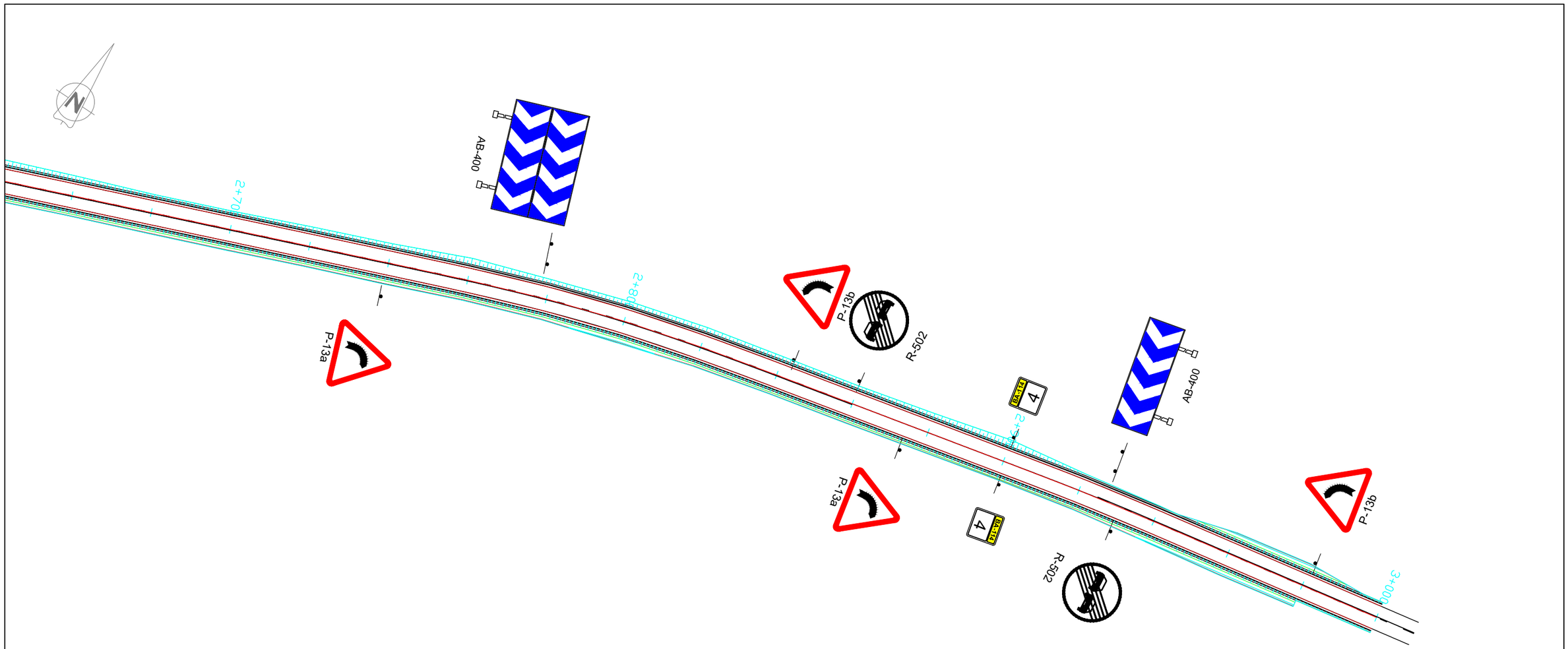


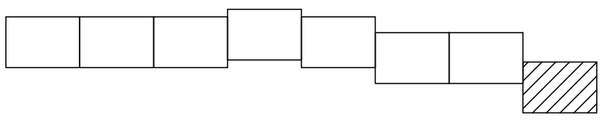


LEYENDA DE LÍNEAS

- M-1.2
- M-2.2 (en eje)
- M-1.9
- M-3.2
- M-2.6 (en bordes)
- barrera seguridad hincada
- terminal

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 09 HOJA 01 DE 08





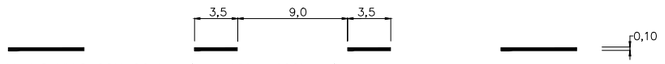
LEYENDA DE LÍNEAS

- M-1.2
- M-2.2 (en eje)
- M-1.9
- M-3.2
- M-2.6 (en bordes)
- barrera seguridad hincada
- terminal

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : 1:1000 0 10 20.m DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 09 HOJA 01 DE 08

MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

PARA SEPARACION DE CARRILES NORMALES



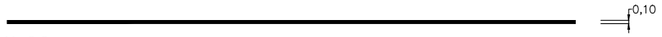
M-1.2 VIAS CON 60 km./h. < VM < 100km./h.

PARA BORDES DE CALZADA

M-1.3 VIAS CON VM ≤ 60km./h.

MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

PARA SEPARACION DE CARRILES EN EL MISMO SENTIDO



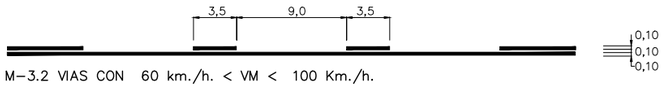
M-2.2

PARA BORDES DE CALZADA

M-2.6 VIAS CON VM < 100km./h. (SI ARCEN < 1,5m.)

MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS ADOSADAS A DISCONTINUAS

PARA ORDENACION DE ADELANTAMIENTO EN CALZADAS
DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION



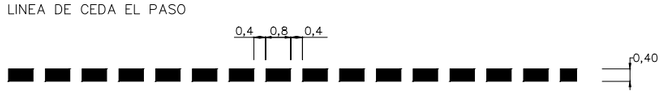
M-3.2 VIAS CON 60 km./h. < VM < 100 Km./h.

MARCAS TRANSVERSALES

LINEA DE DETENCION

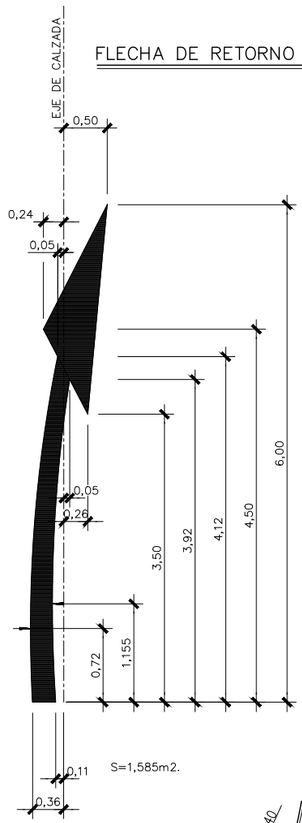
M-4.1

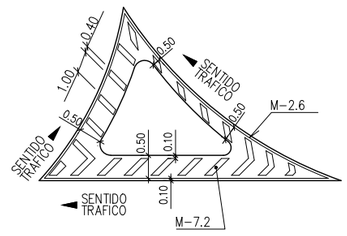
LINEA DE CEDA EL PASO



M-4.2

FLECHA DE RETORNO (M-5.5)



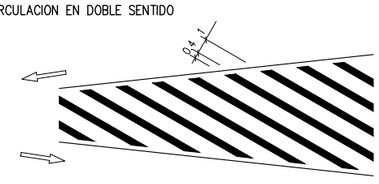


DETALLE DE ISLETA

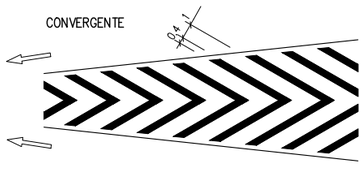
CEBREADOS M-7.2

VIA CON VM < 60 Km/h

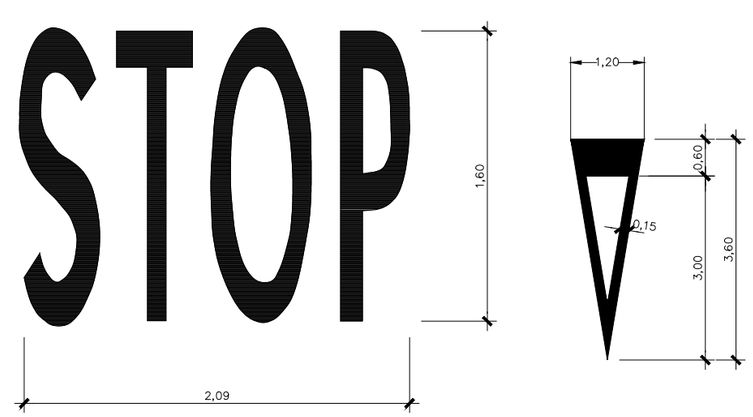
CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO



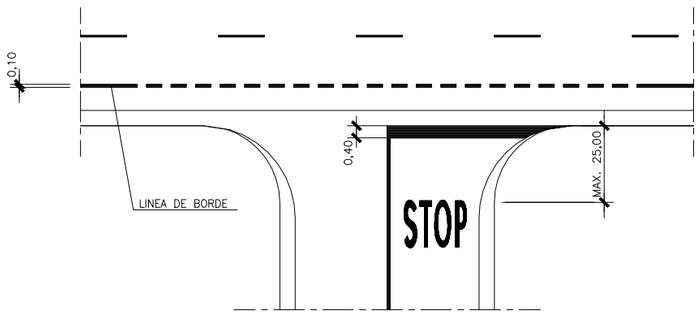
CONVERGENTE



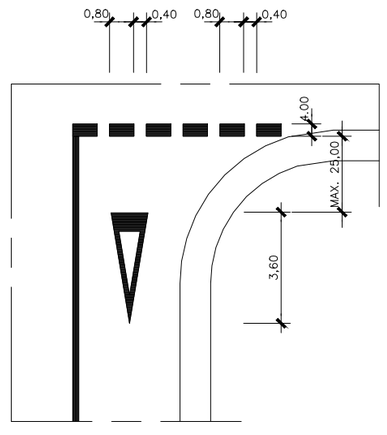
CIRCULACION EN SENTIDO UNICO
DIVERGENTE



SITUACION STOP

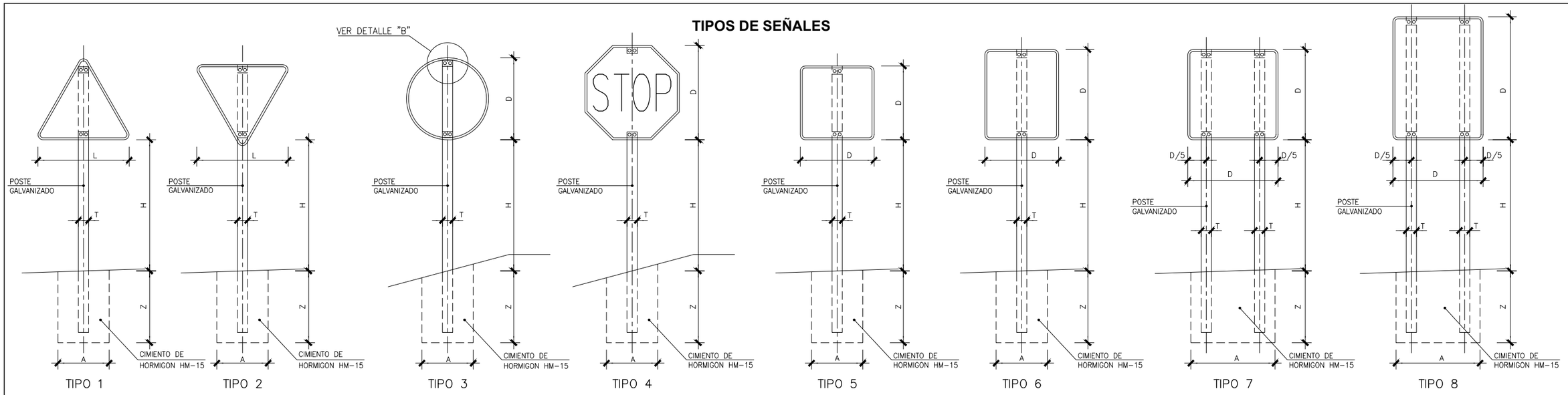


SITUACION CEDA EL PASO

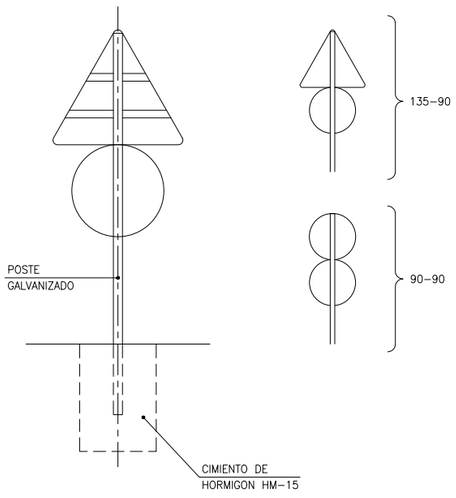


DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : S/E DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : *DETALLES DE SEÑALIZACIÓN*	PLANO Nº *09.2* HOJA *01* DE *06*

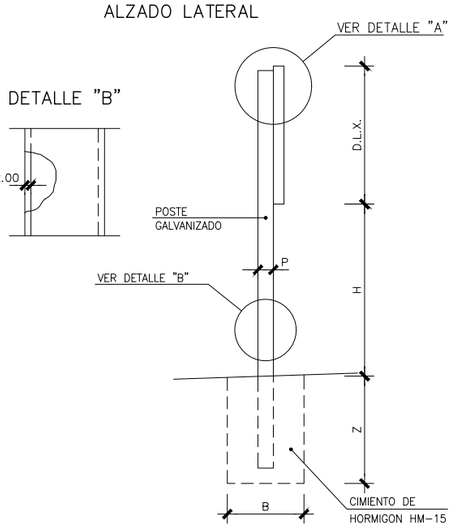
TIPOS DE SEÑALES



POSTE DE DOS SEÑALES

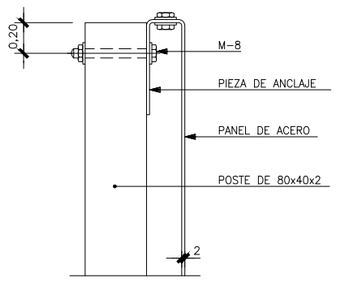


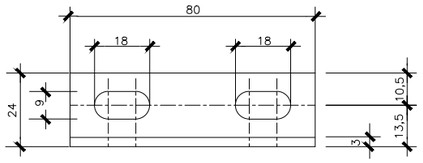
ALZADO LATERAL



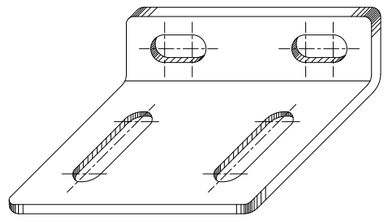
DETALLE "A"

ESCALA 1:20 (COTAS EN mm.)

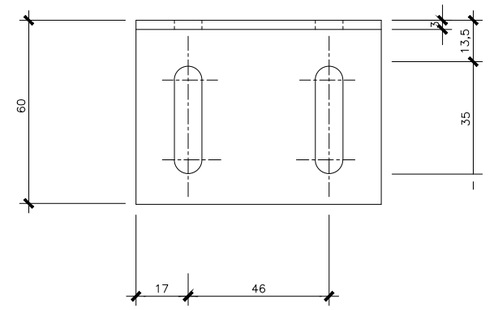




ALZADO



PERSPECTIVA



PLANTA

TORNILLOS

2 DE 5/16"x20 C.G. CADMIADOS CON TUERCA Y DOS ARANDELAS
2 DE 5/16"x20 C.EX. CADMIADOS CON TUERCA Y DOS ARANDELAS

DETALLE – B

ESCALA 1:1 (COTAS EN mm.)

NOTAS:

1.– LAS CARACTERISTICAS DE LAS SENALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...)SEGUN LAS NORMAS 8.1–I.C. DEL MOPU.

2.– LAS SENALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5–10° CON LA NORMAL DEL EJE.

SERIE		SERIE B					
SEÑAL TIPO		1	2	3	4	5	6
ALTURA=H(m)*		1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
MEDIDAS TUBO mm.	T	100	100	100	100	100	100
	P	50	60	50	50	60	60
	E	3	3	3	3	3	3
CIMENTACION m.	A	0.70	0.80	0.55	0.60	0.70	0.80
	B	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50
	Z	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80

* EN INTERSECCIONES SE DEJARA TOTALMENTE LIBRE LA ALTURA COMPRENDIDA ENTRE 0,90m. Y 1,20m. SOBRE LA CALZADA

TAMAÑO DE LAS SEÑALES

TIPO DE SEÑAL		1 Y 2	3	4	5 Y 7	6 Y 8
CLASE DE CARRETERA	SERIE B CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCENES	135	90	90 STOP	90 / 90	90 / 135

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA

LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería

EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN

LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA

ESCALAS : S/E — DIN A3 ORIGINALES

TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.

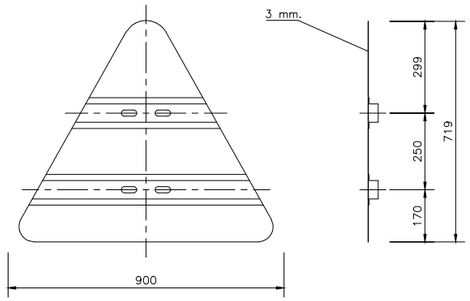
CLAVE : IC-III/2016

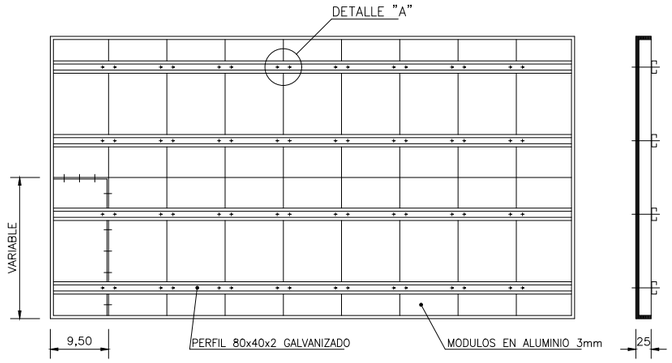
FECHA : ENERO 2016

DESIGNACION DEL PLANO : *DETALLES DE SEÑALIZACIÓN*

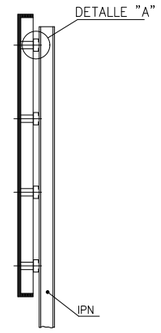
PLANO Nº *09.2*

HOJA *02* DE *06*

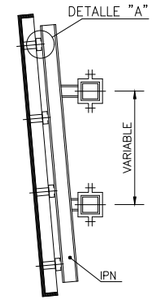




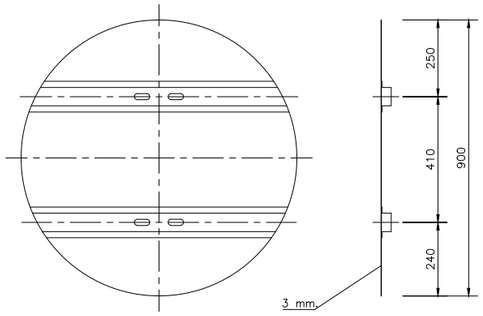
ALZADO POSTERIOR CARTEL

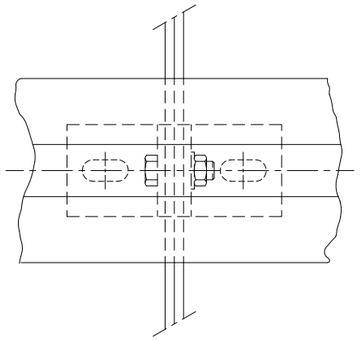


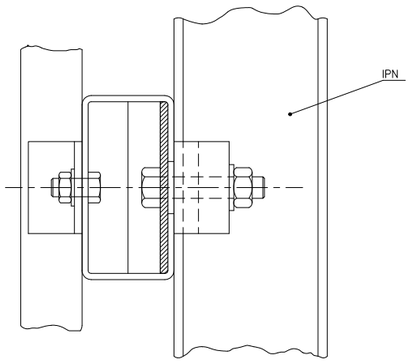
SOPORTE CARTEL LATERAL



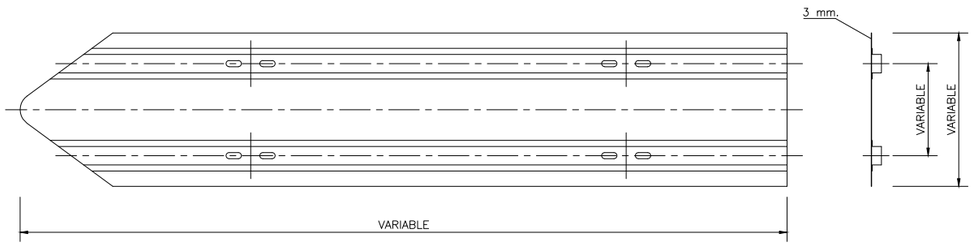
SOPORTE CARTEL EN PORTICO



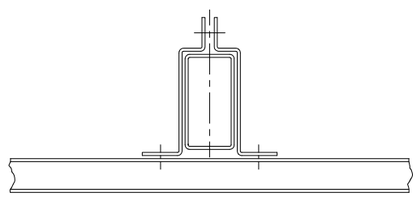




DETALLE "A"
SIN ESCALA



SEÑALES
ESCALA 1:10



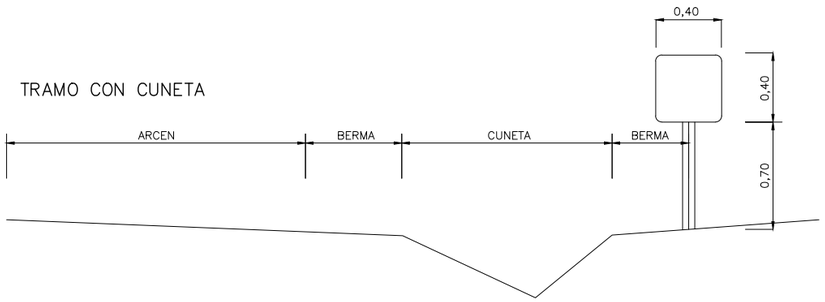
DETALLE FIJACION POSTE-SEÑAL
SIN ESCALA

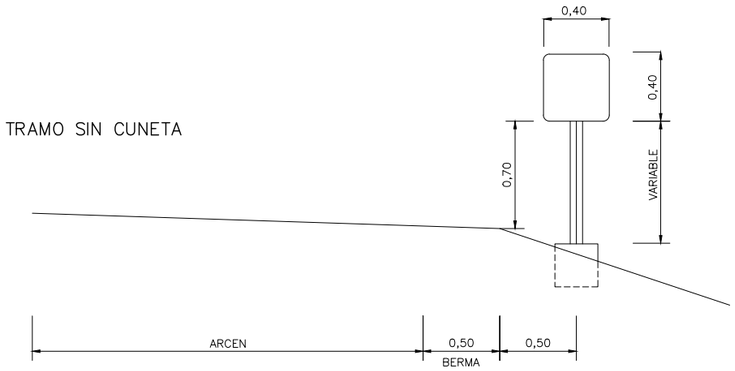
NOTA:

LAS SEÑALES SE FABRICARAN CON ALUMINIO DE 3mm DE ESPESOR.
EL FONDO Y TEXTO SERA EN HI.
LA CARA POSTERIOR IRA PINTADA EN COLOR GRIS.

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : *S/E* DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : *DETALLES DE SEÑALIZACIÓN*	PLANO Nº *09.2* HOJA *03* DE *06*

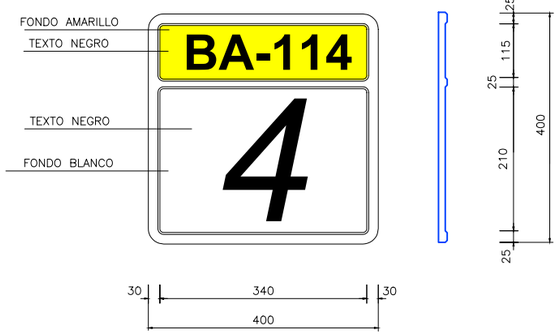
HITO KILOMETRICO (COLOCACIÓN)



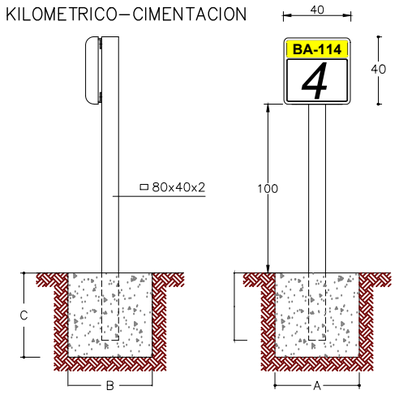


HITO KILOMETRICO

ALFABETO : RIGE
MATERIAL : ACERO E.G.



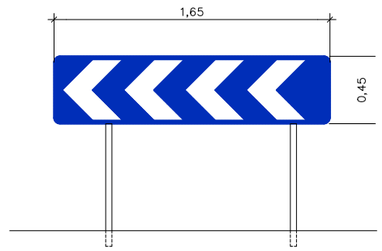
HITO KILOMETRICO–CIMENTACION



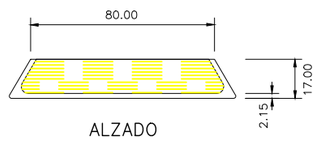
A, B, C

SEÑAL TIPO	DIMENSIONES	SECCION SOPORTE (m/m)	E	CIMENTACION (cm)		
				a	b	c
1	40x40	80x40x2	40	50	60	50

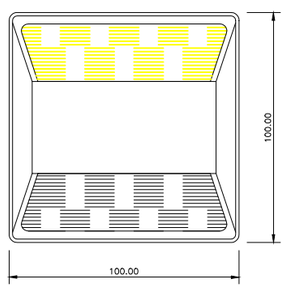
PANEL DIRECCIONAL EN CURVAS



CAPTAFAROS



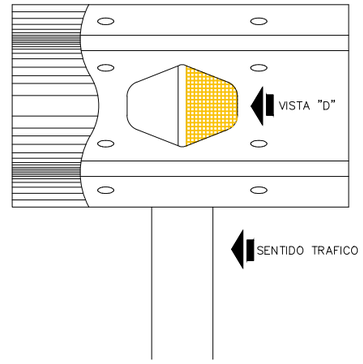
ALZADO



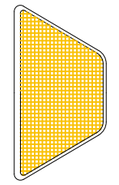
PLANTA

SECCION

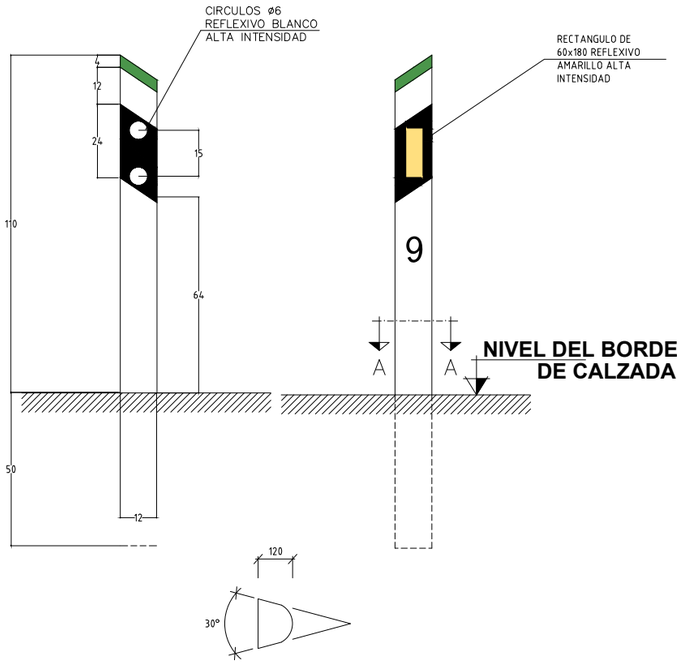
SEMIRRIGIDA MODELO ATORNILLABLE



DETALLE "D"

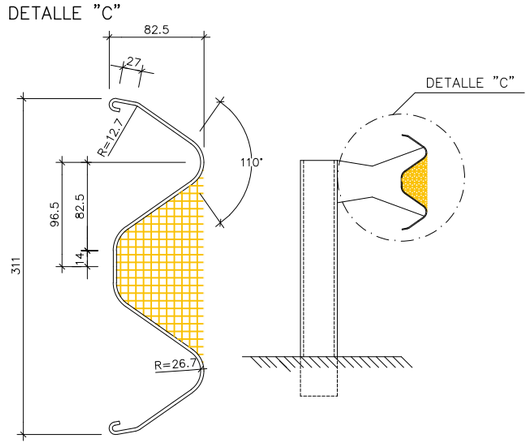


HITO DE ARISTA



SECCION A-A
(CARRETERA CONVENCIONAL)

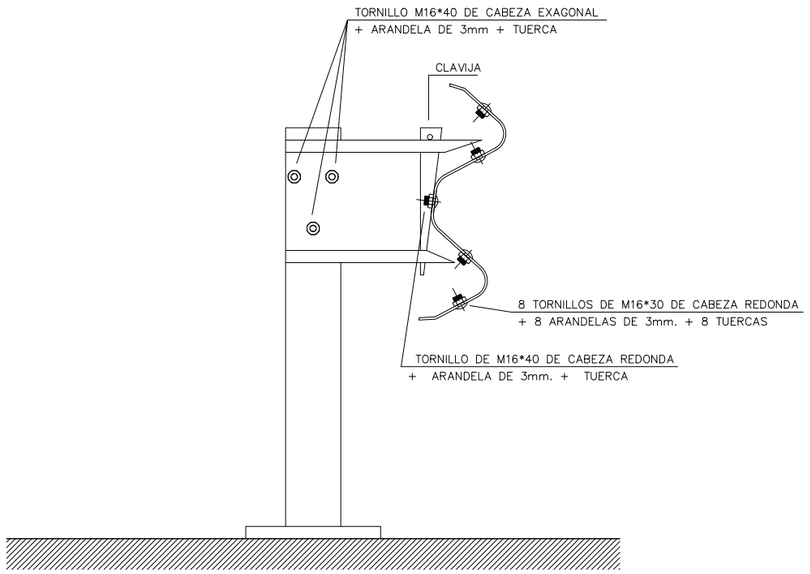
DETALLE "C"



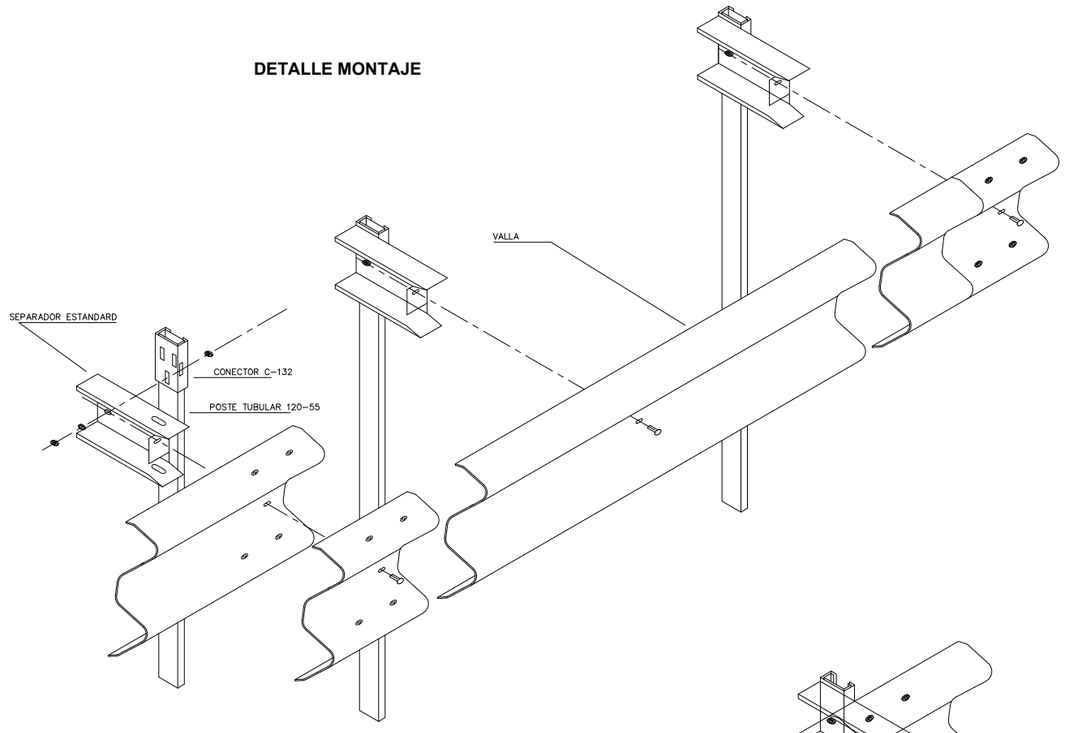
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : S/E DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : *DETALLES DE SEÑALIZACIÓN*	PLANO Nº *09.2* HOJA *04* DE *06*

BARRERA METALICA SIMPLE - BMSNA-4/120b CLASE: L2

SECCION DE LA BARRERA

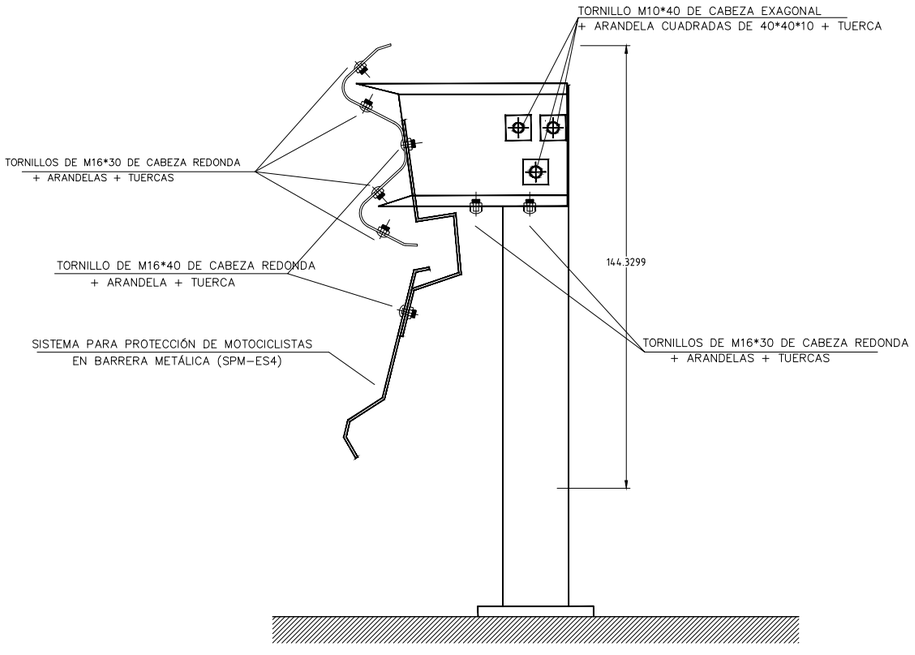


DETALLE MONTAJE

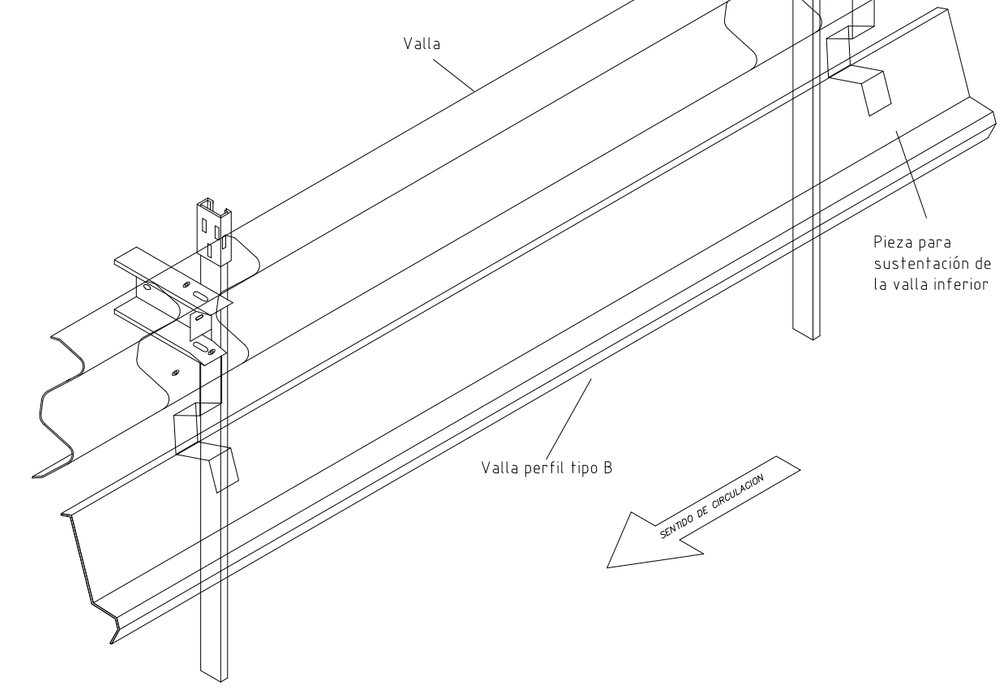


BARRERA METALICA SIMPLE - BMSNA-4/120b CLASE: L2

SECCION DE LA BARRERA



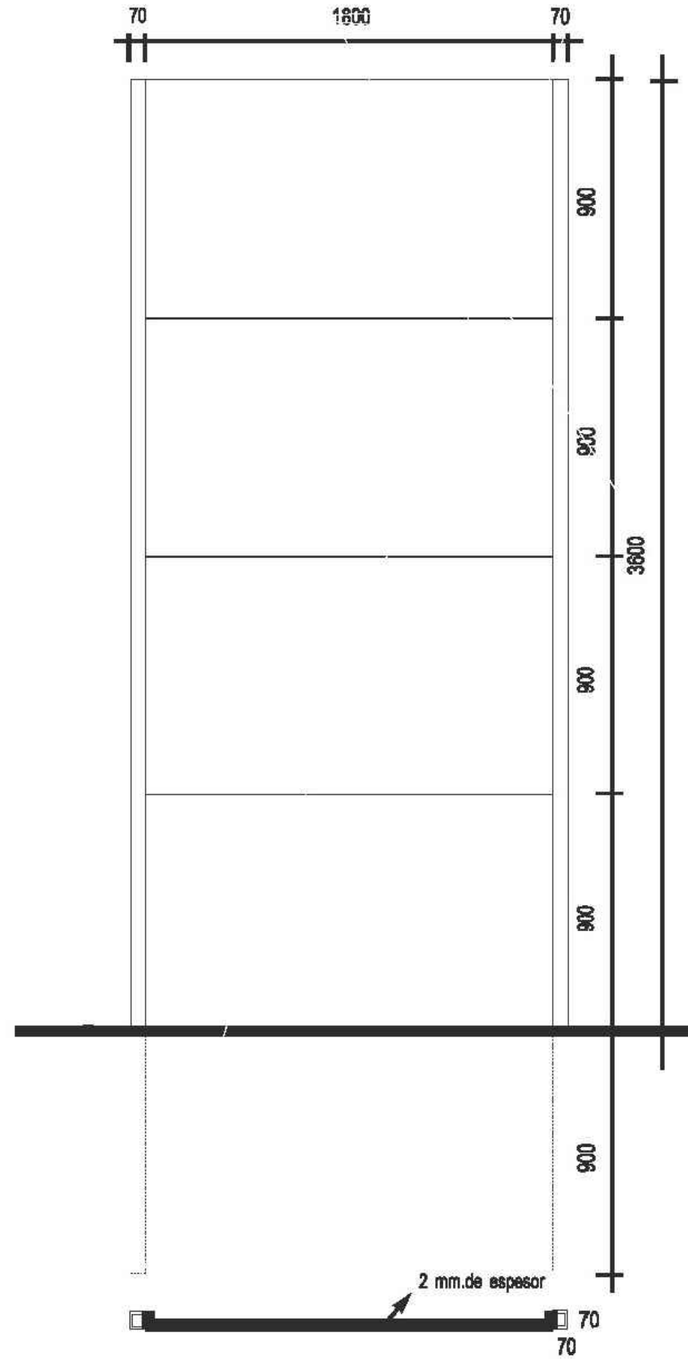
DETALLE MONTAJE



DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : S/E DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : *DETALLES DE SEÑALIZACIÓN*	PLANO Nº *09.2* HOJA *05* DE *06*

SECCIÓN TIPO CARTEL DE OBRA

G r á f i c a



DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	**AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASIT. TÉCNICA A MUNICIPIOS** SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y VIARIA	LA EMPRESA CONSULTORA: NUEVA Ingeniería	EL I.T.O.P. AUTOR DEL PROYECTO: D. GERVASIO BENITO ROMÁN	LA I.T.O.P. DIRECTORA DEL CONTRATO: D. PILAR OLIVARES CIDONCHA	ESCALAS : S/E DIN A3 ORIGINALES	TITULO DEL PROYECTO : ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC.	CLAVE : IC-III/2016 FECHA : ENERO 2016	DESIGNACION DEL PLANO : *DETALLES DE SEÑALIZACIÓN*	PLANO Nº *09.2* HOJA *06* DE *06*

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

ÍNDICE

1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 3

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 4

2.1.- INTRODUCCIÓN GENERALIDADES 4
2.1.1.- ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 4
2.1.2.- ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES 4
2.1.3.- ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LAS OBRAS 6
2.1.4.- ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS 7
2.1.5.- ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 8
2.1.6.- ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 11
2.1.7.- ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO 12
2.2.- MATERIALES BÁSICOS 12
2.2.1.- ARTÍCULO 202. CEMENTOS 12
2.2.2.- ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS 12
2.2.3.- ARTÍCULO 213. EMULSIONES BITUMINOSAS 13
2.2.4.- ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL 13
2.2.5.- ARTÍCULO 241. MALLAS ELECTROSOLDADAS 13
2.2.6.- ARTÍCULO 249. ELEMENTOS METÁLICOS GALVANIZADOS 13
2.2.7.- ARTICULO 286. MADERA 14
2.3.- EXPLANACIONES 14
2.3.1.- ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO 14
2.3.2.- ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES 14
2.3.3.- ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS 15
2.3.4.- ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO, ZANJAS Y POZOS 17
2.3.5.- ARTÍCULO 330. TERRAPLENES 18
2.3.6.- ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS 18
2.3.7.- ARTÍCULO 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA 19
2.3.8.- ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES 19
2.4.- DRENAJE 19
2.4.1.- ARTÍCULO 400. CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA 19
2.4.2.- ARTÍCULO 413. CAÑOS 20
2.5.- FIRMES 20
2.5.1.- ARTÍCULO 510. ZAHORRAS 20
2.5.2.- ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN 22
2.5.3.- ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA 22
2.5.4.- ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 23
2.6.- HORMIGONES. PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS 25
2.6.1.- ARTÍCULO 600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 25
2.6.2.- ARTÍCULO 610. HORMIGONES 25
2.6.3.- ARTÍCULO 611. MORTEROS DE CEMENTO 26
2.6.4.- ARTÍCULO 680. ENCOFRADOS Y MOLDES 27
2.7.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE LAS CARRETERAS 27
2.7.1.- ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES 27
2.7.2.- ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES 34
2.7.3.- ARTÍCULO 1204. REVISIÓN DE PRECIOS 44
2.7.4.- ARTÍCULO 1205. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 44
2.7.5.- ARTÍCULO 1306. DISPOSICIONES FINALES 44

1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante P.P.T.P.) tiene como objeto definir las condiciones singulares que complementan, concretan o modifican las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (en adelante PG-3), y que serán de aplicación en las obras del Proyecto de "ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC".

La numeración de los artículos del presente P.P.T.P es coincidente con la empleada en el PG-3, indicándose en cada uno de ellos únicamente las modificaciones, aclaraciones o matizaciones a las prescripciones en él contenidas, entendiéndose por tanto que para lo no expresamente modificado o para los artículos a los que no se haga referencia regirá la redacción original del citado PG-3.

Será también de obligado cumplimiento la siguiente Normativa:

- Real Decreto 3854/70 del 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado - P.C.A.G. - (BOE del 16 de febrero de 1971).
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras (BOE del 30 de julio).
- Real Decreto Legislativo 339/1990 de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley 18/1989, de 25 de julio, sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (BOE del 14 de marzo, y corrección de errores en BOE del 3 de agosto), reformado por la Ley 19/2001, de 19 de diciembre (BOE del 20 de diciembre).
- Real Decreto 13/1992, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación (BOE del 31 de enero).
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23 de septiembre), modificado por los Reales Decretos 1911/1997, de 19 de diciembre, 597/1999, de 16 de abril, y 114/2001, de 9 de febrero.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción (BOE del 25 de octubre).
- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas -en adelante L.C.A.P.- (BOE del 21 de junio).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE del 26 de octubre).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca para la contratación de estas obras.
- Real Decreto 776/1997, de 30 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97) (BOE del 13 de junio).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de junio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural EHE-08 (BOE de 22 de agosto)
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carretera.
- Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 2 de febrero de 2000).
- Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 23 de mayo).
- Orden Ministerial de 23 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción 6.1 y 2-IC sobre Secciones de Firme (BOE del 30 de junio), modificada por el anejo 1 de la Orden Circular 10/2002, de 30 de septiembre.
- Orden Ministerial de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas viales, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de agosto y del 29 de septiembre).
- 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.

- Orden Ministerial 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 en Vías Fuera de Poblado (BOE del 18 de septiembre), modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero ((BOE del 1 de marzo).
- Orden Circular 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías Fuera de Poblado.
- Orden Circular 301/89 T, de 27 de abril, sobre Señalización de Obras.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la Dirección General de Carreteras (1997).
- Recomendaciones para la Señalización Móvil de Obras de la Dirección General de Carreteras (1997).
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Será así mismo de aplicación cualquier otra disposición legal o técnica que se halle vigente durante la obra, y, particularmente, las relativas a control de calidad, seguridad y señalización.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya realizado comunicación explícita

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- INTRODUCCIÓN GENERALIDADES

2.1.1.- ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante P.P.T.P.) tiene como objeto definir las condiciones singulares que complementan, concretan o modifican las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (en adelante PG-3), y que serán de aplicación en las obras del Proyecto de " ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA C.P. BA-114 DE QUINTANA DE LA SERENA A SU ESTACIÓN DE FF.CC".

2.1.2.- ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES

101.2. Dirección de las Obras

La Dirección de las obras objeto del presente Pliego recaerá en un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas designado por la Administración contratante.

101.4. Personal del Contratista

El Contratista está obligado a tener como representante a pie de obra un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, o ITOP, sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que les correspondan, ejerciendo aquél como Delegado y Jefe de Obra del Contratista ante la Administración.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá a la Dirección de Obra la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Contratista deberá nombrar un responsable en exclusiva de la señalización y seguridad de la obra.

La Dirección podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras la sustitución del representante del Contratista y la de cualquier otro participante en la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, así como por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y la Administración o sus representantes.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista, así como la designación de nuevo personal, no dará derecho al Contratista a exigir ninguna indemnización de la Administración por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación.

El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por la Dirección.

101.5. Órdenes al Contratista

El Delegado (y Jefe de Obra) será el interlocutor del Ingeniero Director de las Obras, con obligación de recibir todas las comunicaciones, verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

Todo ello sin perjuicio de que el Ingeniero Director pueda comunicar directamente con el resto del personal de obra que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Delegado es responsable de que se transmitan dichas comunicaciones fielmente a las personas que deban ejecutarlas y de que se lleven a cabo.

Asimismo, es responsable de que todas las comunicaciones escritas del Ingeniero Director estén custodiadas, ordenadas y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento; se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director de la Obra en todas sus visitas de inspección a las obras, cuando así le sea requerido, y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del mismo, incluso en presencia suya, por ejemplo, para aclarar dudas, si así lo requiere el Ingeniero Director.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de la obra e informar al Ingeniero Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento previo cuando las circunstancias así lo hagan necesario o conveniente. Lo expresado es de aplicación también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por el Ingeniero Director.

Se entiende que la comunicación entre la Dirección de Obra y el Contratista se canaliza entre el Ingeniero Director de la Obra y el Delegado-Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquéllos y teniéndolos informados puntualmente, siempre sobre la base de la buena voluntad y el sentido común y en la forma y materias que aquéllos establezcan, de manera que si surgiera algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no tendrá validez sin la ratificación por el Ingeniero Director.

Se abrirá el “Libro de Órdenes” por el Ingeniero Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso.

El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director.

Se cumplirá, respecto al “Libro de Órdenes”, lo dispuesto en el P.C.A.G.

101.6. Libro de Incidencias

Se harán constar en el libro de incidencias todos los extremos que considere oportunos el Ingeniero Director de las Obras y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima.
- Relación de los trabajos efectuados, con detalle de su localización en la obra.
- Relación de los ensayos realizados con los resultados obtenidos, o relación de los documentos donde éstos se recogen.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

Como simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en Partes Diarios, que se custodiarán ordenados como Anejo al libro de incidencias.

2.1.3.- ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LAS OBRAS

102.1 Situación actual

Se trata de una vía con dos carriles (uno por sentido) que permite la circulación desde la población de Quintana de la Serena a su estación de FFCC.

102.2. Descripción general de la obras

En la memoria y anejos del presente proyecto se describen todas las acciones necesarias para el acondicionamiento del tramo de la BA-114 objeto de estudio.

102.3. Planos

Se entiende por Planos los del contrato y los que oficialmente entregue la Dirección al Contratista, y las modificaciones a los mismos, para la ejecución de la obra, así como los dibujos, croquis e instrucciones complementarias que para mejor definición de las obras a realizar entregue la Dirección al Contratista, debidamente fechadas y firmadas.

También se considerarán Planos aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa de la Dirección.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los Planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por la Dirección.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato, y así mismo cuantos dibujos o informes técnicos que hayan sido facilitados al Contratista, para una mejor comprensión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.

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, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

Dichos planos de detalle deberán estar suscritos por la Dirección, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

102.4. Contradicciones, omisiones o errores

En caso de contradicción e incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerá lo establecido por este último documento.

En caso de duda la interpretación del proyecto corresponde al Director de la Obra. Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunto de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica, la unidad de obra correspondiente quede suficientemente definida y tenga precio contractual.

Aquellos materiales que sean necesarios para la correcta ejecución de determinadas unidades de obra y que no estén incluidos en la definición de éstas deberán ser normalizados contemplando las normativas existentes en la medida de lo posible (NTE, UNE, ISO, Instrucciones de Carreteras, NBE, etc.), o utilizar cuadros de precios normalizados como el existente en algunas comunidades autónomas.

102.5. Documentos que se entregan al Contratista

102.5.1. Documentos contractuales

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.)
- Cuadros de Precios
- Presupuestos

102.5.2. Documentos informativos

Los documentos no indicados en el apartado anterior tendrán únicamente carácter informativo, y en ningún caso podrá utilizarse la información contenida en ellos para modificar lo incluido en los documentos contractuales.

2.1.4.- ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.1. Inspección de las obras

La inspección de las obras corresponde a la Administración (DIPUTACIÓN DE BADAJOZ. AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS), a través del Director de Obra y de las personas designadas por éste.

103.3. Programa de trabajos

En un plazo no superior a treinta (30) días desde la fecha de adjudicación definitiva, el Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos que incluirá los siguientes documentos:

- Gráfico de barras (diagrama de Gantt), con expresión de las valoraciones de obra mensuales y al origen previstas.
- Desarrollo del programa por el método PERT, C.P.M. o análogo.
- Descripción detallada de la forma en que se ejecutarán las diversas partes de la obra.
- Equipos de maquinaria que serán empleados, su situación en el momento de redactar el Programa y justificación de los rendimientos de obra en función de la capacidad efectiva de las máquinas.
- Organización y función del personal superior, medio y operario que se destina a la ejecución de la obra, su situación actual y fecha de incorporación a la obra.
- Procedencia y ensayos preliminares de los materiales a emplear, ritmo de suministro y situación de los acopios.
- Planos de ubicación de las instalaciones incluidas las obras auxiliares, accesos, oficinas, talleres, alojamientos, almacenes, explanadas de acopios y demás obras y medios auxiliares para la ejecución de la obra contratada, necesarios para asegurar el cumplimiento del programa de trabajos. Dentro del plazo general de ejecución se preverán los necesarios para la primera etapa de la obra (instalaciones, replanteos, fabricación de áridos, etc.).

Este programa de trabajo deberá ser presentado, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación de la Dirección de Obra, que podrá realizar las observaciones y correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de los trabajos.

Una vez aprobado el programa de trabajo, se considerará, a todos los efectos, como documento básico y contractual.

El programa de trabajo deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiéndose comprobar el cumplimiento del mismo o, en caso contrario, analizar las causas de la desviación con la Dirección de Obra y proponer las posibles soluciones.

103.4. Orden de iniciación de las obras

La Dirección dará la orden de inicio de los trabajos cuando estime conveniente, teniendo en cuenta la situación de los trabajos de replanteo, que incumben al Contratista, y la elaboración del Programa de Trabajos, así como la disponibilidad de los terrenos necesarios para iniciar la obra definitiva de acuerdo con el programa de trabajos aprobado.

En las bases de concurso se establecerá la fecha de iniciación del plazo de ejecución.

2.1.5.- ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1. Replanteo de detalle de las obras

Será responsabilidad del Contratista y correrá así mismo por su cuenta la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de esta última.

La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquélla y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

No obstante dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.

104.2. Equipos y Maquinaria

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa de la Dirección.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlos respecto de sus previsiones iniciales de la oferta.

De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

104.3. Ensayos

El número de ensayos, clase y frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Ingeniero Director teniendo en cuenta lo establecido en las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carretera", la normativa técnica vigente y las circunstancias de la obra.

El Contratista dispondrá en obra del equipo de laboratorios y medios humanos necesarios y capaces para realizar los ensayos habituales que fuesen precisos para garantizar que los materiales y unidades de obra cumplen con las condiciones del Contrato. El coste de este trabajo no será objeto de abono por separado por estar incluido en el precio de las unidades de obra.

Así mismo, el Contratista está obligado al abono de los gastos que se originen, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, sin tener en cuenta la baja de adjudicación, por control de calidad a realizar por la Dirección de la Obra, salvo que en Contrato se disponga otra cosa.

104.4. Materiales

Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán tener la calidad exigida en el presente Proyecto, cumplirán con las instrucciones de la Dirección y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene la misma.

El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra no cualificada para la realización

de las mismas y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique la Dirección.

El no rechazo de un material no implica su aceptación.

El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni, incluso, la eventual prohibición de dicha procedencia.

Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno.

No obstante deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en el presente P.P.T.P. y en los Planos, así como las específicas que en cada caso imponga la Administración, tanto en el aspecto técnico como desde los puntos de vista ecológico y estético del paisaje.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre los materiales o la cantidad de éstos suficiente para la ejecución de la obra en los lugares de procedencia que se señalen en los documentos de este Proyecto.

104.5. Acopios

Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la Obra habrán de ser previamente autorizados por la Dirección.

Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación a la Dirección de Obra, indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no-interferencia con la propia obra, así como evitar posibles daños a terceros.

104.7. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización deberán ser derruidos si la Dirección lo exigiere, y en ningún caso serán abonables.

El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ella que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato, y aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio de la Dirección, esta podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa, pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja a no ser que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

104.8. Construcción y conservación de desvíos

Si por preverlo en los documentos contractuales, o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales se construirán con arreglo a las características del tráfico que han de soportar y según ordene la Dirección.

Su construcción y su conservación durante el plazo de utilización serán objeto de abono de acuerdo a los precios recogidos en el Cuadro de Precios, estando incluido en este abono su posterior retirada.

104.9. Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

104.9.1. Obligación del Contratista de señalizar la obra

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección de Obra, acerca de instalar señales complementarias o modificación de la que haya instalado, incluso la señalización con semáforos portátiles si ello fuera necesario.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3-IC (O.M. de 31 de agosto de 1987) y con el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997). Asimismo, se tendrán en cuenta las Ordenes Circulares que estén vigentes, entre las que se citan:

- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre señalización, balizamiento, defensas, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O.C. 301/89 T, de 27 de abril, sobre Señalización de obras.

Serán de aplicación, igualmente, las Recomendaciones para la señalización móvil de obras (1997), que adecuan las disposiciones de la Norma 8.3-IC al caso de la señalización móvil de obras, para aquellas obras o tareas que, aun siendo fijas, por su corta duración aconsejen el empleo de la señalización móvil en lugar de la fija.

104.9.2. Responsable en exclusiva de la señalización de obra

El Contratista está obligado a nombrar un responsable en exclusiva de la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de las obras.

104.12. Control del Contratista y Control de la Dirección

El Contratista está obligado a realizar su control de cotas, tolerancias y geometría en general, mediante personal y medios suficientes.

Así mismo, deberá realizar su propio control de calidad mediante los ensayos necesarios y personal y medios adecuados, sin perjuicio todo ello de que la Dirección realice los ensayos, pruebas y comprobaciones que estime pertinentes.

El Contratista no comunicará a la Administración que una Unidad de Obra está terminada, hasta que no haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado suficientemente de cumplir las especificaciones.

Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales, de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones, ensayos y comprobaciones.

Independientemente de los ensayos y comprobaciones que el Ingeniero Director estime oportuno realizar, éste podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de control del Contratista para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las "Recomendaciones para el control de calidad de obras en carretera" publicadas por la dirección General de Carreteras y las modificaciones y recomendaciones que sobre la materia contenga el resto de la normativa técnica vigente y las órdenes del Ingeniero Director.

Los ensayos de control del Contratista serán enteramente a su cargo, incluso cuantos medios materiales, humanos e instalaciones sean necesarios para su realización. El coste de estas operaciones está incluido en el precio de cada unidad de obra.

104.13. Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, el Contratista 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 de las obras durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la carretera y los terrenos que hayan sido, en su caso, ocupados temporalmente debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a su entorno.

A tal efecto se destina en el proyecto una partida alzada de abono íntegro, la cual será abonable una vez se haya comprobado la realización de las tareas descritas en los párrafos precedentes:

104.14. Conservación del paisaje

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que sean precisas para la ejecución de las obras en lo que se refiere a estética y cuidado del paisaje en las que aquellas se ubiquen.

A estos efectos, cuidará de que puedan producirse daños a plantaciones, bosques o masas arbóreas; evitará la modificación de cauces y la desaparición de la capa vegetal en las zonas en las que intervenga; y procurará por todos los medios que el

aspecto paisajístico quede en las mismas condiciones en que se hallaba antes del comienzo de sus actividades.

La negligencia o mal uso de sus equipos en esta materia, dará lugar a que tenga que reponer y reparar los daños causados al paisaje, a su costa, sin que exista abono alguno por parte de la Administración.

104.15. Ejecución de las obras no especificadas en este Pliego

La ejecución de las unidades de obra del presente Proyecto cuyas especificaciones no figuran en este P.P.T.P. se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3, con la normativa técnica vigente o con lo que ordene el Ingeniero Director, dentro de la buena práctica para obras similares.

Su medición y forma de abono será la expresada en el texto que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

En caso de duda, la interpretación se ajustará a las unidades de obra similares a juicio del Director de la Obra.

2.1.6.- ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1. Daños y perjuicios

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

Los servicios y propiedades públicos y privados que resulten dañados deberán ser reparados por el Contratista a su costa, restableciendo los mismos a sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a costa del Contratista.

Los servicios públicos o privados afectados por una orden directa de la Administración serán repuestos por cuenta de ésta en la forma que ordene la Dirección de las Obras.

105.1. Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las posibles expropiaciones que requiera la obra definitiva.

El Contratista se atendrá a las limitaciones de peso, establecidas por la Administración competente, en las carreteras locales y en los caminos vecinales, forestales o rurales, salvo que previamente obtenga el correspondiente permiso especial del Servicio de Carreteras correspondiente, en las condiciones que éste fije.

Los gastos para la obtención de estos permisos, las tasas, las fianzas y las reparaciones en su caso correrán por cuenta del Contratista, todo ello en la forma y tiempo que señale la Administración.

105.6. Vertederos, préstamos y canteras

La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras, deberán ser previamente aprobadas por la Dirección, quien impondrá, en cada caso, las condiciones que estime convenientes atendiendo, entre otras consideraciones, a la estética del paisaje y la no-afección al entorno.

Los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos, explotación y arreglo final, así como todas las obras de acceso y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación o siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra, serán de cuenta y riesgo del Contratista.

2.1.7.- ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO

106.1. Medición de las obras

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente P.P.T.P. o en el Cuadro de Precios de este Proyecto.

106.2. Abono de las obras

Modo de abonar las obras completas

Todos los materiales y operaciones expuestas en cada artículo del presente P.P.T.P., referentes a las respectivas unidades de obra, están incluidas en el precio de las mismas que figura en los Cuadros de Precios, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El suministro de los materiales, salvo que se especifique en el presente Pliego lo contrario, así como su manipulación y empleo, está incluido en la unidad, por tanto no es objeto de medición y abono independiente.

Así mismo, se entiende que todos los precios unitarios incluyen todos los gastos de materiales, maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas, medios auxiliares, gastos de control y medición del Contratista, señalización de obra y ordenación del tráfico, conservación hasta la recepción definitiva, licencias, permisos y cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra se terminen de acuerdo a lo especificado en los documentos contractuales, la normativa técnica vigente y las instrucciones del Ingeniero Director.

Modo de abonar las obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades descompuestas del Cuadro de Precios nº 2 servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario de las mismas.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda pretenderse para una unidad de obra una valoración distinta a la reflejada en dicho Cuadro.

El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por insuficiencia u omisión de cualquier elemento que constituya el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluido 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 consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

2.2.- MATERIALES BÁSICOS

2.2.1.- ARTÍCULO 202. CEMENTOS

202.1. Definición

En las obras objeto de este P.P.T.P. se empleará cemento del tipo Portland, con clase resistente 32,5.

202.6. Medición y abono

El cemento utilizado en la elaboración de hormigones no será objeto de medición y abono independiente, ya que se considera incluido en el precio de cada una de las unidades en las que interviene.

El cemento utilizado en la estabilización de suelos se medirá y abonará de acuerdo a lo indicado en el artículo 512 de este P.P.T.P.

2.2.2.- ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS

211.1. Definición

El betún asfáltico a emplear en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente será del tipo B60/70.

El Ingeniero Director establecerá los aditivos que, en su caso, estime necesarios, así como las especificaciones y dosificaciones correspondientes.

211.3. Transporte

El Contratista comunicará, con la suficiente antelación, al Ingeniero Director la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

En ningún momento durante su transporte, manipulación o empleo sobrepasará la temperatura de 160 ºC, a fin de evitar su oxidación. Para ello el Contratista dispondrá de termómetros adecuados. Cualquier partida que no cumpla esta limitación será rechazada.

211.6. Medición y abono

Su medición y abono se hará de acuerdo a lo indicado en el artículo 542 del presente P.P.T.P., estando incluido en el precio los eventuales aditivos, no siendo de abono los excesos de dotación con respecto a los aprobados por el Ingeniero Director.

La cantidad de betún empleado se deducirá de los testigos que se extraerán del firme ejecutado cada día, en los que se hallará su contenido porcentual de betún.

2.2.3.- ARTÍCULO 213. EMULSIONES BITUMINOSAS

213.1. Definición

Las emulsiones bituminosas a utilizar en los distintos riegos serán las siguientes:

- Riegos de adherencia: Emulsión tipo ECR-1
- Riego de imprimación Emulsión tipo ECI

213.6. Medición y abono

Su medición y abono se hará de acuerdo a lo indicado en los artículos 530, 531 y 532 del presente P.P.T.P.

No serán de abono los excesos de dosificación con respecto a las dotaciones aprobadas por el Ingeniero Director.

2.2.4.- ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

240.1. Definición

Las barras corrugadas a utilizar en obras de hormigón armado serán del tipo B 500 S de las definidas en la EHE.

240.8. Medición y abono

Su medición y abono se hará de acuerdo a lo indicado en el artículo 600 del presente P.P.T.P.

2.2.5.- 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 de los alambres que forman las mallas para acerado y carril bici serán de 4 mm.

.241.8. Medición y abono

Su medición y abono se hará de acuerdo a lo indicado en el artículo 600 del presente P.P.T.P.

2.2.6.- ARTÍCULO 249. ELEMENTOS METÁLICOS GALVANIZADOS

249.1. Generalidades

Los elementos metálicos galvanizados utilizados en equipamiento de carreteras han de cumplir unas exigencias técnicas, tanto en lo referente a los materiales utilizados en su fabricación, como en las características del revestimiento.

El revestimiento o protección exterior se realizará mediante galvanizado en caliente, y las especificaciones que deberá cumplir serán las indicadas en:

Orden Circular 318/91 T y P, de 10 de abril, sobre galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial.

Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999, por la que se revisan, entre otros, los artículos del PG-3: 701 “Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes” y 704 “Barreras de seguridad”.

249.2. Medición y abono

Tanto los elementos metálicos, como su galvanizado, no serán objeto de medición y abono independiente, ya que ambos se consideran incluidos en los correspondientes precios de las unidades de obra de las que forman parte.

2.2.7.- ARTICULO 286. MADERA

286.1. Generalidades

La madera a emplear en entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios, restantes medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones indicadas en el Artículo 286.1 del PG-3/75.

286.2. Formas y dimensiones

La forma y dimensiones de la madera serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

286.3. Medición y abono

No será objeto de medición y abono independiente, ya que se considera incluido en el precio de cada una de las unidades en las que interviene.

2.3.- EXPLANACIONES

2.3.1.- 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 a juicio del Ingeniero Director o definido en el presente proyecto.

300.2. Ejecución de las obras

La profundidad mínima a desbrozar será de 30 cm. Ello no obstante, si fuese necesario, con carácter local, se aumentará a la profundidad necesaria, para eliminar todas las raíces.

Los árboles, tocones, etc. aislados se eliminarán en una profundidad mínima de 50 cm. por debajo de explanada.

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno, se extenderán a las áreas comprendidas dentro de los límites de explanación, o a aquellas que el Director de las Obras oportunamente designe.

Los productos obtenidos del desbroce del terreno no se consideran aprovechables para terraplén, por lo que deberán ser retirados a vertedero autorizado o utilizado como tierra vegetal.

300.3. Medición y abono

El desbroce del terreno se medirá y abonará como:

m3 Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a tres metros, para su posterior reutilización.

El resto de actividades para adecuar el terreno existente se abonará según lo descrito en el apartado 320.

2.3.2.- ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES

301.1. Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como edificios, aceras, firmes o fábricas de hormigón, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

301.4. Ejecución de las obras

Demolición de obras de fábrica

La demolición de obras de fábrica se efectuará por medios mecánicos (compresor, martillo, etc.).

Demolición de edificios

La demolición de edificios se efectuará por medios mecánicos (excavadora grande).

Demolición de pavimentos

Esta demolición de pavimentos se refiere a aquel que quede fuera de la futura traza del desdoblamiento

La demolición de los firmes y pavimentos de mezcla bituminosa se realizará con extremo cuidado y por medios mecánicos adecuados (compresor, sierra, etc.), para no dañar el resto del pavimento y firme que no ha de ser objeto de demolición.

Para ello será necesario un corte de toda la capa para independizar la zona que se va a demoler de la que debe permanecer inalterada.

Resto de posibles demoliciones

El resto de posibles demoliciones de escasa entidad que pudiesen aparecer (vallas, tuberías, canalillos, etc.) que puedan ser arrancados con los equipos mecánicos normalmente empleados en los movimientos de tierras, se consideran incluidas en el precio de la excavación.

2.3.3.- ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

320.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde han de asentarse los viales proyectados, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos autorizados. En esta unidad de obra se incluye:

- Escarificado del terreno, consistente en la preparación del asiento del terraplén mediante escarificado con púas y la compactación previa a la colocación de las capas de terraplén o pedraplén. La profundidad del escarificado la definirá en cada caso la Dirección de las Obras a la vista de la naturaleza del terreno.
- La excavación de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por la Dirección de las Obras, incluso cunetas, zanjas, banquetas para el apoyo de los rellenos así como cualquier saneo necesario en zonas localizadas o no.
- Las operaciones de carga, transporte, selección y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales no aprovechables o sobrantes) y la extensión y perfilado de los materiales en estos últimos para adaptar su superficie a lo indicado en los Planos por la Dirección de las Obras.
- El refino y acabado de la explanada y taludes.
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- La preparación y compactación de la superficie de asiento del firme.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

320.2. Clasificación de las excavaciones

A los efectos de medición y abono, las excavaciones de la explanación se consideran como

- "sin clasificar".

- adecuado.

- tolerable.

320.3. Ejecución de las obras

En todas las excavaciones, se comprobará que la calidad del suelo sobre el que se apoyarán los firmes o la explanada pertenece a la categoría definida en el Proyecto y cuando su calidad sea inferior, se realizará la sobreexcavación necesaria. La excavación se realizará en primera fase hasta la cota prevista en planos. Una vez abonada ésta, el Director de las obras decidirá la cota definitiva de excavación a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén del tipo repuesto en el tramo.

Todo exceso de excavación respecto de los límites fijados en los planos no será de abono, excepto en los casos en que hubiese sido ordenado por la Dirección de las Obras. Si el exceso de excavación disminuyese la estabilidad u otra característica final de la excavación, el Adjudicatario estará obligado a rellenar el sobreancho con el material que ordene la Dirección de las Obras o a rectificar el perfil de la excavación de acuerdo con las instrucciones de ésta.

La excavación deberá estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

No se iniciarán las obras de excavación junto a una calzada de servicio, hasta no haber dispuesto la señalización de borde que se indica en el Estudio de Seguridad y Salud.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación de la explanación se utilizarán en la formación de rellenos.

Los productos obtenidos de la excavación en explanación que no se consideran aprovechables deberán ser retirados a vertedero, no admitiéndose la formación de caballeros.

Los vertederos serán siempre autorizados, prohibiéndose expresamente en los siguientes lugares:

- Zonas de influencia de las carreteras
- Vías pecuarias y zonas de policía de los ríos
- Zonas de afección de uso público o privado, excepto con el permiso correspondiente.
- Zonas de desagüe natural.

Las tolerancias máximas admisibles en taludes y fondo de cunetas serán fijadas por el Director de las Obras.

320.4. Medición y abono

La excavación de la explanación se medirá por:

m3 Desmonte en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

Para las partidas en las que no está incluido el transporte se medirá y abonará según:

m3 Transporte de tierras al lugar de empleo o vertedero, con camión basculante y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.

No se abonarán los excesos de excavación sobre las cotas previstas en planos que no sean expresamente autorizadas por la Dirección de las Obras, ni los metros cúbicos (m^3) de relleno compactado que fuera necesario para reconstruir la sección tipo teórica en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria.

El precio incluye el perfilado de taludes de terraplenes adosados a los de nueva ejecución. También incluye el redondeo de la coronación de los taludes, así como todas las operaciones necesarias para la completa terminación de la Unidad, incluso compactación del fondo de la excavación, terminación y refino de la explanada, cunetas y taludes.

En el caso de exceso de excavación para mejora del tipo de explanada por sustitución de suelos se abonarán según las unidades realmente aprobadas y ejecutadas. Asimismo, el volumen de relleno posteriormente compactado se incorporará a la correspondiente unidad de obra (terraplenes) para su abono.

No se abonarán, por considerarlos incluidos en los propios precios unitarios contratados, los excesos de excavación que procedan de errores de replanteo o de derrumbamiento provocados por mala ejecución de la Unidad, o los caminos de acceso necesarios para el emplazamiento de la maquinaria.

2.3.4.- ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO, ZANJAS Y POZOS

321.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la apertura de zanjas y pozos para la instalación de conducciones, arquetas y pozos de registro, así como zanjas y pozos para cimientos de estructuras u obras de fábrica.

321.2. Clasificación de las excavaciones

La excavación en emplazamiento, zanjas y pozos se considera según el caso como:

- "sin clasificar".

- tierras

- flojo

- duro

321.3. Ejecución de las obras

La ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación, limpieza del fondo de la excavación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos a vertedero, lugar de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero.

La unidad incluye, asimismo, la conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Cuando las características del terreno excavado resultaran inferiores a las previstas deberá continuarse la excavación hasta la profundidad adecuada. Si aparece agua en la excavación se utilizarán los medios necesarios para evacuarla. La unidad incluye los agotamientos y drenajes que sean necesarios.

En las excavaciones en zanja para la colocación de tuberías se entibarán las paredes de aquellas zanjas cuya profundidad de excavación sea igual o superior a un metro y medio (1,5 m). En estos casos se entibarán las paredes de la zanja hasta una altura un (1) metro inferior a la altura total de la zanja.

No obstante, el Ingeniero Director puede exigir el empleo de entibaciones donde estime conveniente. La unidad incluye la entibación necesaria y los materiales que la componen.

321.6. Medición y abono

La excavación en emplazamiento, zanjas y pozos se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) de acuerdo con las secciones tipo indicadas en los planos correspondientes.

La excavación en emplazamiento, zanjas y pozos que forme parte de una unidad de obra determinada, no será objeto de medición y abono por separado, ya que su ejecución se considera incluida en los precios de dichas unidades de obra.

Las entibaciones y los agotamientos que fueran necesarios no serán objeto de medición y abono por separado, considerándose incluidos en los precios respectivos.

El material no reutilizable será transportado a vertedero y será abonado según:

m3 Transporte de tierras al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión basculante y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.

2.3.5.- ARTÍCULO 330. TERRAPLENES

330.1. Definición

Consiste en la extensión y compactación por tongadas de los materiales necesarios para la creación de la plataforma sobre la que se asienten los firmes proyectados, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada.

330.2. Zonas de los rellenos tipo terraplén

Los terraplenes a ejecutar pertenecen a las zonas denominadas núcleo y coronación.

330.3. Materiales

Los materiales a emplear en los terraplenes serán procedentes de la explanación o de los préstamos autorizados y cumplirán las condiciones impuestas, de acuerdo con lo especificado en los planos.

Para núcleos de terraplén y coronación con S-EST. con cemento podrán ser tolerables procedentes de la excavación. Para coronación con adecuado deberá recurrirse a préstamos.

330.4. Empleo

Deberá compactarse el material de modo que las densidades que se obtengan no sean inferiores al 98% y 100% (según el caso) de la obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado. La humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1%) de la óptima del ensayo Proctor Modificado.

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.

En los ensanches de terraplenes existentes se eliminará la parte superficial del talud, en el lado del ensanche, en una profundidad de 50 cm y se escalonará posteriormente por tongadas de 30 cm para lograr una buena trabazón con el nuevo material.

330.8. Medición y abono

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m^3) deducidos de los perfiles tomados antes y después de la realización de los trabajos, no siendo objeto 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 autorizados por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

El precio incluye el extendido, humectación in situ de la tongada, y en su caso la humectación previa del terreno de asiento, la compactación, refino de los bordes del talud, maquinaria, materiales, mano de obra, medios auxiliares, y cuantos materiales, medios y trabajos intervengan en la correcta ejecución del terraplén.

Se incluyen en el precio las operaciones de escarificado y compactación del cimiento de terraplén (salvo en el caso de firme existente), así como la terminación y refino de la explanada y taludes.

También se incluye el exceso lateral necesario para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de los terraplenes del proyecto, así como el perfilado, la excavación y retirada de ese exceso hasta conseguir el perfil de la sección indicado en los planos.

2.3.6.- ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS

332.1. Definición

Consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavación o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra

zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

332.7. Medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, extendidos y compactados, medidos de acuerdo a las secciones tipo señaladas en los planos

Cuando los rellenos localizados formen parte de una unidad de obra determinada, dicho relleno no será objeto de medición y abono por separado, ya que su ejecución se considera incluida en los precios de dichas unidades de obra.

2.3.7.- ARTÍCULO 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

340.1. Definición

Es el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

340.4. Medición y abono

La terminación y refino de la explanada se considera incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o suelo estabilizado in situ, según sea el caso, por lo que no procede su abono independiente.

2.3.8.- ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES

341.1. Definición

Es el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de desmonte y de terraplén.

341.3. Medición y abono

El refino de taludes se considera incluido dentro de las unidades de excavación terraplén o suelo estabilizado in situ, según sea el caso, por lo que no procede su abono independiente.

2.4.- DRENAJE

2.4.1.- ARTÍCULO 400. CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA

400.1. Definición

Las cunetas tendrán las secciones definidas en los planos correspondientes.

400.2. Materiales

El hormigón utilizado en el revestimiento será del tipo HM-20 de los definidos en la EHE.

400.3. Ejecución

Se cuidará su terminación, de manera que la superficie vista quede en perfectas condiciones de servicio, corrigiéndose las pequeñas deficiencias superficiales mediante la aplicación de mortero de cemento.

Como protección de punto de desagüe de bajantes de terraplén se realizará un encachado de piedra.

400.4. Medición y abono

El perfilado de la cuneta está incluido dentro de la unidad de obra de excavación en explanación.

El revestimiento de cunetas se abonará por:

mL. Revestido de cunetas mediante hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor, totalmente terminado.

Estando incluido en el precio tanto el hormigón HM-20, como las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

2.4.2.- ARTÍCULO 413. CAÑOS

413.1. Definición

Se define como caño la obra de fábrica para drenaje constituida por tubería, que en este proyecto será de 80 y 100 cm. de diámetro. Las embocaduras de los caños serán en aletas y en pozo, y su forma y dimensiones serán los definidos en los Planos.

413.2. Ejecución de las obras

Las unidades de obra definidas con relación al concepto de caño comprenden tanto sus materiales como las operaciones necesarias para su total terminación, referidas tanto al cuerpo de obra como a las embocaduras.

Las excavaciones necesarias incluyen la nivelación del fondo así como el transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos sobrantes. Si aparece agua en la excavación se utilizarán los medios oportunos para evacuarla e impedir su entrada.

Las conexiones de los tubos se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

413.3. Materiales

Los tubos de los caños serán de hormigón armado, cumpliendo la normativa vigente.

El hormigón a utilizar en las embocaduras de los caños será del tipo HM-20, y se

tendrán en cuenta las especificaciones contenidas en los Artículos 610 y 680 del presente Pliego.

413.4. Medición y abono

Las unidades con las que se medirá y abonará son:

m. Tubería enterrada de hormigón armado enchufe campana con junta de goma, de 80 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.

m. Tubería enterrada de hormigón armado enchufe campana con junta de goma, de 100 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.

Las armaduras, hormigones y encofrados se abonarán según lo expuesto los artículos 600, 610 y 680 del presente pliego respectivamente.

Asimismo, en los precios anteriores se incluyen posibles entibaciones y agotamientos, caso necesario.

2.5.- FIRMES

2.5.1.- ARTÍCULO 510. ZAHORRAS

510.1. Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra

510.2. Materiales

510.2.1. Características generales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera.

510.2.2. Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO_3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al 1% para zahorra en arcenes, caminos y bermas. Para zahorras en acerado y carril bici serán inferior al 0,5 %.

510.2.3. Limpieza

El coeficiente de limpieza, según la NLT-172, de la zahorra artificial deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena (EA), según la UNE-EN 933-8, de la zahorra artificial será superior a los valores que se indican a continuación:

Para zahorra en arcenes, caminos y bermas: 35

Para zahorras en acerado y carril bici: 30

510.2.4. Plasticidad

El material para zahorra artificial será “no plástico”, según la UNE 103104.

510.2.5. Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a 35.

510.2.7. Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será el 50%:

510.3. Tipo y composición del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso ZA25, el cual se incluye en el cuadro siguiente:

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
40	100
25	75-100
20	65-90
8	40-63
4	26-45
2	15-32
0,500	7-21
0,250	4-16
0,063	0-9

510.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

510.4.1. Central de fabricación de la zahorra artificial

La fabricación de la zahorra artificial se realizará en centrales de mezcla.

510.5. Ejecución de las obras

510.5.3. Preparación del material

La adición del agua de compactación se realizará central.

510.5.4. Extensión de la zahorra

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra artificial en tongadas de veinticinco centímetros (25 cm) de espesor en caso de arcenes y bermas

510.7. Especificaciones de la unidad terminada

510.7.1. Densidad

Se admitirá una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

510.7.2. Capacidad de soporte

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al 100.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

510.7.3. Rasante, espesor y anchura

La rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm)

La anchura de la capa extendida en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo.

Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo.

510.11. Medición y abono

La zahorra artificial se abonará normalmente por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados y consolidados, obtenidos de las secciones tipo señaladas en los planos:

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

2.5.2.- ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

530.1. Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso.

Esta unidad incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Adopción de cuantas medidas sean necesarias para evitar que los riegos manchen elementos constructivos contiguos a las zonas de regar
- Aplicación del ligante hidrocarbonado
- Eventual extensión de un árido de cobertura

530.2. Materiales

Se empleará emulsión bituminosa tipo ECI.

530.3. Dotación

A efectos de medición se ha considerado en Proyecto una dotación de 1 Kg/m^2.

No obstante, el Ingeniero Director de las obras podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas que se efectúen en obra.

530.8. Medición y abono

Los riegos de imprimación se abonarán independientemente:

m2 Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

2.5.3.- 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 cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente, incluso limpieza y barrido.
- Adopción de cuantas medidas sean necesarias para impedir que los riegos manchen elementos constructivos contiguos a la zona a regar.
- Aplicación del ligante bituminoso.

531.2. Materiales

Se empleará emulsión bituminosa tipo ECR-1.

531.3. Dotación

A efectos de medición se ha considerado una dotación de 0,5 Kg/m^2 en emulsión bituminosa tipo ECR-1.

No obstante, el Ingeniero Director de las obras podrá modificar tales dotaciones a la vista de las pruebas que se efectúen en obra.

531.8. Medición y abono

Los ligantes hidrocarbonados empleados en riegos de adherencia se abonarán por toneladas (t) de cada clase realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Ingeniero Director de las obras, según:

2.5.4.- ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

542.1. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante.

Su puesta en obra se realiza a una temperatura muy superior a la ambiente e incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de las mezclas y obtención de las fórmulas de trabajo.
- Preparación previa de la superficie existente, incluso su limpieza y barrido.
- Fabricación de las mezclas, de acuerdo con la fórmula aprobada.
- Transporte de las mezclas a su lugar de empleo.
- Extensión y compactación de las mezclas.

542.2. Materiales

542.2.1. Ligante hidrocarbonado

El ligante a emplear será betún B60/70.

En el caso de que el ingeniero director decidiera la modificación del tipo arriba indicado, las mezclas se ejecutarán sin que ello suponga variación alguna en los precios.

542.2.2. Áridos

542.2.2.1. Características generales

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera.

542.2.2.2. Árido grueso

Las exigencias serán la que se indica en PG-3.

542.2.2.3. Árido fino

Las exigencias serán la que se indica en PG-3.

542.2.2.4. Polvo mineral

La proporción de polvo mineral de aportación (% en masa, excluido el inevitablemente adherido a los áridos) no deberá ser inferior a los valores indicados a continuación:

Capa intermedia y rodadura: cien por cien (100%)

Capa de base: cincuenta por ciento (50%)

No obstante, el Ingeniero Director podrá incrementar o disminuir estos porcentajes a la vista de las características reales del polvo mineral procedente de los áridos.

542.3. Tipo y composición de la mezcla

El tipo y características de las mezclas bituminosas en caliente a emplear son:

- AC16 SURF D
- AC22 BIN S

A efectos presupuestarios, la densidad adoptada ha sido 2,40 Y 2,45 T/m^3

La dosificación real del ligante y filler se determinará en obra mediante ensayos de laboratorio y la fórmula de trabajo correspondiente.

542.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

542.4.1. Central de fabricación

La producción horaria mínima de la central de fabricación de mezclas bituminosas en caliente será de 120 t/h.

542.4.3. Extendedora

Las extendedoras estarán equipadas con dispositivo automático de nivelación y su utilización será obligatoria en todas las capas de aglomerado.

La anchura mínima de extensión de las mismas será de 2,0 m y la máxima de 11,0 m.

Se procurará que las juntas longitudinales de capas superpuestas queden a un mínimo de quince (15) cm una de otra.

En vías que se construyan sin el mantenimiento de la circulación se evitarán las juntas longitudinales.

542.5. Ejecución de las obras

542.5.1. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

El Contratista estudiará y propondrá al Ingeniero Director la fórmula de trabajo, el cual podrá modificarla y realizar cuantos ensayos estime oportunos.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que el Ingeniero Director haya aprobado la fórmula correspondiente.

542.5.3. Aprovisionamiento de áridos

El volumen mínimo de acopios no será inferior al correspondiente a un (1) mes de trabajo con la producción prevista, sin que ello presuponga obligación de abono anticipado de los mismos.

542.5.4. Fabricación de la mezcla

El consumo de los áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

542.5.5. Transporte de la mezcla

Todo camión cuya temperatura de mezcla al llegar la tajo de extendido sea inferior a la establecida en la fórmula de trabajo será rechazado y la mezcla bituminosa deberá ser depositada en vertedero autorizado.

542.5.6. Extensión de la mezcla

El extendido de la capa inferior de mezclas bituminosa se realizará con cables que aseguren la correcta ejecución de la regularización de las deformaciones transversales y longitudinales, así como las correcciones de peralte en su caso.

A la vista de los resultados obtenidos en la regularidad superficial, el Ingeniero Director podrá considerar la conveniencia o no de disponer igualmente cables en las capas superiores.

La separación máxima entre clavos de los cables será de diez (10) metros.

542.5.8. Juntas transversales y longitudinales

Diariamente quedará cerrada la junta longitudinal del extendido, para lo que habrá de programarse el mismo de modo que no resulte un escalón lateral. El corte de la junta longitudinal será perfectamente vertical y recto.

Para la realización de las juntas transversales se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de quince centímetros (15 cm).

542.7. Especificaciones de la unidad terminada

Las densidades no deberán ser inferiores a los valores indicados en el PG-3.

542.11. Medición y abono

La fabricación, transporte y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará según Tn realmente empeladas.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará según:

t. Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

Todos los ensayos necesarios para la puesta a punto de la fórmula de trabajo, así como todas las comprobaciones a realizar por el Contratista serán de su cuenta, sin que proceda su abono independiente.

El hueco de los testigos se rellenará por el Contratista con mezclas bituminosas, estando su coste incluido en el precio de las unidades de obra, por lo que no procede su abono independiente.

Los precios incluyen los áridos, clasificación, equipo, maquinaria, ensayos de puesta a punto y de obtención de fórmulas, transporte, carga y descarga, preparación de acopios, fabricación, extendido compactación, preparación de juntas, comprobaciones a efectuar por el Contratista, y cuantos medios y operaciones intervienen en la correcta ejecución de las unidades de obra.

2.6.- HORMIGONES. PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS

2.6.1.- ARTÍCULO 600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

600.1. Definición

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a este a resistir los esfuerzos a los que está sometido.

Será de aplicación, junto a lo que a continuación se señala, lo preceptuado por la vigente "Instrucción de hormigón estructural (EHE)".

600.2. Materiales

Las armaduras a emplear en hormigón armado serán del tipo B 500 S de las definidas en la instrucción EHE.

600.5. Colocación

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie exterior de la armadura y la superficie de hormigón más cercana será como mínimo de cuarenta milímetros (40 mm).

600.6. Control de calidad

El nivel de control adoptado es el normal, realizándose de acuerdo a lo establecido en la instrucción EHE.

600.7. Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) según:

KG. Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE. E04AB020

El acero dispuesto para armar ligeramente el hormigón colocado en acerados y carril bici se medirá y abonará según:

En los casos en que formen parte de una unidad de obra específica, no serán objeto de medición y abono independiente, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de dicha unidad de obra.

2.6.2.- ARTÍCULO 610. HORMIGONES

610.1. Definición

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

Será de aplicación, junto a lo que a continuación se señala, lo preceptuado por la vigente "Instrucción de hormigón estructural (EHE)".

610.2. Materiales

610.2.1. Cemento

Se utilizarán cementos de los denominados “comunes” en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08, normalizados en la UNE 80301:96.

Tanto para los hormigones en masa como para armar, el cemento será de clase resistente 32,5.destinados a obras no estructurales o los que se utilicen como limpieza o nivelación.

610.4. Dosificación

Todos los componentes del hormigón se dosificarán por peso, no admitiéndose en ningún caso dosificaciones por volumen.

Las dosificaciones aprobadas no se emplearán sin autorización del Director de Obra.

No se podrá variar la dosificación, ni las granulometrías, ni la procedencia de los áridos, sin autorización del Director de Obra, quien podrá autorizar el cambio a la vista de las pruebas pertinentes.

610.5. Estudio de la mezcla

Previamente a la ejecución de los hormigones de la obra, el Contratista propondrá al Director de Obra la fórmula de trabajo para cada uno de los tipos previstos, quien a la vista de las pruebas de resistencia y rotura de probetas que estime necesarias procederá a su aceptación o rechazo si fuese necesario.

Como norma general, no se emplearán hormigones de consistencia fluida debiendo emplearse la consistencia plástica.

La consistencia se determinará midiendo el asiento de una masa moldeada en el cono de Abrams, expresado en un número entero de decimales.

El asiento máximo estará comprendido entre tres y cinco centímetros (3-5 cm).

610.6. Ejecución

610.6.1. Transporte

El tiempo comprendido entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra total será hora y media como máximo.

610.6.3. Vertido

No podrá iniciarse la puesta en obra del hormigón en tanto no hayan sido aprobadas las dimensiones y disposición de las cimentaciones, encofrados y armaduras.

Así mismo, el Contratista deberá disponer en el tajo los elementos de compactación y puesta en obra en número suficiente para garantizar en todo momento la continuidad del hormigonado, incluso por avería en alguno de ellos.

Las excavaciones de cimientos deberán mantenerse en seco incluso para colocar el hormigón de limpieza.

No serán aceptadas las amasadas en las que se aprecie falta de continuidad respecto a los anteriores, segregaciones, áridos no cubiertos o variaciones fuera de las tolerancias en la consistencia prevista superior a las que se indica en la EHE.

La altura máxima de vertido libre será de 1,5 m no permitiéndose segregación ninguna en el hormigón.

610.6.4. Compactación

El hormigón se colocará en tongadas horizontales y continuadas de espesor no superior a cuarenta centímetros (40 cm), siendo el tiempo máximo permisible entre tongadas de tres horas (3 h).

La compactación se realizará mediante vibrado normal, con vibradores de frecuencia no inferior a seis mil (6000) ciclos por minuto.

610.6.7. Curado

El curado de hormigón se realizará mediante riego con agua en la superficie, siguiéndose las normas que en cada caso sean dadas por el Director de las Obras.

610.7. Control de calidad

El nivel de control adoptado es el “estadístico”, realizándose de acuerdo a lo indicado en la EHE.

Tanto la central de hormigonado como los elementos y sistemas de transporte, vertido y vibrado del hormigón deberán ser aprobados por el Director de Obra.

610.16. Medición y abono

Los hormigones se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) de cada clase realmente puestos en obra.

En los casos en que formen parte de una unidad de obra específica, no serán objeto de medición y abono independiente, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de dicha unidad de obra.

2.6.3.- ARTÍCULO 611. MORTEROS DE CEMENTO

611.1. Definición

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Eventualmente pueden contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de las obras.

611.3. Tipos y dosificaciones

Los morteros que se utilizarán son:

MORTERO CEMENTO 1/6 M-40

MORTERO CEMENTO 1/5 M-60

611.6. Medición y abono

Los morteros no serán objeto de medición y abono independiente, ya que se consideran incluidos en las unidades de obra de las que forman parte.

2.6.4.- ARTÍCULO 680. ENCOFRADOS Y MOLDES

680.1. Definición

Se entiende como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones.

680.3. Medición y abono

Los encofrados se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) empleados.

En los casos en que formen parte de una unidad de obra específica, no serán objeto de medición y abono independiente, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de dicha unidad de obra.

2.7.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE LAS CARRETERAS

2.7.1.- ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES

700.1. DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

700.2. TIPOS

Las marcas viales se clasificarán en función de:

Su utilización, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).

Sus características más relevantes, como: tipo 1 (marcas viales convencionales) o tipo 2 (marcas viales, con resaltes o no, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad).

700.3. MATERIALES

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas plásticas de aplicación en frío, de dos componentes, cumpliendo lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por postmezclado, de microesferas de vidrio.

Las proporciones de mezcla serán 500 g/m^2 de material de postmezclado (microesferas de vidrio y cargas antideslizantes), por cada 3000 g/m^2 de material base (pintura de dos componentes por extrusión o zapatón), realizando para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, según lo especificado en el método *B+ de la UNE 135 200(3).

En los bordes del tronco de la autovía se utilizará marca vial tipo 2.

700.3.1. Características

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la UNE EN 1790 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 UNE EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la UNE EN-1424 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 UNE EN-1423 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 en el *método B+ de la UNE 135 200(3).

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

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.

700.3.2. Criterios de selección

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del *factor de desgaste, definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.1 a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

Tabla 700.1.

Valores individuales de cada característica de la carretera a utilizar en el cálculo del

"factor desgaste"

Característica / Valor Individual de cada característica	Situación de la marca vial	Textura superficial del pavimento (altura de arena, en milímetros) UNE EN-1824	Tipo de vía y ancho de calzada (a, en metros)	IMD
1	Marca en zona excluida al tráfico	Baja H<0,7	Carreteras de calzadas separadas	< 5.000
2	Banda lateral izquierda, en Carreteras de calzadas separadas	Media 0,7≤H≤1,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a>7,0	5.000< IMD<10.000
3	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única	--	Carreteras de calzada única y buena visibilidad 6,5<a<7,0	10.000< IMD<20.000
4	Eje o separación de carriles	Alta H>1,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a<6,5	>20.000
5	Marcas viales para separación de carriles especiales	--	Carreteras de calzada única y mala visibilidad. A cualquiera	--
6	Pasos de peatones y ciclistas. Símbolos, letras y flechas	--	--	--

Nota: Para aplicaciones directas sobre mezclas, drenantes, la textura superficial deberá ser entendida como porcentaje de huecos, aplicándose el valor 1 cuando el porcentaje de huecos sea inferior al 20 por 100, el valor 2 cuando el porcentaje de huecos esté comprendido entre el 20 y el 25 por 100, y el valor 2 cuando el porcentaje de huecos sea superior al 25 por 100.

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.2.

Tabla 700.2.

Determinación de la clase de material en función del factor de desgaste

Factor de desgaste	Clase de material
4-9	Pinturas
10-14	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada
15-21	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre

Sin perjuicio de lo anterior, los productos pertenecientes a cada clase de material cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad, según se especifica en el apartado 700.3.1 del presente pliego de prescripciones técnicas generales, para el correspondiente intervalo del *factor de desgaste+ en base al criterio definido en la tabla 700.3.

Tabla 700.3.

Requisito de durabilidad en función del factor de desgaste

Factor de desgaste	Último ciclo sobrepasado (pasos de rueda)
4-9	$0,5 \times 10^6$
10-14	10^6
15-21	$\geq 2 \times 10^6$

Una vez seleccionada la clase de material, entre los productos de esa clase, el director de las obras fijará, en función del sustrato y las características del entorno, la naturaleza y calidad de los mismos, así como su dotación unitaria en todos y cada uno de los tramos o zonas, en los que pueda diferenciarse la obra completa de señalización.

700.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los materiales utilizados en la ejecución de las marcas viales se aplicaran, únicamente, en las proporciones indicadas para éstos en el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo especificado en el apartado 700.3.

Durante el período de garantía, el nivel de calidad mínimo de las marcas viales, determinado de acuerdo con los métodos especificados en la norma UNE EN 1436, será:

- ✓ Para marcas viales permanentes el coeficiente de retrorreflexión mínimo a los 30, 180 y 365 días será de 300, 200, 100 respectivamente.
- ✓ El factor de luminancia mínimo será de 0,30 sobre pavimento bituminoso y de 0,40 sobre pavimento de hormigón y el valor mínimo de SRT será 45.
- ✓ Para marcas viales temporales los valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión,
- ✓ factor de luminancia y valor SRT, serán de 150, 0,20 y 45, respectivamente.

700.5. MAQUINARIA DE APLICACIÓN

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la ejecución 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.

El director de las obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales, de acuerdo con lo especificado en la UNE 135 277(1).

700.6. 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 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 certificado 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 (700.11). En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto, según la UNE 135 200(2).

Asimismo, el contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por pone del director de las obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135 277(1), y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores, con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

700.6.1. Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.). El director de las obras exigirá, 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 la nueva marca vial.

En el caso específico de pavimentos de hormigón, antes de proceder a la aplicación de la marca vial, deberán eliminarse todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen sobre su superficie. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0,15), evaluado de acuerdo con la UNE EN 1436, se rebordeará la marca vial a aplicar con un material de color negro a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca vial.

700.6.2. Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (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 a 40 'C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

700.6.3. Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún hito de referencia adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

700.6.4. Eliminación de las marcas viales

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del director de las obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el director de las obras:

- ✓ Agua a presión.

- ✓ Proyección de abrasivos.
- ✓ Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

700.7. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El contratista facilitará al director de las obras diariamente un pone 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 referencia 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.

700.7.1. Control de recepción 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 (700.11) 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 (700.1 l), sin perjuicio de las facultades que corresponden al director de las obras.

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 135 200(2) y los de granulometría, índice de refracción y tratamiento superficial si lo hubiera según la UNE EN-1423 y porcentaje de defectuosas según la UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de post mezclado o premezclado. Asimismo, las marcas viales prefabricadas serán sometidas a los ensayos de verificación especificados en la UNE-EN-1790.

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 UNE 135 200(2).

La toma de muestras de microesferas de vidrio y marcas viales prefabricadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas UNE-EN-1423 y UNE EN-1790, 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 UNE 135 200(2).

- ✓ Microesferas de vidrio que no cumplan las especificaciones de granulometría definidas en la UNE 135 287, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la UNE EN-1423.
- ✓ Marcas viales prefabricadas que no cumplan las especificaciones, para cada tipo, en la UNE EN-1790.

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.

700.7.2. Control de la aplicación de los materiales

Durante la aplicación de los materiales que forman pone de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de identificar y comprobar que son los mismos de los acopios y que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Para la identificación de los materiales pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío- que se estén aplicando, se tomarán muestras de acuerdo con los siguientes criterios:

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, una muestra de material. A tal fin, la obra será dividida en tramos de control cuyo número será función del volumen total de la misma, según el siguiente criterio:

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control (C_i) en que se ha dividido la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (S_i) en los que se llevarán a cabo la toma de muestras del material según la expresión:

$$S_i = \sqrt{\frac{C_i}{6}}$$

Caso de resultar decimal el valor S_i, se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Las muestras de material se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. De cada tramo de control se extraerán dos muestras de un litro, cada una.

El material -Pintura, termoplástico de aplicación en caliente y plástico de aplicación en frío- de cada una de las muestras, será sometido a los ensayos de identificación especificados en la UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinarán según la UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo será diez espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 o 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la UNE 135 200(2).

Las dotaciones de aplicación medias de los materiales, obtenidos a partir de las láminas metálicas, no cumplen lo especificado en el proyecto y/o en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación (v), supera el diez por ciento (10 por 100).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el contratista a su costa. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El director de las obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

700.7.3. Control de la unidad terminada

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las marcas viales aplicadas cumplirán los valores especificados en el apartado 700.4 del presente artículo y se rechazarán todas las marcas viales que presenten valores inferiores a los especificados en dicho apartado.

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.

El director de las obras podrá comprobar tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

700.8. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificados en el proyecto será de dos (2) años en el caso de marcas viales de empleo permanente y de tres (3) meses para las de carácter temporal, a partir de la fecha de aplicación.

El director de las obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

700.9. SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE 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 para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, así como de las marcas recién pintadas, hasta su total secado, la cual se realizará de acuerdo con la instrucción 8.3-I.C. Señalización de Obras y los catálogos de Señalización de Obras Fijas y Móviles.

700.10. MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se medirán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de la misma, en el terreno, y se abonarán a los precios de los cuadros de precios.

En caso contrario las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos en el terreno, y se abonarán a los precios de los cuadros de precios.

En los precios se incluyen la preparación de la superficie, el replanteo, la pintura, las esferitas reflexivas, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

700.11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE LA CALIDAD

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del

correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los organismos españoles públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso estará limitado a los materiales para los que tales organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

2.7.2.- ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

701.1. DEFINICIÓN

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor pone de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

701.2. TIPOS

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasificarán en función de:

- ✓ Su objeto, como: De advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- ✓ Su utilización, como: De empleo permanente o de empleo temporal (señalización de obras).

701.3. MATERIALES

Como componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectante (caso de ser necesarias) y material retrorreflectante que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el presente artículo.

La propiedad retrorreflectante de la señal o cartel se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad y criterios de selección cumplirán con lo especificado en el presente artículo.

Por su parte, la característica no retrorreflectante de las señales y carteles en las zonas específicas de las mismas, se conseguirá mediante el empleo de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes cuya calidad, asimismo, se corresponderá con lo especificado en el presente artículo.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

701.3.1. Características

701.3.1.1 Del sustrato

Los materiales utilizados como sustrato en las señales y carteles verticales, tanto de empleo permanente como temporal, serán de acero galvanizado, excepto en carteles laterales, pórticos y banderolas que será de aluminio extrusionado, de

acuerdo con las características definidas, para cada uno de ellos, en el presente artículo.

El empleo de sustratos de naturaleza diferente, así como la utilización de chapa de aluminio distinta a lo especificado en el presente artículo, quedará sometida a la aprobación del director de las obras previa presentación, por pone del contratista, del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (701.11).

Las placas de chapa de acero galvanizado, las lamas de acero galvanizado y las lamas de aluminio, utilizadas como sustratos en las señales y carteles verticales metálicos de circulación, cumplirán los requisitos especificados en las UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 y UNE 135 322, que les sean de aplicación.

701.3.1.2. De los materiales retrorreflectantes

Según su naturaleza y características, los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y carteles verticales de circulación se clasificarán como:

- ✓ De nivel de retrorreflexión 1: Serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio incorporadas en una resina o aglomerante, transparente y pigmentado con los colores apropiados. Dicha resina, en su pone posterior estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.
- ✓ De nivel de retrorreflexión 2: Serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentado con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentado apropiadamente. La citada resina, en su pone posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.
- ✓ De nivel de retrorreflexión 3: Serán aquellos compuestos básicamente, de microprismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Dichos elementos, por su construcción y disposición en la lámina, serán capaces de retrorreflejarla luz incidente bajo amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales, paneles y carteles verticales de circulación, con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd. M 2 para el color blanco.

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes con microesferas de vidrio serán las especificadas en la UNE 135 334. Los productos de nivel de retrorreflexión 1 o 2, suministrados para formar parte de una señal o cartel retrorreflectante, estarán provistos de una marca de identificación, característica de su fabricante, de acuerdo con lo especificado en la UNE 135 334.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad deberán poseer, en caso de afectar a sus propiedades ópticas, una marca que indique su orientación o posicionamiento preferente sobre la señal o cartel. Asimismo, dispondrán de una marca de identificación visual característica del fabricante, quien además deberá suministrar al laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200 / 1995, de 28 de diciembre, encargado de realizar los ensayos de control de calidad una muestra de las marcas que puedan utilizarse como patrón para llevar a cabo la citada identificación visual.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad, además de cumplir las características recogidas en la UNE 135 334 presentarán unos valores mínimos iniciales del factor de luminancia (o), así como unas coordenadas cromáticas (x, y), de los vértices de los polígonos de color, de acuerdo con lo especificado, para cada color, en la tabla 701.1 del presente artículo.

Tabla 701.1.

Valores mínimos del factor de luminancia (β) y coordenadas cromáticas (x, y) de los vértices de los polígonos de color definidos para los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad (**)

Color		Coordenadas cromáticas 1	2	3	4	Factor de luminancia Nivel 3
Blanco	X	0,355	0,305	0,285	0,355	
	Y	0,355	0,305	0,325	0,375	0,40
Amarillo	X	0,545	0,487	0,427	0,465	
	Y	0,454	0,423	0,483	0,534	0,24
Rojo	X	0,690	0,595	0,569	0,655	
	Y	0,310	0,315	0,341	0,345	0,03
Azul	X	0,078	0,150	0,210	0,137	
	Y	0,171	0,220	0,160	0,038	0,01
Verde	X	0,030	0,166	0,286	0,201	
	Y	0,398	0,364	0,446	0,794	0,03

(**) La evaluación del factor de luminancia (β) y de las coordenadas cromáticas (x,y) se llevará a cabo con un espectrocolorímetro de visión circular, u otro instrumento equivalente de visión esférica, empleando como observador dos grados sexagesimales (21), una geometría 45/0 (dirección de iluminación cero grados sexagesimales (01) respecto a superficie de la probeta y medida de la luz reflejada a cuarenta y cinco grados sexagesimales (451), respecto a la normal a dicha superficie) y con un iluminante patrón policromático CIE D65 (según CIE número 15.2-1986)

Dado que los actuales materiales retrorreflectantes microprismáticos, de gran angularidad, no satisfacen el requisito de luminancia mínima ($L \geq 10$ cd.m^2) especificado para el color blanco en todas las situaciones, siempre que se exija su utilización, de acuerdo con los criterios de selección establecidos en el apartado 701.3.2 del presente artículo, se seleccionarán aquellos materiales retrorreflectantes de nivel 3 que proporcionen los valores más altos del coeficiente de retrorreflexión (R'/cd.lx^{-1}.m^2), consideradas en su conjunto las combinaciones de colores correspondientes a las señales y carteles objeto del proyecto.

Se empleará como criterio para definir las combinaciones geométricas de los materiales retrorreflectantes de nivel 3, especificado en la tabla 701.2, siendo:

- ✓ Zona A: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores del coeficiente de retrorreflexión, R'/cd.lx-1.m2) de nivel 3 a utilizar en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de autopistas, autovías y vías rápidas.
- ✓ Zona B: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores del coeficiente de retrorreflexión, R'/cd.lx-1.m2) de nivel 3 a utilizar en entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.
- ✓ Zona C: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores del coeficiente de retrorreflexión, R'/cd.lx-1.m2) de nivel 3 a utilizar en zonas urbanas.

Tabla 701.2.

Criterios para la definición de las combinaciones geométricas de los materiales retrorreflectantes de nivel 3 en función de su utilización

Ángulo de observación (α)	Ángulo de entrada (β_1; β_2 = 01)			
	51	151	301	401
0,11	ZONA A			
0,21				
0,331				

0,331	ZONA B	
0,51		
1,01		
1,01	ZONA C	
1,51		

Nota: La evaluación del coeficiente de retrarreflexión ($R'/cd.lx^{-1}.m^2$), para todas las combinaciones geométricas especificadas en esta tabla, se llevará a cabo para un valor de rotación (ε) de cero grados sexagesimales (01).

La evaluación de las características de los materiales retrorreflectantes, independientemente de su nivel de retrorreflexión, deberá realizarse sobre muestras, tomadas al azar, por el laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de llevar a cabo los ensayos, de lotes característicos de producto acopiado en el lugar de aplicación a las señales, o directamente del proveedor de dicho material.

El director de las obras podrá exigir una muestra de las marcas de identificación de los materiales retrorreflectantes a las que se hace referencia en el presente apartado.

701.3.1.3. De los elementos de sustentación y anclajes

Los anclajes para placas y lamas así como la tornillería y perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las UNE 135 312 y UNE 135 314, respectivamente. Cuando presenten soldadura, ésta se realizará según lo especificado en los artículos 624, 625 y 626 del pliego de prescripciones técnicas generales. Por su parte, las pletinas de aluminio, estarán fabricadas según lo indicado en la UNE 135 321.

Asimismo, los perfiles y chapas de acero galvanizado, tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas cumplirán lo indicado en la UNE 135 315. Por su parte, los perfiles y chapas de aleación de aluminio, tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas cumplirán lo indicado en la UNE 135 316.

Las hipótesis de cálculo que deberán considerarse para el diseño de cualquier elemento de sustentación y anclaje serán las definidas en la UNE 135 311.

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 las especificaciones técnicas obligatorias y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (701.11). 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 adjudicatario de las obras.

701.3.2. Criterios de selección del nivel de retrorreflexión

La selección del nivel de retrorreflexión más adecuado, para cada señal y cartel vertical de circulación, se realizará en función de las características específicas del tramo de carretera a señalizar y de su ubicación.

La tabla 701.3 indica los niveles de retrorreflexión mínimos necesarios para cada señal y cartel vertical de circulación retrorreflectantes, en función del tipo de vía, con el fin de garantizar su visibilidad tanto de día como de noche.

Tabla 701.3.

Criterios para la selección del nivel mínimo de retrorreflexión.

Tipo de señal o cartel	**Entorno de ubicación de la señal o cartel**		
	Zona periurbana (travesías, circunvalaciones, ...)	**Autopista, autovía y vía rápida**	**Carretera convencional**
Señales de código	Nivel 2 (**)	Nivel 2	Nivel 1 (*)
Carteles y paneles complementarios	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 2 (**)

(*) En señales de advertencia de peligro, prioridad y prohibición de entrada deberá utilizarse necesariamente el nivel 2.

(**) Siempre que la iluminación ambiente dificulte su percepción donde se considere conveniente reforzar los elementos de señalización vertical y en entornos donde confluyan o diverjan grandes flujos de tráfico, intersecciones glorietas, etc., deberá estudiarse la idoneidad de utilizar el nivel 3.

701.4. SEÑALES Y CARTELES RETRORREFLECTANTES

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el capítulo VI, sección 4.a, del Reglamento General de Circulación, así como en las normas de carreteras 8.1 IC Señalización vertical y 8.3 IC Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado.

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 las normas de carreteras 8.1-IC Señalización vertical y 8.3 IC Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado.

Tanto las señales como los carteles verticales, 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), así como la pertenencia a la Red de Carreteras de Extremadura indicada con las siglas J.E.

701.4.1. Características

Las características que deberán reunir las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes serán las especificadas en el presente artículo.

La garantía de calidad de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

701.4.1.1. Zona retrorreflectante

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes no serigrafiados, las características iniciales que cumplirán sus zonas retrorreflectantes serán las indicadas en la UNE 135 330. Por su parte, las características fotométricas y colorimétricas iniciales correspondientes a las zonas retrorreflectantes equipadas con materiales de nivel de retrorreflexión 3 serán las recogidas en el apartado 701.3.1.2 del presente artículo.

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes serigrafiados, el valor del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx^{-1}.m^2$) será, al menos, el ochenta por ciento (80 por 100) del especificado en el apartado 701.3.1.2 del presente artículo para cada nivel de retrorreflexión y color, excepto el blanco.

701.4.1.2. Zona no retrorreflectante

Los materiales no retrorreflectantes de las señales y carteles verticales de circulación podrán ser, indistintamente, pinturas o láminas no retrorreflectantes.

La citada zona no retrorreflectante cumplirá, inicialmente y con independencia del material empleado, las características indicadas en la UNE 135 332.

701.5. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

701.5.1. ZONA RETRORREFLECTANTE

701.5.1.1. Características fotométricas

Se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx^{-1}.m^2$) para la zona retrorreflectante de nivel 1 y nivel 2 (sengrafiada o no) de las señales y carteles verticales de circulación, al menos, los especificados en la tabla 701.4.

Tabla 701.4.

Valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx^{-1}.m^2$) de los materiales retrorreflectantes de nivel 1 y nivel 2 (serigrafiados o no), a utilizar en señalización vertical, durante el período de garantía

Color	Coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx^{-1}.m^2$) Ángulo de observación (α): 0,21 Ángulo de entrada (β_1, β_2 = 01): 51	
	Nivel 1	Nivel 2
Blanco	35	200
Amarillo	25	136
Rojo.....	7	36
Verde.....	4	36
Azul	2	16

Se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx^{-1}.m^2$) para la zona retrorreflectante de nivel 3 (serigrafiada o no) de las señales y carteles verticales de circulación, al menos el cincuenta por ciento (50 %) de los valores iniciales medidos para 0,2%, 0,33%, 1,01 de ángulo de observación, y 51 de ángulo de entrada (siempre con un ángulo de rotación E de 0'), en cada uno de los materiales seleccionados para su aplicación en las zonas A, B y C respectivamente, de acuerdo con lo establecido en la tabla 701.2.

701.5.1.2. Características colorimétricas

Los valores mínimos del factor de luminaria (β) de la zona retrorreflectante de las señales y carteles verticales de circulación, así como los de las coordenadas cromáticas (x, y) serán los especificados en el apartado 701.3.1.2 de la O.C. 325/975, para cada uno de los niveles de retrorreflexión (1, 2 y 3).

701.5.2. Zona no retrorreflectante

Para las zonas no retrorreflectantes, los valores mínimos del factor de luminancia (β) y de las coordenadas cromáticas (x, y), serán los especificados en la norma UNE 135 332.

701.5.3. Elementos de sustentación

Durante el período de garantía, los anclajes, tornillería y postes de sustentación de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes cumplirán, al menos, las especificaciones correspondientes a su aspecto y estado físico general definidas en la UNE 135 352.

701.6. 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 ver ticales 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 certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los mate riales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (701.11). En ambos casos se referenciarán sus características técnicas evaluadas de acuerdo con lo especificado en los apartados 701.3 y 701.4 del presente artículo.

701.6.1. 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 las señales y carteles, etc.

701.6.2. Replanteo

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.

701.7. 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 trata miento anticondensación, 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 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 (701.1 l), 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 701.6.

Los criterios que se describen para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellas señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto (701.11), sin perjuicio de las facultades que corresponden al director de las obras.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su instalación, para las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se comprobará su calidad, según se especifica en este artículo, a partir de una muestra representativa de las señales y carteles acopiados.

Los acopios que hayan sido realizados y no cumplan alguna de las condiciones especificadas en el apartado 701.7.3 del presente artículo, 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 que se especifican en el apartado 701.7.1.2 del presente artículo podrá, siempre que lo considere oportuno, comprobar la calidad de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes que se encuentren acopiados.

701.7.1.1. Toma de muestras

La muestra, para que sea representativa de todo el acopio, estará constituida por un número determinado (S) de señales y carteles de un mismo tipo, seleccionados aleatoriamente, equivalente al designado como a nivel de Inspección para usos generales (tabla 701.5) en la UNE 66 020.

De los (S) carteles seleccionados, se escogerán aleatoriamente (entre todos ellos) un número representativo de lamas (n), las cuales serán remitidas al laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de realizar los ensayos de control de calidad igual a:

$$n = \sqrt{\frac{n_1}{6}}$$

Siendo n_1 el número total de lamas existentes en los (S) carteles seleccionados; caso de resultar (n) un número decimal, éste se aproximará siempre al número inmediato superior.

Tabla 701.5.

Criterios para selección de un número representativo de señales y carteles acopiados de un mismo tipo

Número de señales y carteles del mismo tipo existentes en el acopio	Número de señales y carteles del mismo tipo a seleccionar (S)
2 a 15	2
16 a 25	3
26 a 90	5
91 a 150	8
151 a 280	13
281 a 500	20
501 a 1.200	32
1.201 a 3.200	50
3.201 a 10.000	80
10.001 a 35.000	125

Además, se seleccionarán (de idéntica manera) otras (S) señales y (n) lamas, las cuales quedarán bajo la custodia del director de las obras, a fin de poder realizar ensayos de contraste si fuese necesario. -una vez confirmada su idoneidad, todas las señales y lamas tomadas como muestra serán devueltas al contratista.

701.7.1.2. Ensayos

En cada una de las muestras seleccionadas, se llevarán a cabo los siguientes ensayos no destructivos, de acuerdo con la metodología de evaluación descrita en el apartado 701.4.1 del presente artículo:

- ✓ Aspecto.
- ✓ Identificación del fabricante de la señal o cartel.
- ✓ Comprobación de las dimensiones.
- ✓ Comprobación de las características fotométricas y colorimétricas iniciales.

701.7.2. Control de la unidad terminada

Finalizadas las obras de instalación y antes de cumplirse el período 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 701.7.3 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 701.7.1.2 del presente artículo.

El director de las obras podrá comprobar tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las señales y carteles instalados cumplen las características esenciales y las especificaciones que figuran en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

701.7.2.1. Toma de muestras

El director de las obras seleccionará aleatoriamente, entre las señales y carteles de un mismo tipo, un número representativo (S) de señales y carteles, según el criterio establecido en la tabla 701.3 del presente artículo.

701.7.2.2. Ensayos

En cada una de las señales y carteles seleccionados como muestra (S) se llevarán a cabo, de forma no destructiva, los ensayos especificados en el apartado 701.5 del presente artículo. Además, se realizarán los con troles correspondientes a características generales y aspecto y estado físico general indicados en la UNE 135 352.

701.7.3. Criterios de aceptación y rechazo

La aceptación de las señales y carteles de un mismo tipo (tabla 701.6), acopiados o instalados, vendrá determinada de acuerdo al plan de muestreo establecido para un “nivel de inspección I” y “nivel de calidad aceptable” (NCA) de 4,0 para inspección normal, según la UNE 66 020.

Por su parte, el incumplimiento de alguna de las especificaciones indicadas en el apartado 701.7.1.2 y 701.7.2.2 de este artículo será considerado como “un defecto” mientras que una “señal defectuosa” o “cartel defectuoso” será aquella o aquel que presente uno o más defectos.

Tabla 701.6.

Criterios para la aceptación o rechazo de una muestra representativa de señales y carteles acopiados o instalados de un mismo

	Nivel de calidad aceptable: 4,0	
Tamaño de la muestra	**Número máximo de unidades defectuosas para aceptación**	**Número mínimo de unidades defectuosas para rechazo**
2 a 5	0	1
8 a 13	1	2
20	2	3
32	3	4
50	5	6
80	7	8
125	10	11

701.8. PERÍODO DE GARANTÍA

La garantía mínima de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no), 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 cinco (5) años desde la fecha de su fabricación y de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El director de las obras, podrá fijar períodos de garantía mínimos de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no) superiores a los especificados en el presente apartado, dependiendo de la ubicación de las señales, de su naturaleza, etc.

El director de las obras podrá prohibir la instalación de señales y carteles con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán señales y carteles cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación, supere los seis (6) 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 el presente apartado del pliego de prescripciones técnicas generales para la conservación de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados.

701.9. SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de iniciarse la instalación de las señales y carteles verticales de circulación, el contratista someterá a la aprobación del director de las obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

701.10. MEDICIÓN Y ABONO

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

Las señales se medirán por unidad (Ud) con arreglo a su tipo, colocada en obra, incluso postes y cimentación, y se abonarán a los precios que figuran en los cuadros de precios.

701.11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE LA CALIDAD

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado deconformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso, estará limitado a los materiales para los que tales organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

2.7.3.- ARTÍCULO 1204. REVISIÓN DE PRECIOS

Será de aplicación la Fórmula de Revisión de Precios tipo nº 1, aprobada por Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el cuadro de fórmulas tipo generales de revisión de precios en los contratos de obras del Estado y Organismos autónomos, en vigor hasta tanto que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 104 de la Ley se aprueben las fórmulas tipo de revisión de precios para los contratos de obras.

2.7.4.- ARTÍCULO 1205. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Estudio de Seguridad y Salud que se incluye en el presente Proyecto se considera integrante de sus documentos contractuales, y sobre la base del mismo y bajo su responsabilidad el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud ajustado a su forma y medios de trabajo, y cuya valoración no excederá del presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

2.7.5.- ARTÍCULO 1306. DISPOSICIONES FINALES

Junto con lo señalado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirán las disposiciones vigentes en materia de contratación con las Administraciones Públicas, cualquier normativa técnica, administrativa y sobre seguridad y salud que pudiera hallarse vigente y resultar de aplicación en el momento de ejecución de las obras, y los Pliegos de la licitación.

Badajoz, enero de 2016

El autor del proyecto	La Directora del Contrato
El I.T.O.P.	La I.TO.P.
Fdo. D. Gervasio Benito Román	Fdo. Dña. Pilar Olivares Cidoncha

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTOS

ÍNDICE

1.- MEDICIONES 3
1.1.- MEDICIONES AUXILIARES 4
1.2.- MEDICIONES GENERALES 22
2.- CUADRO DE PRECIOS 34
2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1 35
2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2 40
3.- PRESUPUESTOS PARCIALES 46
4.- PRESUPUESTOS GENERALES 56
4.1.- PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN MATERIAL 57
4.2.- RESUPUESTOS DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 58
4.3.- RESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 59

1.- MEDICIONES

1.1.- MEDICIONES AUXILIARES

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.727	0.00	0.0	D TIERRA	0.494	0.00	0.0
	VEGETAL	0.150	0.00	0.0	D FIRME	0.590	0.00	0.0
20.000	FIRME	1.382	21.10	21.1	D TIERRA	0.268	7.62	7.6
	VEGETAL	0.109	2.59	2.6	D FIRME	0.356	9.46	9.5
40.000	FIRME	2.593	39.75	60.8	D TIERRA	0.002	2.70	10.3
	VEGETAL	0.091	2.00	4.6	D FIRME	0.360	7.16	16.6
	TERRAPLEN	0.408	4.08	4.1				
60.000	FIRME	2.618	52.11	113.0	D TIERRA	0.000	0.02	10.3
	VEGETAL	0.148	2.39	7.0	D FIRME	0.000	3.60	20.2
	TERRAPLEN	1.044	14.52	18.6				
80.000	FIRME	2.255	48.74	161.7	D TIERRA	0.326	3.26	13.6
	VEGETAL	0.484	6.33	13.3	D FIRME	0.332	3.32	23.5
	TERRAPLEN	0.223	12.67	31.3				
100.000	FIRME	2.145	44.00	205.7	D TIERRA	0.626	9.52	23.1
	VEGETAL	0.558	10.42	23.7	D FIRME	0.275	6.07	29.6
	TERRAPLEN	0.022	2.45	33.7				
120.000	FIRME	1.999	41.44	247.1	D TIERRA	0.327	9.53	32.7
	VEGETAL	0.521	10.78	34.5	D FIRME	0.425	7.00	36.6
	TERRAPLEN	0.042	0.65	34.4				
140.000	FIRME	2.279	42.78	289.9	D TIERRA	0.718	10.45	43.1
	VEGETAL	0.487	10.08	44.6	D FIRME	0.001	4.26	40.9
	TERRAPLEN	0.031	0.74	35.1				
160.000	FIRME	2.600	48.79	338.7	D TIERRA	0.000	7.18	50.3
	VEGETAL	0.330	8.17	52.8	D FIRME	0.000	0.01	40.9
	TERRAPLEN	0.918	9.49	44.6				
180.000	FIRME	2.570	51.70	390.4	D TIERRA	0.173	1.73	52.0
	VEGETAL	0.422	7.52	60.3	D FIRME	0.088	0.88	41.8
	TERRAPLEN	0.946	18.64	63.2				
200.000	FIRME	2.538	51.08	441.5	D TIERRA	0.256	4.29	56.3
	VEGETAL	0.433	8.55	68.8	D FIRME	0.072	1.60	43.4
	TERRAPLEN	0.895	18.42	81.7				
220.000	FIRME	2.585	51.23	492.7	D TIERRA	0.235	4.91	61.2
	VEGETAL	0.430	8.63	77.5	D FIRME	0.028	1.00	44.4
	TERRAPLEN	0.954	18.50	100.2				
240.000	FIRME	2.605	51.90	544.6	D TIERRA	0.000	2.35	63.6
	VEGETAL	0.337	7.67	85.1	D FIRME	0.000	0.28	44.6
	TERRAPLEN	1.659	26.13	126.3				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
260.000	FIRME	2.605	52.10	596.7	VEGETAL	0.382	7.19	92.3
	TERRAPLEN	2.670	43.29	169.6				
280.000	FIRME	2.605	52.10	648.8	VEGETAL	0.328	7.10	99.4
	TERRAPLEN	2.247	49.17	218.7				
300.000	FIRME	2.605	52.10	700.9	VEGETAL	0.296	6.24	105.6
	TERRAPLEN	1.753	40.00	258.7				
320.000	FIRME	2.605	52.10	753.0	VEGETAL	0.306	6.02	111.7
	TERRAPLEN	1.874	36.27	295.0				
340.000	FIRME	2.605	52.10	805.1	VEGETAL	0.316	6.22	117.9
	TERRAPLEN	2.172	40.46	335.5				
360.000	FIRME	2.605	52.10	857.2	VEGETAL	0.307	6.22	124.1
	TERRAPLEN	1.967	41.39	376.8				
380.000	FIRME	2.605	52.10	909.3	VEGETAL	0.318	6.25	130.4
	TERRAPLEN	1.751	37.17	414.0				
400.000	FIRME	2.605	52.10	961.4	VEGETAL	0.297	6.16	136.5
	TERRAPLEN	1.573	33.24	447.3				
420.000	FIRME	2.605	52.10	1013.5	VEGETAL	0.301	5.98	142.5
	TERRAPLEN	1.317	28.90	476.2				
440.000	FIRME	2.605	52.10	1065.6	VEGETAL	0.315	6.16	148.7
	TERRAPLEN	1.460	27.76	503.9				
460.000	FIRME	2.605	52.10	1117.7	D TIERRA	0.079	0.79	64.4
	VEGETAL	0.371	6.87	155.5	D FIRME	0.144	1.44	46.1
	TERRAPLEN	1.112	25.72	529.6				
480.000	FIRME	2.605	52.10	1169.8	D TIERRA	0.000	0.79	65.2
	VEGETAL	0.333	7.04	162.6	D FIRME	0.000	1.44	47.5
	TERRAPLEN	1.259	23.71	553.4				
500.000	FIRME	2.605	52.10	1221.9	VEGETAL	0.327	6.60	169.2
	TERRAPLEN	1.580	28.39	581.7				
520.000	FIRME	2.605	52.10	1274.0	VEGETAL	0.345	6.73	175.9
	TERRAPLEN	1.395	29.75	611.5				
540.000	FIRME	2.605	52.10	1326.1	VEGETAL	0.348	6.93	182.8
	TERRAPLEN	1.243	26.38	637.9				
560.000	FIRME	2.594	51.99	1378.1	D TIERRA	0.046	0.46	65.6
	VEGETAL	0.384	7.31	190.1	D FIRME	0.206	2.06	49.6
	TERRAPLEN	1.041	22.84	660.7				
580.000	FIRME	2.603	51.97	1430.1	D TIERRA	0.044	0.89	66.5
	VEGETAL	0.377	7.61	197.8	D FIRME	0.187	3.93	53.5
	TERRAPLEN	1.085	21.25	682.0				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
600.000	FIRME	2.605	52.08	1482.1	D TIERRA	0.000	0.44	66.9
	VEGETAL	0.377	7.54	205.3	D FIRME	0.000	1.87	55.4
	TERRAPLEN	2.075	31.60	713.6				
620.000	FIRME	2.605	52.10	1534.2	VEGETAL	0.396	7.72	213.0
	TERRAPLEN	2.381	44.56	758.1				
640.000	FIRME	2.461	50.66	1584.9	D TIERRA	0.085	0.85	67.8
	VEGETAL	0.400	7.95	221.0	D FIRME	0.248	2.48	57.9
	TERRAPLEN	0.796	31.76	789.9				
660.000	FIRME	2.239	47.00	1631.9	D TIERRA	0.362	4.47	72.3
	VEGETAL	0.485	8.84	229.8	D FIRME	0.297	5.45	63.3
	TERRAPLEN	0.461	12.57	802.5				
680.000	FIRME	2.381	46.20	1678.1	D TIERRA	0.421	7.83	80.1
	VEGETAL	0.483	9.67	239.5	D FIRME	0.181	4.78	68.1
	TERRAPLEN	0.676	11.37	813.8				
700.000	FIRME	2.430	48.11	1726.2	D TIERRA	0.273	6.94	87.0
	VEGETAL	0.457	9.40	248.9	D FIRME	0.236	4.17	72.3
	TERRAPLEN	0.704	13.80	827.6				
720.000	FIRME	2.600	50.30	1776.5	D TIERRA	0.574	8.48	95.5
	VEGETAL	0.412	8.69	257.6	D FIRME	0.000	2.36	74.6
	TERRAPLEN	0.910	16.14	843.8				
740.000	FIRME	2.600	52.01	1828.5	D TIERRA	0.343	9.17	104.7
	VEGETAL	0.435	8.47	266.0	TERRAPLEN	2.291	32.01	875.8
760.000	FIRME	2.608	52.09	1880.6	D TIERRA	0.427	7.71	112.4
	VEGETAL	0.416	8.51	274.6	TERRAPLEN	1.743	40.34	916.1
780.000	FIRME	2.577	51.86	1932.5	D TIERRA	0.298	7.26	119.6
	VEGETAL	0.461	8.77	283.3	D FIRME	0.123	1.23	75.8
	TERRAPLEN	0.984	27.27	943.4				
800.000	FIRME	2.411	49.88	1982.3	D TIERRA	0.103	4.02	123.7
	VEGETAL	0.379	8.40	291.7	D FIRME	0.188	3.10	78.9
	TERRAPLEN	0.931	19.14	962.5				
820.000	FIRME	2.219	46.30	2028.6	D TIERRA	0.141	2.45	126.1
	VEGETAL	0.411	7.90	299.6	D FIRME	0.235	4.23	83.2
	TERRAPLEN	1.259	21.90	984.4				
840.000	FIRME	2.226	44.45	2073.1	D TIERRA	0.527	6.68	132.8
	VEGETAL	0.524	9.34	309.0	D FIRME	0.058	2.94	86.1
	TERRAPLEN	1.273	25.32	1009.8				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
860.000	FIRME	2.486	47.11	2120.2	D TIERRA	0.157	6.83	139.6
	VEGETAL	0.492	10.16	319.1	D FIRME	0.148	2.07	88.2
	TERRAPLEN	2.479	37.52	1047.3				
880.000	FIRME	2.605	50.91	2171.1	D TIERRA	0.000	1.57	141.2
	VEGETAL	0.336	8.28	327.4	D FIRME	0.000	1.48	89.7
	TERRAPLEN	1.221	37.00	1084.3				
900.000	FIRME	2.605	52.10	2223.2	D TIERRA	0.223	2.23	143.4
	VEGETAL	0.427	7.63	335.0	TERRAPLEN	1.209	24.30	1108.6
920.000	FIRME	2.605	52.10	2275.3	D TIERRA	0.000	2.23	145.6
	VEGETAL	0.326	7.53	342.6	TERRAPLEN	1.578	27.87	1136.4
940.000	FIRME	2.536	51.41	2326.7	D TIERRA	0.333	3.33	149.0
	VEGETAL	0.489	8.15	350.7	D FIRME	0.223	2.23	91.9
	TERRAPLEN	0.391	19.69	1156.1				
960.000	FIRME	1.665	42.01	2368.7	D TIERRA	0.610	9.43	158.4
	VEGETAL	0.515	10.03	360.7	D FIRME	0.336	5.59	97.5
	TERRAPLEN	0.030	4.21	1160.3				
980.000	FIRME	1.938	36.03	2404.8	D TIERRA	0.494	11.03	169.4
	VEGETAL	0.493	10.08	370.8	D FIRME	0.306	6.42	103.9
	TERRAPLEN	0.159	1.89	1162.2				
1000.000	FIRME	2.278	42.16	2446.9	D TIERRA	0.070	5.64	175.1
	VEGETAL	0.376	8.69	379.5	D FIRME	0.278	5.84	109.7
	TERRAPLEN	0.662	8.21	1170.4				
1020.000	FIRME	2.605	48.83	2495.8	D TIERRA	0.000	0.70	175.8
	VEGETAL	0.400	7.76	387.3	D FIRME	0.000	2.78	112.5
	TERRAPLEN	1.643	23.05	1193.5				
1040.000	FIRME	2.192	47.97	2543.7	D TIERRA	0.447	4.47	180.3
	VEGETAL	0.500	9.00	396.3	D FIRME	0.091	0.91	113.4
	TERRAPLEN	0.229	18.72	1212.2				
1060.000	FIRME	1.848	40.40	2584.1	D TIERRA	0.225	6.72	187.0
	VEGETAL	0.410	9.10	405.4	D FIRME	0.075	1.67	115.1
	TERRAPLEN	0.299	5.28	1217.5				
1080.000	FIRME	2.210	40.58	2624.7	D TIERRA	0.198	4.23	191.2
	VEGETAL	0.439	8.49	413.9	D FIRME	0.002	0.77	115.9
	TERRAPLEN	1.214	15.13	1232.6				
1100.000	FIRME	2.577	47.87	2672.6	D TIERRA	0.171	3.69	194.9
	VEGETAL	0.449	8.87	422.7	D FIRME	0.003	0.05	115.9
	TERRAPLEN	2.329	35.43	1268.1				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1120.000	FIRME	2.603	51.80	2724.4	D TIERRA	0.000	1.71	196.6
	VEGETAL	0.355	8.04	430.8	D FIRME	0.000	0.03	116.0
	TERRAPLEN	3.089	54.18	1322.2				
1140.000	FIRME	2.608	52.11	2776.5	VEGETAL	0.386	7.41	438.2
	TERRAPLEN	2.662	57.51	1379.7				
1160.000	FIRME	2.600	52.08	2828.6	D TIERRA	0.278	2.78	199.4
	VEGETAL	0.520	9.06	447.2	TERRAPLEN	2.519	51.81	1431.6
1180.000	FIRME	2.600	52.01	2880.6	D TIERRA	1.392	16.70	216.1
	VEGETAL	0.548	10.68	457.9	TERRAPLEN	0.666	31.85	1463.4
1200.000	FIRME	2.600	52.01	2932.6	D TIERRA	0.000	13.92	230.0
	VEGETAL	0.344	8.91	466.8	TERRAPLEN	0.826	14.92	1478.3
1220.000	FIRME	2.600	52.01	2984.6	VEGETAL	0.369	7.13	474.0
	TERRAPLEN	1.044	18.71	1497.0				
1240.000	FIRME	2.269	48.70	3033.3	D TIERRA	0.237	2.37	232.4
	VEGETAL	0.520	8.90	482.9	D FIRME	0.038	0.38	116.3
	TERRAPLEN	1.485	25.29	1522.3				
1260.000	FIRME	1.975	42.44	3075.7	D TIERRA	0.289	5.26	237.6
	VEGETAL	0.498	10.19	493.0	D FIRME	0.160	1.98	118.3
	TERRAPLEN	1.478	29.62	1552.0				
1280.000	FIRME	1.918	38.92	3114.6	D TIERRA	0.329	6.18	243.8
	VEGETAL	0.523	10.21	503.3	D FIRME	0.223	3.84	122.2
	TERRAPLEN	2.020	34.97	1586.9				
1300.000	FIRME	2.170	40.88	3155.5	D TIERRA	0.263	5.92	249.7
	VEGETAL	0.556	10.79	514.1	D FIRME	0.221	4.44	126.6
	TERRAPLEN	3.121	51.41	1638.3				
1320.000	FIRME	2.348	45.18	3200.7	D TIERRA	0.226	4.89	254.6
	VEGETAL	0.552	11.08	525.1	D FIRME	0.206	4.27	130.9
	TERRAPLEN	3.380	65.01	1703.3				
1340.000	FIRME	2.118	44.66	3245.4	D TIERRA	0.385	6.11	260.8
	VEGETAL	0.542	10.94	536.1	D FIRME	0.060	2.66	133.5
	TERRAPLEN	2.594	59.74	1763.1				
1360.000	FIRME	2.180	42.98	3288.3	D TIERRA	0.045	4.30	265.1
	VEGETAL	0.376	9.19	545.3	D FIRME	0.002	0.62	134.2
	TERRAPLEN	1.177	37.71	1800.8				
1380.000	FIRME	2.459	46.39	3334.7	D TIERRA	2.849	28.94	294.0
	VEGETAL	0.563	9.39	554.7	D FIRME	0.001	0.02	134.2
	TERRAPLEN	0.076	12.53	1813.3				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 6
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1400.000	FIRME	2.601	50.60	3385.3	D TIERRA	3.091	59.40	353.4
	VEGETAL	0.839	14.01	568.7	TERRAPLEN	1.230	13.05	1826.4
1420.000	FIRME	2.600	52.01	3437.3	D TIERRA	3.622	67.13	420.5
	VEGETAL	0.816	16.55	585.2	TERRAPLEN	1.216	24.46	1850.8
1440.000	FIRME	2.600	52.00	3489.3	D TIERRA	1.679	53.01	473.5
	VEGETAL	0.557	13.73	598.9	TERRAPLEN	1.759	29.75	1880.6
1460.000	FIRME	2.597	51.98	3541.3	D TIERRA	0.000	16.79	490.3
	VEGETAL	0.472	10.29	609.2	TERRAPLEN	2.724	44.82	1925.4
1480.000	FIRME	2.549	51.47	3592.8	D TIERRA	0.185	1.85	492.2
	VEGETAL	0.503	9.74	619.0	TERRAPLEN	2.303	50.26	1975.7
1500.000	FIRME	2.441	49.90	3642.7	D TIERRA	0.228	4.13	496.3
	VEGETAL	0.478	9.80	628.8	D FIRME	0.073	0.73	134.9
	TERRAPLEN	1.541	38.44	2014.1				
1520.000	FIRME	2.365	48.07	3690.7	D TIERRA	0.256	4.84	501.1
	VEGETAL	0.460	9.38	638.2	D FIRME	0.115	1.87	136.8
	TERRAPLEN	1.110	26.51	2040.6				
1540.000	FIRME	2.088	44.53	3735.3	D TIERRA	0.324	5.79	506.9
	VEGETAL	0.475	9.35	647.5	D FIRME	0.120	2.34	139.1
	TERRAPLEN	0.789	18.99	2059.6				
1560.000	FIRME	2.085	41.72	3777.0	D TIERRA	0.557	8.80	515.7
	VEGETAL	0.562	10.37	657.9	D FIRME	0.110	2.30	141.4
	TERRAPLEN	0.302	10.91	2070.5				
1580.000	FIRME	2.425	45.09	3822.1	D TIERRA	0.244	8.00	523.7
	VEGETAL	0.504	10.67	668.6	D FIRME	0.038	1.48	142.9
	TERRAPLEN	1.695	19.96	2090.5				
1600.000	FIRME	2.334	47.59	3869.7	D TIERRA	0.197	4.41	528.1
	VEGETAL	0.500	10.05	678.6	D FIRME	0.063	1.01	143.9
	TERRAPLEN	1.971	36.65	2127.1				
1620.000	FIRME	2.345	46.79	3916.5	D TIERRA	0.167	3.64	531.8
	VEGETAL	0.508	10.09	688.7	D FIRME	0.088	1.51	145.4
	TERRAPLEN	2.654	46.24	2173.4				
1640.000	FIRME	2.464	48.08	3964.6	D TIERRA	0.116	2.83	534.6
	VEGETAL	0.469	9.77	698.5	D FIRME	0.082	1.71	147.2
	TERRAPLEN	2.462	51.16	2224.5				
1660.000	FIRME	2.593	50.57	4015.1	D TIERRA	0.103	2.19	536.8
	VEGETAL	0.480	9.49	708.0	D FIRME	0.056	1.38	148.5
	TERRAPLEN	2.108	45.70	2270.2				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 7
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1680.000	FIRME	2.606	51.99	4067.1	D TIERRA	0.000	1.03	537.8
	VEGETAL	0.407	8.87	716.8	D FIRME	0.000	0.56	149.1
	TERRAPLEN	1.879	39.87	2310.1				
1700.000	FIRME	2.600	52.06	4119.2	VEGETAL	0.410	8.17	725.0
	TERRAPLEN	2.087	39.66	2349.8				
1720.000	FIRME	2.600	52.01	4171.2	D TIERRA	0.637	6.37	544.2
	VEGETAL	0.561	9.72	734.7	TERRAPLEN	0.932	30.19	2379.9
1740.000	FIRME	2.600	52.01	4223.2	D TIERRA	0.000	6.37	550.6
	VEGETAL	0.405	9.66	744.4	TERRAPLEN	1.212	21.44	2401.4
1760.000	FIRME	2.308	49.08	4272.3	D TIERRA	0.153	1.53	552.1
	VEGETAL	0.417	8.22	752.6	D FIRME	0.050	0.50	149.6
	TERRAPLEN	0.506	17.18	2418.6				
1780.000	FIRME	1.878	41.86	4314.1	D TIERRA	0.228	3.81	555.9
	VEGETAL	0.423	8.39	761.0	D FIRME	0.087	1.37	151.0
	TERRAPLEN	0.304	8.10	2426.7				
1800.000	FIRME	2.086	39.63	4353.8	D TIERRA	0.544	7.72	563.7
	VEGETAL	0.561	9.83	770.8	D FIRME	0.081	1.68	152.7
	TERRAPLEN	0.012	3.16	2429.8				
1820.000	FIRME	2.510	45.96	4399.7	D TIERRA	0.000	5.44	569.1
	VEGETAL	0.395	9.55	780.4	D FIRME	0.000	0.81	153.5
	TERRAPLEN	1.669	16.80	2446.6				
1840.000	FIRME	2.610	51.20	4450.9	VEGETAL	0.421	8.16	788.5
	TERRAPLEN	2.889	45.58	2492.2				
1860.000	FIRME	2.577	51.87	4502.8	VEGETAL	0.504	9.25	797.8
	TERRAPLEN	3.463	63.52	2555.7				
1880.000	FIRME	2.610	51.87	4554.7	VEGETAL	0.433	9.37	807.1
	TERRAPLEN	2.680	61.43	2617.2				
1900.000	FIRME	2.610	52.20	4606.9	VEGETAL	0.437	8.70	815.9
	TERRAPLEN	2.686	53.67	2670.8				
1920.000	FIRME	2.610	52.20	4659.1	VEGETAL	0.412	8.49	824.3
	TERRAPLEN	2.675	53.61	2724.4				
1940.000	FIRME	2.600	52.10	4711.2	VEGETAL	0.375	7.87	832.2
	TERRAPLEN	1.899	45.74	2770.2				
1960.000	FIRME	2.181	47.81	4759.0	D TIERRA	0.028	0.28	569.4
	VEGETAL	0.434	8.09	840.3	D FIRME	0.337	3.37	156.8
	TERRAPLEN	0.304	22.04	2792.2				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 8
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1980.000	FIRME	2.600	47.81	4806.8	D TIERRA	0.000	0.28	569.6
	VEGETAL	0.399	8.33	848.6	D FIRME	0.000	3.37	160.2
	TERRAPLEN	0.653	9.57	2801.8				
2000.000	FIRME	2.600	52.01	4858.8	VEGETAL	0.443	8.42	857.0
	TERRAPLEN	3.624	42.77	2844.6				
2020.000	FIRME	2.600	52.00	4910.8	VEGETAL	0.464	9.06	866.1
	TERRAPLEN	3.673	72.97	2917.5				
2040.000	FIRME	2.607	52.07	4962.9	VEGETAL	0.494	9.58	875.7
	TERRAPLEN	4.540	82.13	2999.7				
2060.000	FIRME	2.616	52.23	5015.1	VEGETAL	0.687	11.81	887.5
	TERRAPLEN	6.889	114.29	3114.0				
2080.000	FIRME	2.280	48.96	5064.1	D TIERRA	0.147	1.47	571.1
	VEGETAL	0.532	12.19	899.7	D FIRME	0.099	0.99	161.2
	TERRAPLEN	2.146	90.35	3204.3				
2100.000	FIRME	2.540	48.20	5112.3	D TIERRA	0.114	2.60	573.7
	VEGETAL	0.598	11.30	911.0	D FIRME	0.049	1.48	162.7
	TERRAPLEN	4.632	67.78	3272.1				
2120.000	FIRME	2.488	50.29	5162.5	D TIERRA	0.156	2.69	576.4
	VEGETAL	0.430	10.28	921.3	D FIRME	0.075	1.24	163.9
	TERRAPLEN	2.379	70.11	3342.2				
2140.000	FIRME	2.140	46.29	5208.8	D TIERRA	0.367	5.23	581.6
	VEGETAL	0.489	9.19	930.5	D FIRME	0.084	1.59	165.5
	TERRAPLEN	1.672	40.51	3382.7				
2160.000	FIRME	2.054	41.94	5250.8	D TIERRA	0.284	6.52	588.2
	VEGETAL	0.441	9.30	939.8	D FIRME	0.014	0.98	166.5
	TERRAPLEN	1.315	29.87	3412.6				
2180.000	FIRME	2.042	40.96	5291.7	D TIERRA	0.095	3.79	592.0
	VEGETAL	0.377	8.18	947.9	D FIRME	0.001	0.16	166.6
	TERRAPLEN	1.323	26.38	3438.9				
2200.000	FIRME	2.123	41.65	5333.4	D TIERRA	0.164	2.59	594.5
	VEGETAL	0.392	7.69	955.6	D FIRME	0.035	0.36	167.0
	TERRAPLEN	1.477	28.00	3466.9				
2220.000	FIRME	2.227	43.50	5376.9	D TIERRA	0.231	3.95	598.5
	VEGETAL	0.436	8.28	963.9	D FIRME	0.035	0.69	167.7
	TERRAPLEN	1.725	32.02	3499.0				
2240.000	FIRME	2.281	45.07	5421.9	D TIERRA	0.590	8.21	606.7
	VEGETAL	0.568	10.04	974.0	D FIRME	0.049	0.84	168.5
	TERRAPLEN	0.244	19.70	3518.7				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 9
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
2260.000	FIRME	2.590	48.70	5470.7	D TIERRA	0.000	5.90	612.6
	VEGETAL	0.345	9.13	983.1	D FIRME	0.000	0.49	169.0
	TERRAPLEN	1.964	22.08	3540.7				
2280.000	FIRME	2.599	51.89	5522.5	VEGETAL	0.368	7.13	990.2
	D FIRME	0.014	0.14	169.2	TERRAPLEN	2.031	39.95	3580.7
2300.000	FIRME	2.605	52.04	5574.6	VEGETAL	0.370	7.38	997.6
	D FIRME	0.000	0.14	169.3	TERRAPLEN	1.818	38.49	3619.2
2320.000	FIRME	2.600	52.05	5626.6	D TIERRA	0.152	1.52	614.1
	VEGETAL	0.453	8.23	1005.8	D FIRME	0.028	0.28	169.6
	TERRAPLEN	1.533	33.50	3652.7				
2340.000	FIRME	2.529	51.29	5677.9	D TIERRA	0.184	3.36	617.5
	VEGETAL	0.433	8.86	1014.7	D FIRME	0.043	0.71	170.3
	TERRAPLEN	0.776	23.08	3675.8				
2360.000	FIRME	2.515	50.43	5728.4	D TIERRA	0.199	3.83	621.3
	VEGETAL	0.446	8.78	1023.5	D FIRME	0.061	1.04	171.3
	TERRAPLEN	0.714	14.90	3690.7				
2380.000	FIRME	2.469	49.83	5778.2	D TIERRA	0.149	3.48	624.8
	VEGETAL	0.411	8.56	1032.0	D FIRME	0.069	1.30	172.6
	TERRAPLEN	0.697	14.11	3704.8				
2400.000	FIRME	2.563	50.32	5828.5	D TIERRA	0.168	3.17	627.9
	VEGETAL	0.427	8.38	1040.4	D FIRME	0.036	1.05	173.7
	TERRAPLEN	0.981	16.78	3721.6				
2420.000	FIRME	2.605	51.68	5880.2	D TIERRA	0.000	1.68	629.6
	VEGETAL	0.379	8.06	1048.5	D FIRME	0.000	0.36	174.0
	TERRAPLEN	1.920	29.01	3750.6				
2440.000	FIRME	2.605	52.10	5932.3	VEGETAL	0.383	7.62	1056.1
	TERRAPLEN	1.960	38.80	3789.4				
2460.000	FIRME	2.605	52.10	5984.4	VEGETAL	0.397	7.80	1063.9
	TERRAPLEN	2.160	41.19	3830.6				
2480.000	FIRME	2.499	51.05	6035.4	D TIERRA	0.109	1.09	630.7
	VEGETAL	0.501	8.98	1072.9	D FIRME	0.109	1.09	175.1
	TERRAPLEN	3.256	54.16	3884.7				
2500.000	FIRME	2.501	50.00	6085.4	D TIERRA	0.105	2.14	632.8
	VEGETAL	0.519	10.19	1083.1	D FIRME	0.114	2.22	177.3
	TERRAPLEN	2.747	60.03	3944.8				
2520.000	FIRME	2.603	51.04	6136.5	D TIERRA	0.091	1.96	634.8
	VEGETAL	0.412	9.31	1092.4	D FIRME	0.092	2.05	179.4
	TERRAPLEN	2.094	48.41	3993.2				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 10
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
2540.000	FIRME	2.351	49.54	6186.0	D TIERRA	0.142	2.33	637.1
	VEGETAL	0.459	8.71	1101.1	D FIRME	0.139	2.30	181.7
	TERRAPLEN	1.774	38.68	4031.9				
2560.000	FIRME	2.472	48.23	6234.2	D TIERRA	0.151	2.94	640.1
	VEGETAL	0.475	9.34	1110.4	D FIRME	0.121	2.59	184.3
	TERRAPLEN	1.946	37.20	4069.0				
2580.000	FIRME	2.241	47.13	6281.4	D TIERRA	0.249	4.00	644.1
	VEGETAL	0.569	10.45	1120.9	D FIRME	0.151	2.72	187.0
	TERRAPLEN	2.706	46.51	4115.6				
2600.000	FIRME	2.205	44.46	6325.8	D TIERRA	0.230	4.79	648.9
	VEGETAL	0.547	11.16	1132.0	D FIRME	0.125	2.76	189.8
	TERRAPLEN	2.949	56.54	4172.1				
2620.000	FIRME	2.257	44.62	6370.4	D TIERRA	0.232	4.62	653.5
	VEGETAL	0.558	11.05	1143.1	D FIRME	0.100	2.25	192.0
	TERRAPLEN	2.940	58.89	4231.0				
2640.000	FIRME	2.475	47.32	6417.8	D TIERRA	0.144	3.76	657.3
	VEGETAL	0.539	10.97	1154.0	D FIRME	0.084	1.84	193.9
	TERRAPLEN	3.397	63.37	4294.4				
2660.000	FIRME	2.330	48.06	6465.8	D TIERRA	0.150	2.94	660.2
	VEGETAL	0.495	10.34	1164.4	D FIRME	0.127	2.12	196.0
	TERRAPLEN	2.490	58.87	4353.2				
2680.000	FIRME	2.335	46.65	6512.5	D TIERRA	0.219	3.69	663.9
	VEGETAL	0.477	9.72	1174.1	D FIRME	0.072	2.00	198.0
	TERRAPLEN	1.445	39.35	4392.6				
2700.000	FIRME	2.339	46.73	6559.2	D TIERRA	0.250	4.70	668.6
	VEGETAL	0.488	9.65	1183.8	D FIRME	0.058	1.30	199.3
	TERRAPLEN	1.407	28.52	4421.1				
2720.000	FIRME	2.387	47.26	6606.5	D TIERRA	0.203	4.53	673.1
	VEGETAL	0.496	9.84	1193.6	D FIRME	0.071	1.29	200.6
	TERRAPLEN	1.738	31.45	4452.5				
2740.000	FIRME	2.378	47.65	6654.1	D TIERRA	0.280	4.83	677.9
	VEGETAL	0.518	10.14	1203.7	D FIRME	0.053	1.25	201.8
	TERRAPLEN	1.779	35.17	4487.7				
2760.000	FIRME	2.421	48.00	6702.1	D TIERRA	0.171	4.51	682.4
	VEGETAL	0.561	10.79	1214.5	D FIRME	0.025	0.79	202.6
	TERRAPLEN	2.962	47.41	4535.1				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 11
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
2780.000	FIRME	2.087	45.08	6747.2	D TIERRA	0.327	4.98	687.4
	VEGETAL	0.518	10.79	1225.3	D FIRME	0.002	0.27	202.9
	TERRAPLEN	1.372	43.34	4578.5				
2800.000	FIRME	1.653	37.40	6784.6	D TIERRA	0.445	7.72	695.1
	VEGETAL	0.581	10.99	1236.3	D FIRME	0.004	0.06	202.9
	TERRAPLEN	2.271	36.42	4614.9				
2820.000	FIRME	1.964	36.17	6820.8	D TIERRA	0.271	7.16	702.3
	VEGETAL	0.537	11.18	1247.5	D FIRME	0.115	1.19	204.1
	TERRAPLEN	2.532	48.02	4662.9				
2840.000	FIRME	2.585	45.49	6866.2	D TIERRA	0.143	4.14	706.4
	VEGETAL	0.493	10.31	1257.8	D FIRME	0.054	1.68	205.8
	TERRAPLEN	2.705	52.36	4715.3				
2860.000	FIRME	2.365	49.49	6915.7	D TIERRA	0.172	3.15	709.6
	VEGETAL	0.480	9.73	1267.5	D FIRME	0.073	1.26	207.1
	TERRAPLEN	1.921	46.26	4761.5				
2880.000	FIRME	2.342	47.07	6962.8	D TIERRA	0.147	3.19	712.8
	VEGETAL	0.498	9.78	1277.3	D FIRME	0.056	1.29	208.4
	TERRAPLEN	2.477	43.98	4805.5				
2900.000	FIRME	2.483	48.25	7011.0	D TIERRA	0.101	2.47	715.3
	VEGETAL	0.544	10.42	1287.7	D FIRME	0.023	0.79	209.1
	TERRAPLEN	3.752	62.29	4867.8				
2920.000	FIRME	2.161	46.44	7057.5	D TIERRA	0.200	3.01	718.3
	VEGETAL	0.447	9.91	1297.6	D FIRME	0.040	0.63	209.8
	TERRAPLEN	1.350	51.01	4918.8				
2940.000	FIRME	1.643	38.05	7095.5	D TIERRA	0.645	8.45	726.7
	VEGETAL	0.476	9.24	1306.9	D FIRME	0.266	3.06	212.8
	TERRAPLEN	0.431	17.81	4936.6				
2960.000	FIRME	2.605	42.49	7138.0	D TIERRA	2.646	32.91	759.6
	VEGETAL	0.690	11.67	1318.5	D FIRME	1.624	18.90	231.7
	TERRAPLEN	0.000	4.31	4940.9				
2980.000	FIRME	2.006	46.11	7184.1	D TIERRA	1.060	37.05	796.7
	VEGETAL	0.720	14.10	1332.6	D FIRME	0.002	16.27	248.0
	TERRAPLEN	0.098	0.98	4941.9				
3000.000	FIRME	1.666	36.73	7220.9	D TIERRA	0.544	16.04	812.7
	VEGETAL	0.542	12.62	1345.3	D FIRME	0.004	0.06	248.1
	TERRAPLEN	0.088	1.87	4943.8				

Istram 10.21 18/01/16 09:37:54 720 pagina 12
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	7220.9
D TIERRA	812.7
VEGETAL	1345.3
D FIRME	248.1
TERRAPLEN	4943.8

Istram 10.21 18/01/16 09:37:55 720 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.106	0.00	0.0	MBC BIN	0.325	0.00	0.0
	MBC SURF	0.282	0.00	0.0	Rellenos	0.014	0.00	0.0
20.000	ZA	0.722	8.29	8.3	MBC BIN	0.364	6.89	6.9
	MBC SURF	0.281	5.63	5.6	Rellenos	0.015	0.29	0.3
40.000	ZA	1.933	26.55	34.8	MBC BIN	0.363	7.27	14.2
	MBC SURF	0.282	5.63	11.3	Rellenos	0.015	0.30	0.6
60.000	ZA	1.958	38.91	73.8	MBC BIN	0.364	7.27	21.4
	MBC SURF	0.282	5.63	16.9	Rellenos	0.015	0.29	0.9
80.000	ZA	1.596	35.54	109.3	MBC BIN	0.364	7.27	28.7
	MBC SURF	0.281	5.63	22.5	Rellenos	0.015	0.29	1.2
100.000	ZA	1.485	30.81	140.1	MBC BIN	0.364	7.27	36.0
	MBC SURF	0.282	5.63	28.2	Rellenos	0.015	0.29	1.5
120.000	ZA	1.339	28.24	168.3	MBC BIN	0.363	7.27	43.2
	MBC SURF	0.282	5.63	33.8	Rellenos	0.015	0.29	1.8
140.000	ZA	1.619	29.58	197.9	MBC BIN	0.363	7.27	50.5
	MBC SURF	0.281	5.63	39.4	Rellenos	0.015	0.29	2.1
160.000	ZA	1.940	35.59	233.5	MBC BIN	0.364	7.27	57.8
	MBC SURF	0.282	5.63	45.0	Rellenos	0.015	0.29	2.3
180.000	ZA	1.910	38.50	272.0	MBC BIN	0.364	7.27	65.1
	MBC SURF	0.282	5.63	50.7	Rellenos	0.015	0.29	2.6
200.000	ZA	1.878	37.88	309.9	MBC BIN	0.363	7.27	72.3
	MBC SURF	0.282	5.63	56.3	Rellenos	0.015	0.30	2.9
220.000	ZA	1.925	38.02	347.9	MBC BIN	0.363	7.27	79.6
	MBC SURF	0.282	5.63	61.9	Rellenos	0.015	0.31	3.2
240.000	ZA	1.945	38.69	386.6	MBC BIN	0.363	7.26	86.9
	MBC SURF	0.282	5.63	67.6	Rellenos	0.016	0.31	3.6
260.000	ZA	1.945	38.89	425.5	MBC BIN	0.363	7.26	94.1
	MBC SURF	0.282	5.63	73.2	Rellenos	0.015	0.31	3.9
280.000	ZA	1.945	38.89	464.4	MBC BIN	0.363	7.27	101.4
	MBC SURF	0.282	5.63	78.8	Rellenos	0.015	0.31	4.2
300.000	ZA	1.945	38.89	503.3	MBC BIN	0.363	7.27	108.7
	MBC SURF	0.282	5.63	84.5	Rellenos	0.015	0.31	4.5
320.000	ZA	1.945	38.89	542.2	MBC BIN	0.363	7.27	115.9
	MBC SURF	0.282	5.63	90.1	Rellenos	0.015	0.31	4.8
340.000	ZA	1.944	38.89	581.1	MBC BIN	0.363	7.27	123.2
	MBC SURF	0.282	5.63	95.7	Rellenos	0.016	0.31	5.1
360.000	ZA	1.945	38.89	619.9	MBC BIN	0.363	7.27	130.5
	MBC SURF	0.282	5.63	101.4	Rellenos	0.015	0.31	5.4

Istram 10.21 18/01/16 09:37:55 720 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
380.000	ZA	1.945	38.90	658.8	MBC BIN	0.363	7.26	137.7
	MBC SURF	0.282	5.63	107.0	Rellenos	0.015	0.31	5.7
400.000	ZA	1.945	38.90	697.7	MBC BIN	0.363	7.26	145.0
	MBC SURF	0.282	5.63	112.6	Rellenos	0.015	0.30	6.0
420.000	ZA	1.945	38.89	736.6	MBC BIN	0.363	7.27	152.3
	MBC SURF	0.281	5.63	118.3	Rellenos	0.016	0.31	6.3
440.000	ZA	1.945	38.89	775.5	MBC BIN	0.363	7.27	159.5
	MBC SURF	0.282	5.63	123.9	Rellenos	0.015	0.31	6.6
460.000	ZA	1.945	38.89	814.4	MBC BIN	0.363	7.27	166.8
	MBC SURF	0.282	5.63	129.5	Rellenos	0.015	0.31	7.0
480.000	ZA	1.945	38.89	853.3	MBC BIN	0.363	7.27	174.1
	MBC SURF	0.282	5.63	135.2	Rellenos	0.015	0.31	7.3
500.000	ZA	1.945	38.89	892.2	MBC BIN	0.363	7.27	181.3
	MBC SURF	0.282	5.63	140.8	Rellenos	0.015	0.31	7.6
520.000	ZA	1.945	38.89	931.1	MBC BIN	0.363	7.27	188.6
	MBC SURF	0.282	5.63	146.4	Rellenos	0.015	0.31	7.9
540.000	ZA	1.945	38.89	970.0	MBC BIN	0.363	7.27	195.9
	MBC SURF	0.281	5.63	152.1	Rellenos	0.016	0.31	8.2
560.000	ZA	1.933	38.78	1008.8	MBC BIN	0.363	7.27	203.1
	MBC SURF	0.282	5.63	157.7	Rellenos	0.015	0.31	8.5
580.000	ZA	1.943	38.76	1047.5	MBC BIN	0.363	7.26	210.4
	MBC SURF	0.282	5.63	163.3	Rellenos	0.015	0.31	8.8
600.000	ZA	1.945	38.87	1086.4	MBC BIN	0.363	7.26	217.7
	MBC SURF	0.282	5.63	169.0	Rellenos	0.015	0.31	9.1
620.000	ZA	1.945	38.89	1125.3	MBC BIN	0.363	7.26	224.9
	MBC SURF	0.282	5.63	174.6	Rellenos	0.015	0.31	9.4
640.000	ZA	1.801	37.45	1162.7	MBC BIN	0.363	7.26	232.2
	MBC SURF	0.282	5.63	180.2	Rellenos	0.015	0.31	9.7
660.000	ZA	1.579	33.79	1196.5	MBC BIN	0.363	7.27	239.5
	MBC SURF	0.281	5.63	185.9	Rellenos	0.015	0.31	10.0
680.000	ZA	1.720	32.99	1229.5	MBC BIN	0.363	7.27	246.7
	MBC SURF	0.282	5.63	191.5	Rellenos	0.016	0.31	10.4
700.000	ZA	1.770	34.90	1264.4	MBC BIN	0.364	7.27	254.0
	MBC SURF	0.282	5.63	197.1	Rellenos	0.015	0.31	10.7
720.000	ZA	1.940	37.10	1301.5	MBC BIN	0.363	7.27	261.3
	MBC SURF	0.282	5.63	202.8	Rellenos	0.015	0.30	11.0
740.000	ZA	1.941	38.81	1340.3	MBC BIN	0.363	7.27	268.5
	MBC SURF	0.282	5.64	208.4	Rellenos	0.015	0.29	11.3

Istram 10.21 18/01/16 09:37:55 720 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
760.000	ZA	1.948	38.89	1379.2	MBC BIN	0.363	7.27	275.8
	MBC SURF	0.282	5.63	214.0	Rellenos	0.015	0.30	11.6
780.000	ZA	1.917	38.65	1417.9	MBC BIN	0.363	7.27	283.1
	MBC SURF	0.282	5.63	219.7	Rellenos	0.015	0.31	11.9
800.000	ZA	1.750	36.67	1454.5	MBC BIN	0.363	7.27	290.3
	MBC SURF	0.282	5.63	225.3	Rellenos	0.016	0.31	12.2
820.000	ZA	1.559	33.09	1487.6	MBC BIN	0.363	7.27	297.6
	MBC SURF	0.282	5.63	230.9	Rellenos	0.015	0.31	12.5
840.000	ZA	1.565	31.24	1518.9	MBC BIN	0.363	7.27	304.9
	MBC SURF	0.282	5.63	236.6	Rellenos	0.015	0.31	12.8
860.000	ZA	1.825	33.91	1552.8	MBC BIN	0.363	7.26	312.1
	MBC SURF	0.282	5.63	242.2	Rellenos	0.015	0.31	13.1
880.000	ZA	1.945	37.70	1590.5	MBC BIN	0.363	7.26	319.4
	MBC SURF	0.282	5.63	247.8	Rellenos	0.015	0.31	13.4
900.000	ZA	1.945	38.89	1629.4	MBC BIN	0.363	7.26	326.7
	MBC SURF	0.282	5.63	253.5	Rellenos	0.016	0.31	13.7
920.000	ZA	1.945	38.89	1668.3	MBC BIN	0.363	7.26	333.9
	MBC SURF	0.282	5.63	259.1	Rellenos	0.015	0.31	14.0
940.000	ZA	1.876	38.20	1706.5	MBC BIN	0.363	7.27	341.2
	MBC SURF	0.282	5.63	264.7	Rellenos	0.015	0.31	14.3
960.000	ZA	1.004	28.80	1735.3	MBC BIN	0.364	7.27	348.5
	MBC SURF	0.281	5.63	270.3	Rellenos	0.016	0.31	14.7
980.000	ZA	1.278	22.82	1758.1	MBC BIN	0.363	7.27	355.7
	MBC SURF	0.282	5.63	276.0	Rellenos	0.015	0.31	15.0
1000.000	ZA	1.617	28.95	1787.0	MBC BIN	0.363	7.27	363.0
	MBC SURF	0.282	5.63	281.6	Rellenos	0.016	0.31	15.3
1020.000	ZA	1.945	35.62	1822.7	MBC BIN	0.363	7.26	370.3
	MBC SURF	0.282	5.63	287.2	Rellenos	0.015	0.31	15.6
1040.000	ZA	1.531	34.76	1857.4	MBC BIN	0.364	7.27	377.5
	MBC SURF	0.281	5.63	292.9	Rellenos	0.015	0.31	15.9
1060.000	ZA	1.188	27.20	1884.6	MBC BIN	0.364	7.27	384.8
	MBC SURF	0.282	5.63	298.5	Rellenos	0.015	0.30	16.2
1080.000	ZA	1.550	27.38	1912.0	MBC BIN	0.364	7.27	392.1
	MBC SURF	0.281	5.63	304.1	Rellenos	0.015	0.29	16.5
1100.000	ZA	1.917	34.67	1946.7	MBC BIN	0.363	7.27	399.3
	MBC SURF	0.282	5.63	309.8	Rellenos	0.015	0.29	16.8
1120.000	ZA	1.943	38.61	1985.3	MBC BIN	0.363	7.27	406.6
	MBC SURF	0.282	5.63	315.4	Rellenos	0.015	0.29	17.1

Istram 10.21 18/01/16 09:37:55 720 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1140.000	ZA	1.948	38.92	2024.2	MBC BIN	0.364	7.27	413.9
	MBC SURF	0.282	5.63	321.0	Rellenos	0.015	0.29	17.4
1160.000	ZA	1.941	38.89	2063.1	MBC BIN	0.363	7.27	421.1
	MBC SURF	0.282	5.63	326.7	Rellenos	0.015	0.30	17.7
1180.000	ZA	1.941	38.81	2101.9	MBC BIN	0.363	7.27	428.4
	MBC SURF	0.282	5.63	332.3	Rellenos	0.015	0.29	18.0
1200.000	ZA	1.940	38.81	2140.7	MBC BIN	0.364	7.27	435.7
	MBC SURF	0.281	5.63	337.9	Rellenos	0.015	0.30	18.3
1220.000	ZA	1.941	38.81	2179.5	MBC BIN	0.363	7.27	442.9
	MBC SURF	0.282	5.63	343.6	Rellenos	0.015	0.30	18.6
1240.000	ZA	1.610	35.50	2215.0	MBC BIN	0.364	7.27	450.2
	MBC SURF	0.282	5.63	349.2	Rellenos	0.014	0.29	18.8
1260.000	ZA	1.315	29.24	2244.3	MBC BIN	0.364	7.27	457.5
	MBC SURF	0.282	5.63	354.8	Rellenos	0.015	0.29	19.1
1280.000	ZA	1.258	25.73	2270.0	MBC BIN	0.363	7.27	464.8
	MBC SURF	0.282	5.63	360.4	Rellenos	0.015	0.29	19.4
1300.000	ZA	1.510	27.69	2297.7	MBC BIN	0.364	7.27	472.0
	MBC SURF	0.282	5.63	366.1	Rellenos	0.015	0.29	19.7
1320.000	ZA	1.688	31.99	2329.7	MBC BIN	0.363	7.27	479.3
	MBC SURF	0.282	5.63	371.7	Rellenos	0.015	0.29	20.0
1340.000	ZA	1.459	31.47	2361.1	MBC BIN	0.363	7.27	486.6
	MBC SURF	0.281	5.63	377.3	Rellenos	0.015	0.29	20.3
1360.000	ZA	1.520	29.79	2390.9	MBC BIN	0.364	7.27	493.8
	MBC SURF	0.282	5.63	383.0	Rellenos	0.015	0.29	20.6
1380.000	ZA	1.799	33.19	2424.1	MBC BIN	0.364	7.27	501.1
	MBC SURF	0.281	5.63	388.6	Rellenos	0.015	0.29	20.9
1400.000	ZA	1.941	37.40	2461.5	MBC BIN	0.364	7.27	508.4
	MBC SURF	0.281	5.63	394.2	Rellenos	0.015	0.29	21.2
1420.000	ZA	1.940	38.81	2500.3	MBC BIN	0.364	7.27	515.7
	MBC SURF	0.282	5.63	399.9	Rellenos	0.015	0.29	21.5
1440.000	ZA	1.940	38.80	2539.1	MBC BIN	0.364	7.27	522.9
	MBC SURF	0.282	5.63	405.5	Rellenos	0.015	0.30	21.8
1460.000	ZA	1.938	38.78	2577.9	MBC BIN	0.364	7.27	530.2
	MBC SURF	0.282	5.63	411.1	Rellenos	0.015	0.30	22.1
1480.000	ZA	1.889	38.27	2616.2	MBC BIN	0.363	7.27	537.5
	MBC SURF	0.282	5.63	416.8	Rellenos	0.015	0.30	22.4
1500.000	ZA	1.782	36.71	2652.9	MBC BIN	0.363	7.27	544.7
	MBC SURF	0.282	5.63	422.4	Rellenos	0.015	0.30	22.7

Istram 10.21 18/01/16 09:37:55 720 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1520.000	ZA	1.705	34.87	2687.8	MBC BIN	0.363	7.27	552.0
	MBC SURF	0.282	5.63	428.0	Rellenos	0.015	0.30	23.0
1540.000	ZA	1.428	31.33	2719.1	MBC BIN	0.363	7.27	559.3
	MBC SURF	0.282	5.63	433.6	Rellenos	0.015	0.31	23.3
1560.000	ZA	1.424	28.52	2747.6	MBC BIN	0.363	7.27	566.5
	MBC SURF	0.282	5.63	439.3	Rellenos	0.016	0.31	23.6
1580.000	ZA	1.764	31.89	2779.5	MBC BIN	0.363	7.27	573.8
	MBC SURF	0.282	5.63	444.9	Rellenos	0.015	0.31	23.9
1600.000	ZA	1.674	34.38	2813.9	MBC BIN	0.363	7.27	581.1
	MBC SURF	0.282	5.63	450.5	Rellenos	0.015	0.31	24.2
1620.000	ZA	1.684	33.58	2847.5	MBC BIN	0.363	7.27	588.3
	MBC SURF	0.282	5.63	456.2	Rellenos	0.016	0.31	24.5
1640.000	ZA	1.803	34.88	2882.3	MBC BIN	0.363	7.26	595.6
	MBC SURF	0.282	5.63	461.8	Rellenos	0.015	0.31	24.8
1660.000	ZA	1.933	37.37	2919.7	MBC BIN	0.364	7.27	602.9
	MBC SURF	0.281	5.63	467.4	Rellenos	0.015	0.31	25.1
1680.000	ZA	1.946	38.79	2958.5	MBC BIN	0.363	7.27	610.1
	MBC SURF	0.282	5.63	473.1	Rellenos	0.015	0.30	25.4
1700.000	ZA	1.941	38.87	2997.4	MBC BIN	0.364	7.27	617.4
	MBC SURF	0.282	5.63	478.7	Rellenos	0.015	0.29	25.7
1720.000	ZA	1.941	38.81	3036.2	MBC BIN	0.364	7.27	624.7
	MBC SURF	0.282	5.63	484.3	Rellenos	0.015	0.29	26.0
1740.000	ZA	1.941	38.81	3075.0	MBC BIN	0.363	7.27	632.0
	MBC SURF	0.282	5.63	490.0	Rellenos	0.015	0.29	26.3
1760.000	ZA	1.648	35.89	3110.9	MBC BIN	0.363	7.27	639.2
	MBC SURF	0.282	5.63	495.6	Rellenos	0.014	0.29	26.6
1780.000	ZA	1.218	28.66	3139.5	MBC BIN	0.364	7.27	646.5
	MBC SURF	0.282	5.63	501.2	Rellenos	0.015	0.29	26.9
1800.000	ZA	1.426	26.44	3166.0	MBC BIN	0.364	7.27	653.8
	MBC SURF	0.282	5.63	506.9	Rellenos	0.014	0.29	27.2
1820.000	ZA	1.851	32.76	3198.7	MBC BIN	0.364	7.27	661.0
	MBC SURF	0.282	5.63	512.5	Rellenos	0.014	0.29	27.4
1840.000	ZA	1.950	38.01	3236.7	MBC BIN	0.364	7.27	668.3
	MBC SURF	0.282	5.63	518.1	Rellenos	0.015	0.29	27.7
1860.000	ZA	1.917	38.67	3275.4	MBC BIN	0.364	7.27	675.6
	MBC SURF	0.282	5.63	523.8	Rellenos	0.015	0.29	28.0
1880.000	ZA	1.950	38.67	3314.1	MBC BIN	0.364	7.27	682.8
	MBC SURF	0.281	5.63	529.4	Rellenos	0.015	0.29	28.3

Istram 10.21 18/01/16 09:37:55 720 pagina 6
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1900.000	ZA	1.951	39.01	3353.1	MBC BIN	0.363	7.27	690.1
	MBC SURF	0.282	5.63	535.0	Rellenos	0.015	0.29	28.6
1920.000	ZA	1.951	39.01	3392.1	MBC BIN	0.363	7.27	697.4
	MBC SURF	0.282	5.63	540.6	Rellenos	0.014	0.29	28.9
1940.000	ZA	1.940	38.91	3431.0	MBC BIN	0.364	7.27	704.7
	MBC SURF	0.282	5.63	546.3	Rellenos	0.015	0.29	29.2
1960.000	ZA	1.521	34.61	3465.6	MBC BIN	0.364	7.27	711.9
	MBC SURF	0.282	5.63	551.9	Rellenos	0.015	0.29	29.5
1980.000	ZA	1.941	34.62	3500.2	MBC BIN	0.364	7.27	719.2
	MBC SURF	0.282	5.63	557.5	Rellenos	0.015	0.30	29.8
2000.000	ZA	1.940	38.81	3539.1	MBC BIN	0.363	7.27	726.5
	MBC SURF	0.282	5.63	563.2	Rellenos	0.015	0.30	30.1
2020.000	ZA	1.941	38.81	3577.9	MBC BIN	0.363	7.27	733.7
	MBC SURF	0.282	5.63	568.8	Rellenos	0.015	0.29	30.4
2040.000	ZA	1.947	38.88	3616.7	MBC BIN	0.363	7.27	741.0
	MBC SURF	0.282	5.63	574.4	Rellenos	0.015	0.29	30.7
2060.000	ZA	1.956	39.03	3655.8	MBC BIN	0.363	7.27	748.3
	MBC SURF	0.282	5.63	580.1	Rellenos	0.014	0.29	31.0
2080.000	ZA	1.620	35.76	3691.5	MBC BIN	0.364	7.27	755.5
	MBC SURF	0.281	5.63	585.7	Rellenos	0.015	0.29	31.3
2100.000	ZA	1.881	35.01	3726.5	MBC BIN	0.364	7.27	762.8
	MBC SURF	0.282	5.63	591.3	Rellenos	0.014	0.29	31.5
2120.000	ZA	1.829	37.09	3763.6	MBC BIN	0.364	7.27	770.1
	MBC SURF	0.282	5.63	597.0	Rellenos	0.015	0.29	31.8
2140.000	ZA	1.481	33.09	3796.7	MBC BIN	0.364	7.27	777.4
	MBC SURF	0.281	5.63	602.6	Rellenos	0.015	0.29	32.1
2160.000	ZA	1.394	28.74	3825.5	MBC BIN	0.363	7.27	784.6
	MBC SURF	0.282	5.63	608.2	Rellenos	0.015	0.29	32.4
2180.000	ZA	1.382	27.76	3853.2	MBC BIN	0.364	7.27	791.9
	MBC SURF	0.282	5.63	613.9	Rellenos	0.015	0.30	32.7
2200.000	ZA	1.463	28.45	3881.7	MBC BIN	0.363	7.27	799.2
	MBC SURF	0.281	5.63	619.5	Rellenos	0.015	0.30	33.0
2220.000	ZA	1.567	30.30	3912.0	MBC BIN	0.364	7.27	806.4
	MBC SURF	0.281	5.63	625.1	Rellenos	0.015	0.30	33.3
2240.000	ZA	1.620	31.87	3943.9	MBC BIN	0.363	7.27	813.7
	MBC SURF	0.282	5.63	630.8	Rellenos	0.015	0.30	33.6
2260.000	ZA	1.929	35.50	3979.4	MBC BIN	0.363	7.27	821.0
	MBC SURF	0.282	5.63	636.4	Rellenos	0.015	0.31	33.9

Istram 10.21 18/01/16 09:37:55 720 pagina 7
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
2280.000	ZA	1.938	38.68	4018.0	MBC BIN	0.363	7.27	828.2
	MBC SURF	0.282	5.63	642.0	Rellenos	0.015	0.31	34.2
2300.000	ZA	1.945	38.83	4056.9	MBC BIN	0.363	7.27	835.5
	MBC SURF	0.282	5.63	647.7	Rellenos	0.015	0.31	34.5
2320.000	ZA	1.940	38.84	4095.7	MBC BIN	0.363	7.27	842.8
	MBC SURF	0.282	5.63	653.3	Rellenos	0.015	0.31	34.8
2340.000	ZA	1.868	38.08	4133.8	MBC BIN	0.364	7.27	850.0
	MBC SURF	0.282	5.63	658.9	Rellenos	0.015	0.31	35.2
2360.000	ZA	1.854	37.22	4171.0	MBC BIN	0.363	7.27	857.3
	MBC SURF	0.282	5.63	664.5	Rellenos	0.015	0.31	35.5
2380.000	ZA	1.808	36.62	4207.6	MBC BIN	0.363	7.26	864.6
	MBC SURF	0.282	5.63	670.2	Rellenos	0.016	0.31	35.8
2400.000	ZA	1.902	37.11	4244.7	MBC BIN	0.363	7.26	871.8
	MBC SURF	0.282	5.63	675.8	Rellenos	0.015	0.31	36.1
2420.000	ZA	1.945	38.47	4283.2	MBC BIN	0.363	7.27	879.1
	MBC SURF	0.282	5.63	681.5	Rellenos	0.015	0.31	36.4
2440.000	ZA	1.945	38.89	4322.1	MBC BIN	0.363	7.27	886.4
	MBC SURF	0.282	5.63	687.1	Rellenos	0.015	0.31	36.7
2460.000	ZA	1.945	38.89	4361.0	MBC BIN	0.363	7.27	893.6
	MBC SURF	0.282	5.63	692.7	Rellenos	0.016	0.31	37.0
2480.000	ZA	1.839	37.84	4398.8	MBC BIN	0.363	7.27	900.9
	MBC SURF	0.282	5.63	698.3	Rellenos	0.015	0.31	37.3
2500.000	ZA	1.840	36.79	4435.6	MBC BIN	0.363	7.27	908.2
	MBC SURF	0.282	5.63	704.0	Rellenos	0.015	0.31	37.6
2520.000	ZA	1.943	37.83	4473.5	MBC BIN	0.363	7.27	915.4
	MBC SURF	0.282	5.63	709.6	Rellenos	0.016	0.31	37.9
2540.000	ZA	1.691	36.34	4509.8	MBC BIN	0.363	7.26	922.7
	MBC SURF	0.282	5.63	715.2	Rellenos	0.015	0.31	38.2
2560.000	ZA	1.811	35.02	4544.8	MBC BIN	0.363	7.26	930.0
	MBC SURF	0.282	5.63	720.9	Rellenos	0.016	0.31	38.6
2580.000	ZA	1.580	33.92	4578.7	MBC BIN	0.363	7.27	937.2
	MBC SURF	0.282	5.63	726.5	Rellenos	0.015	0.31	38.9
2600.000	ZA	1.545	31.26	4610.0	MBC BIN	0.363	7.27	944.5
	MBC SURF	0.282	5.63	732.2	Rellenos	0.015	0.31	39.2
2620.000	ZA	1.596	31.42	4641.4	MBC BIN	0.363	7.26	951.8
	MBC SURF	0.282	5.63	737.8	Rellenos	0.016	0.31	39.5
2640.000	ZA	1.815	34.11	4675.5	MBC BIN	0.363	7.27	959.0
	MBC SURF	0.282	5.63	743.4	Rellenos	0.015	0.31	39.8

Istram 10.21 18/01/16 09:37:55 720 pagina 8
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
2660.000	ZA	1.670	34.85	4710.4	MBC BIN	0.363	7.27	966.3
	MBC SURF	0.282	5.63	749.0	Rellenos	0.015	0.31	40.1
2680.000	ZA	1.674	33.44	4743.8	MBC BIN	0.363	7.27	973.6
	MBC SURF	0.282	5.63	754.7	Rellenos	0.015	0.31	40.4
2700.000	ZA	1.678	33.53	4777.3	MBC BIN	0.363	7.27	980.8
	MBC SURF	0.282	5.63	760.3	Rellenos	0.015	0.31	40.7
2720.000	ZA	1.727	34.05	4811.4	MBC BIN	0.363	7.27	988.1
	MBC SURF	0.282	5.63	765.9	Rellenos	0.015	0.31	41.0
2740.000	ZA	1.718	34.45	4845.8	MBC BIN	0.364	7.27	995.4
	MBC SURF	0.282	5.63	771.6	Rellenos	0.015	0.30	41.3
2760.000	ZA	1.762	34.80	4880.6	MBC BIN	0.364	7.27	1002.6
	MBC SURF	0.281	5.63	777.2	Rellenos	0.015	0.29	41.6
2780.000	ZA	1.427	31.89	4912.5	MBC BIN	0.363	7.27	1009.9
	MBC SURF	0.282	5.63	782.8	Rellenos	0.015	0.29	41.9
2800.000	ZA	0.993	24.20	4936.7	MBC BIN	0.364	7.27	1017.2
	MBC SURF	0.281	5.63	788.5	Rellenos	0.015	0.29	42.2
2820.000	ZA	1.304	22.97	4959.7	MBC BIN	0.363	7.27	1024.5
	MBC SURF	0.282	5.63	794.1	Rellenos	0.015	0.29	42.5
2840.000	ZA	1.925	32.29	4992.0	MBC BIN	0.364	7.27	1031.7
	MBC SURF	0.282	5.63	799.7	Rellenos	0.015	0.29	42.8
2860.000	ZA	1.705	36.30	5028.3	MBC BIN	0.363	7.27	1039.0
	MBC SURF	0.282	5.63	805.4	Rellenos	0.015	0.29	43.1
2880.000	ZA	1.683	33.88	5062.2	MBC BIN	0.363	7.27	1046.3
	MBC SURF	0.282	5.63	811.0	Rellenos	0.014	0.29	43.4
2900.000	ZA	1.823	35.06	5097.2	MBC BIN	0.364	7.27	1053.5
	MBC SURF	0.282	5.63	816.6	Rellenos	0.014	0.29	43.7
2920.000	ZA	1.502	33.24	5130.5	MBC BIN	0.363	7.27	1060.8
	MBC SURF	0.281	5.63	822.3	Rellenos	0.015	0.29	43.9
2940.000	ZA	1.063	25.65	5156.1	MBC BIN	0.284	6.47	1067.3
	MBC SURF	0.281	5.63	827.9	Rellenos	0.015	0.30	44.2
2960.000	ZA	1.945	30.08	5186.2	MBC BIN	0.363	6.47	1073.7
	MBC SURF	0.281	5.63	833.5	Rellenos	0.016	0.31	44.6
2980.000	ZA	1.346	32.90	5219.1	MBC BIN	0.363	7.27	1081.0
	MBC SURF	0.282	5.63	839.2	Rellenos	0.015	0.31	44.9
3000.000	ZA	1.006	23.52	5242.6	MBC BIN	0.363	7.27	1088.3
	MBC SURF	0.282	5.63	844.8	Rellenos	0.015	0.31	45.2

Istram 10.21 18/01/16 09:37:55 720 pagina 9
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	5242.6
MBC BIN	1088.3
MBC SURF	844.8
Rellenos	45.2

1.2.- MEDICIONES GENERALES

CAPÍTULO 01 SANEO FIRME ACTUAL

01.01 m2 SANEO FIRME GRAVA-CEMENTO 30 cm.

Saneo de blandón de firme granular y profundidad 30 cm., con grava-cemento, fabricado con material con IP=0, puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes a vertedero.

0+260-0+280	1	20,00	3,00	60,00
0+340-0+380	1	40,00	4,00	160,00
0+460-0+480	1	20,00	3,00	60,00
2+265-2+795	1	30,00	5,00	150,00
				430,00

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m3 DESMONTE TERRENO S/CLASIF.

Desmonte en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

Según mediciones auxiliares

Tierra vegetal	1345,3		1.345,30
Desmonte	812,7		812,70
	248,1		248,10
Saneo vial actual 1+400 MD	354	0,50	177,00
			2.583,10

02.02 m3 TERRAPLÉN

Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.

Según mediciones auxiliares

Según mediciones auxiliares	4943,8		4.943,80
Saneo vial actual 1+400 MD	354	0,50	177,00
			5.120,80

CAPÍTULO 03 FIRMES

03.01 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE

Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.

Según mediciones auxiliares

Eje 1	5242,6			5.242,60
Rellenos bermas	45,2			45,20
Ampliación vial actual 1+400 MD	354		0,35	123,90
				5.411,70

03.02 t. RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C60BF4, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

Eje 1	0,1	3.010,00	7,62	0,01	22,94
					22,94

03.03 t. ARENA SELLADO IMPRIMACIÓN

M2 de sellado con arena la imprimación extendida, con árido 6/3 y una dotación de 5 l/m2

5 l/m2	0,005	3.010,00	7,62	1,70	194,96
					194,96

03.04 m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

En inicio y fin actuaciones	2	5,00	7,00	5,00	350,00
					350,00

03.05 t. M.B.C. TIPO AC22 bin S DESG.ÁNGELES<25

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido barrido de la superficie, excepto filler de aportación y betún.

Según mediciones auxiliares

Eje 1	2,4	1.088,30	2.611,92
A deducir betún	-0,04	2.611,92	-104,48
			2.507,44

03.06 t. BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C

Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

BIN	0,04	2.611,92	104,48
			104,48

03.07 m2 DOBLE T. SUPER. 2,46 kg/m2 ECR-2 f/za

Doble tratamiento superficial sobre firme actual de zahorras, con emulsión asfáltica ECR-2, con un 65% de betún mínimo, y 1,40 Kg/m2 de betún residual, con dotaciones 1,46 kg/m2 y 1,0 kg/m2., con áridos 13/7 y 5/2 (i/transporte) y dotación 10 l/m2. y 6 l/m2., incluso extensión, compactación, limpieza y barrido. Desgaste de los Ángeles < 25.

En amplicación vial existente 1+400 MD	1	354,00	354,00
			354,00

CAPÍTULO 04 DRENAJE

SUBCAPÍTULO 04.01 DRENAJE LONGITUDINAL

04.01.01 m LIMPIEZA Y REPERFILADO DE CUNETAS

ml de limpieza y reperfilado de cuentas por medios mecánicos (retroexcavadora, motoniveladora, etc), con realzado de bermas existentes, incluso con material de aportación de préstamos, refino de taludes, así como transporte a vertedero de material sobrante, totalmante terminada.

0-180 MD	1	180,00	180,00
240-420 MD	1	180,00	180,00
600-620 MD	1	20,00	20,00
720-760 MD	1	40,00	40,00
900-920 MD	1	20,00	20,00
1120-1220 MD	1	100,00	100,00
1660-1760 MD	1	100,00	100,00
1820-1940 MD	1	120,00	120,00
1980-2060 MD	1	80,00	80,00
2260-2300 MD	1	40,00	40,00
Otros posibles	1	100,00	100,00
			980,00

04.01.02 m REVESTIDO DE CUNETAS

m. Revestido de cunetas mediante hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor, en sección triangular o trapezoidal, totalmente terminado.

En posibles zonas	1	550,000	550,000
En zona entrada cementerio			
0+290-0+370 MI	1	80,000	80,000
			630,00

SUBCAPÍTULO 04.02 DRENAJE TRANSVERSAL

APARTADO 04.02.01 ODT P.K. 0+125

04.02.01.01 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

C.O.	1	13,00	1,50	1,10	21,45
A deducir demolición	-1	6,00	1,00	1,00	-6,00
Boquillas	2	3,00	1,00	0,50	3,00
					18,45

04.02.01.02 m3 DEM. OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material a vertedero.

1	6,00	1,00	1,00	6,00
				6,00

04.02.01.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En solera CO	1	13,00	1,00	0,15	1,95
En solera boquillas	2	2,10	1,41	0,20	1,18
					3,13

04.02.01.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En aletas	4	1,39	0,35	0,30	0,58
Tímpano	2	1,20	0,60	0,35	0,50
	-3,1416	0,30	0,60	0,35	-0,20
Impostas	2	1,20	0,20	0,40	0,19
Relleno losa superior en ctra	1	13,00	1,50	0,20	3,90
					4,97

04.02.01.05 m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 60 cm

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

	1	13,00			13,00
					13,00

04.02.01.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Excavación	18,45				18,45
Tubos	-3,1416	13,00	0,40	0,40	-6,53
Hormigón superior	-1	13,00	1,50	0,20	-3,90
					8,02

APARTADO 04.02.02 ODT P.K. 0+300

04.02.02.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES

Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

	1				1,00
					1,00

04.02.02.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

Limpieza entradas y salidas ODT	2	5,00	2,00	0,50	10,00
					10,00

APARTADO 04.02.03 ODT P.K. 0+540

04.02.03.01 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

C.O.	1	3,00	1,50	1,20	5,40
A deducir demolición	-1	6,00	1,00	1,00	-6,00
Arqueta	1	3,00	1,50	1,50	6,75
					6,15

04.02.03.02 m3 DEM. OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material a vertedero.

	1	3,00	1,00	1,00	3,00
					3,00

04.02.03.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En solera CO	1	3,00	1,50	0,15	0,68
En solera arqueta	1	2,40	1,20	0,20	0,58
					1,26

04.02.03.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En arqueta	2	2,40		0,20	0,96
	2	1,00		0,20	0,40
Impostas	1	1,50	0,20	0,40	0,12
Relleno losa superior en ctra	1	3,00	1,50	0,20	0,90
					2,38

04.02.03.05 m MARCO PREFABRICADO 1X1

Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado

	1	3,00			3,00
					3,00

04.02.03.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Excavación	6,15				6,15
Marcos	-1	3,00	1,30	1,30	-5,07
Hormigón superior	-1	3,00	1,50	0,20	-0,90
					0,18

APARTADO 04.02.04 ODT P.K. 0+880

04.02.04.01 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

C.O.	1	8,00	3,00	1,50	36,00
A deducir demolición	-1	8,00	2,00	0,50	-8,00
Boquillas	2	4,00	1,80	0,50	7,20
					35,20

04.02.04.02 m3 DEM. OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material a vertedero.

	1	8,00	2,00	0,50	8,00
					8,00

04.02.04.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En solera CO	1	8,00	1,50	0,15	1,80
En solera boquillas	2	3,00	1,80	0,20	2,16
					3,96

04.02.04.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En aletas	4	2,05	0,40	0,50	1,64
Tímpano	2	2,40	1,00	0,35	1,68
Impostas	2	2,40	0,20	0,40	0,38
Relleno losa superior en ctra	1	8,00	3,00	0,20	4,80
					8,50

04.02.04.05 m MARCO PREFABRICADO 2X1

Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado

	1	8,00			8,00
					8,00

04.02.04.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Excavación	35,2				35,20
Marcos	-1	8,00	2,40	1,20	-23,04
Hormigón superior	-1	8,00	3,00	0,20	-4,80
					7,36

APARTADO 04.02.05 ODT P.K. 1+630

04.02.05.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES

Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

	1				1,00
					1,00

04.02.05.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

C.O.	1	3,00	1,50	1,10	4,95
Boquillas	1	3,00	1,00	0,50	1,50

6,45

04.02.05.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En solera CO	1	3,00	1,00	0,15	0,45
En solera boquillas	1	2,10	1,41	0,20	0,59

1,04

04.02.05.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En aletas	2	1,39	0,35	0,30	0,29
Tímpano	1	1,20	0,60	0,35	0,25
	-3,1416	0,30	0,30	0,35	-0,10
Impostas	1	1,20	0,20	0,40	0,10
Relleno losa superior en ctra	1	3,00	1,50	0,20	0,90

1,44

04.02.05.05 m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 60 cm

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

	1	3,00			3,00

3,00

04.02.05.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Excavación	6,45				6,45
Tubos	-3,1416	3,00	0,40	0,40	-1,51
Hormigón superior	-1	3,00	1,50	0,20	-0,90

4,04

APARTADO 04.02.06 ODT P.K. 1+880

04.02.06.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES

Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

	1				1,00

1,00

04.02.06.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

C.O.	1	3,00	1,50	1,20	5,40
Boquilla	1	3,50	2,80	0,50	4,90

10,30

04.02.06.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En solera CO	1	3,00	1,50	0,15	0,68
En solera boquilla	1	3,00	1,80	0,20	1,08

1,76

04.02.06.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

Aletas	2	2,05	0,40	0,50	0,82
Tímpano	1	1,50	1,00	0,35	0,53
Impostas	1	1,50	0,20	0,40	0,12
Relleno losa superior en ctra	1	3,00	1,50	0,20	0,90

2,37

04.02.06.05 m MARCO PREFABRICADO 1X1

Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado

	1	3,00			3,00

3,00

04.02.06.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Excavación	10,3				10,30
Marcos	-1	3,00	1,30	1,30	-5,07
Hormigón superior	-1	3,00	1,50	0,20	-0,90

4,33

APARTADO 04.02.07 ODT P.K. 2+070

04.02.07.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES

Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

	1				1,00

1,00

04.02.07.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

C.O.	1	4,00	1,50	1,10	6,60
Boquillas	1	3,00	1,00	0,50	1,50

8,10

04.02.07.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En solera CO	1	4,00	1,00	0,15	0,60
En solera boquillas	1	2,10	1,41	0,20	0,59

1,19

04.02.07.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En aletas	2	1,39	0,35	0,30	0,29
Tímpano	1	1,20	0,60	0,35	0,25
	-3,1416	0,30	0,30	0,35	-0,10
Impostas	1	1,20	0,20	0,40	0,10
Relleno losa superior en ctra	1	4,00	1,50	0,20	1,20

1,74

04.02.07.05 m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 60 cm

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

	1	4,00			4,00

4,00

04.02.07.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado

de compactación del 95% del proctor modificado.

Excavación	8,1				8,10
Tubos	-3,1416	4,00	0,40	0,40	-2,01
Hormigón superior	-1	4,00	1,50	0,20	-1,20

4,89

APARTADO 04.02.08 ODT P.K. 2+495

04.02.08.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES

Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

	1				1,00

1,00

04.02.08.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

C.O.	1	3,00	1,50	1,10	4,95
Boquillas	1	3,00	1,00	0,50	1,50

6,45

04.02.08.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En solera CO	1	3,00	1,00	0,15	0,45
En solera boquillas	1	2,10	1,41	0,20	0,59

1,04

04.02.08.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

En aletas	2	1,39	0,35	0,30	0,29
Tímpano	1	1,20	0,60	0,35	0,25
	-3,1416	0,30	0,30	0,35	-0,10
Impostas	1	1,20	0,20	0,40	0,10
Relleno losa superior en ctra	1	3,00	1,50	0,20	0,90

1,44

04.02.08.05 m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 60 cm

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

	1	3,00			3,00

3,00

04.02.08.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Excavación	6,45				6,45
Tubos	-3,1416	3,00	0,40	0,40	-1,51
Hormigón superior	-1	3,00	1,50	0,20	-0,90

4,04

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

05.01.01 m. PREMARCAJE DE MARCA VIAL

Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.

	1	3.010,00	3.010,00

3.010,00

05.01.02 m. MARCA VIAL P. ACRÍLICA a=10 cm

Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 10 cm. de ancho, realmente pintada, excepto premarcaje.

M-1.2				
0+285-0+365	1	85,00	0,28	23,80
0+645-0+800	1	155,00	0,28	43,40
1+155-1+370	1	215,00	0,28	60,20
1+960-2+175	1	215,00	0,28	60,20
M-1.9				
0+110-0+285	1	175,00	0,70	122,50
0+365-0+540	1	175,00	0,70	122,50
1+635-1+780	1	145,00	0,70	101,50
M-2.1				
0+905-0+990	1	85,00	1,00	85,00
2+400-2+415	1	15,00	1,00	15,00
2+860-2+925	1	65,00	1,00	65,00
M-2.6				
0+000-3+010	2	3.010,00	1,00	6.020,00
M-3.2				
0+000-0+110	1	110,00	1,28	140,80
0+540-0+645	1	105,00	1,28	134,40
0+800-0+905	1	105,00	1,28	134,40
0+990-1+155	1	165,00	1,28	211,20
1+370-1+635	1	265,00	1,28	339,20
1+780-1+960	1	180,00	1,28	230,40
2+175-2+400	1	225,00	1,28	288,00
2+415-2+445	1	30,00	1,28	38,40
2+445-2+860	1	415,00	1,28	531,20
2+925-3+010	1	85,00	1,28	108,80

8.875,90

05.01.04 m2 PINTURA TERM. REFLEX. SORONA EN BTA

Pintura termoplástica reflexiva blanca sonora en bandas transversales de alerta, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.

En BTA inicio traza	4	3,50	2,50	35,00

35,00

SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

05.02.01 ud SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=90 cm.

Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

R-301	2			2,00
R-305	16			16,00
R-502	8			8,00

26,00

05.02.02 ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=1350 cm

Señal triangular de lado 1350 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

P-13	16			16,00
P-14	2			2,00

18,00

05.02.04 m2 PANEL LAMAS ALUMINIO REFLECT.

Panel de lamas de aluminio extrusionado reflexivo nivel RA2, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, de dimensiones adecuadas a la superficie del cartel, placa de anclaje y cimentación de hormigón ligeramente armado, totalmente colocado.

	1	3,00	2,10	6,30

6,30

05.02.06 ud PANEL DIRECCIONAL 165x45 cm.

Panel direccional de 165x45 cm., blanco/azul reflexivo, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, en balizamiento de curvas, colocado.

Paneles B2	17		17,00
Paneles dobles	7	2,00	14,00
Paneles triples	1	3,00	3,00
			34,00

05.02.07 ud CARTEL DE OBRA

Cartel de obra, de características homologadas por Diputación de Badajoz, compuesta de dos patas con perfil tubo sección cuadrada de 70 mm de lado, tres placas en chapa plegada de 1800x900x2 mm de espesor, cuatro pletinas de 2 mm y tornillería tipo allen de métrica 8.
Las cuatro pletinas unirán las dos patas por encima y por debajo de cada placa. Éstas irán plegadas a escuadra para ser ancladas por la cara interior de las patas.
La profundidad de cimentación equivaldrá a un módulo de placa (900 mm) y cada pata se anclará en un cubo de hormigón de 900 mm de lado.
Incluida la excavación, colocación y hormigonado.

La primera de las placas contendrá, en cabecera, el Logotipo de la Diputación.
En la segunda placa se incluirá la información principal, compuesta en Alberturs Medium, condensada al 75%, versión negrita, ajustada al centro, caja alta y baja.
Debajo y centrado horizontalmente se ubicarán los logotipos de las entidades colaboradoras. El tamaño sería equivalente a 1/4 de la reproducción del Logotipo de la Diputación de Badajoz.
La distancia entre los logotipos dependerá del número de logotipos de entidades colaboradoras.
Las patas irán en negro matizado al 50%.
Las placas que componen la señal irán fondeadas en el color corporativo pantone Reflex Blue C (o su equivalente en la normativa RAL), con excepción de la segunda placa que irá en pantone 1235 c (dorado).
El material utilizado para los textos será vinilo autoadhesivo 3M de alta resistencia en color blanco.
Todo el conjunto irá protegido con barniz antigrafitti.

	1		1,00
			1,00

SUBCAPÍTULO 05.03 BALIZAMIENTO

05.03.01 ud OJOS DE GATO TB-10 REFL.DOS CARA

Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.

A cada 50 m			
0+000-0+116	2	60,00	120,00
Otros por previsión	1	40,00	40,00
			160,00

05.03.02 m. BARRERA DE SEGURIDAD HINCADA

Barrera de seguridad semirrígida tipo BMS-N1-W1/120c , de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm. de espesor, con nivel de contención N1, clase de anchura de trabajo W1, con poste metálico tipo C-120 de 1,50 m de longitud, hincada, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, terminales y captafaros.

0+545 MI	1	36,00	36,00
0+860 MI	1	36,00	36,00
0+860 MD	1	28,00	28,00
0+960 MI	1	44,00	44,00
1+100 MI	1	64,00	64,00
1+870 MI	1	36,00	36,00
1+870 MD	1	28,00	28,00
			272,00

CAPÍTULO 06 ACCESOS

06.01 m2 SOLER.HA-25/P/20/IIa 20cm.#15x15/6

Solera de hormigón armado de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/P/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, incluso preparación de superficie previa, riego y compactación. Según la normativa en vigor EHE-08.

Acceso privado		
L=6m, a=4m, R=4 m		
0+060 MI	30	30,00
0+120 MI	30	30,00
0+180 MI	30	30,00
0+280 MI	30	30,00
0+480 MI	30	30,00
0+915 MI	30	30,00
1+230 MI	30	30,00
1+375 MI	30	30,00
1+455 MI	30	30,00
1+690 MD	30	30,00
1+810 MI	30	30,00
2+735 MI	30	30,00
2+735 MD	30	30,00
Acceso público T1		
L=8m, a=6m, R=4m		
0+010 MI	52	52,00
0+045 MD	52	52,00
0+105 MD	52	52,00
0+130 MD	52	52,00
0+500 MD	52	52,00
0+610 MI	52	52,00
0+610 MD	52	52,00
0+715 MI	52	52,00
1+045 MI	52	52,00
1+235 MI	52	52,00
1+380 MD	52	52,00
1+810 MD	52	52,00
2+955 MI	52	52,00
Acceso público T2		
L=8m, a=10m, R=4m		
0+205 MD	83	83,00
0+835 MD	83	83,00
1+555 MD	83	83,00
1+565 MI	83	83,00
2+245 MI	83	83,00
2+245 MD	83	83,00
		1.564,00

06.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

0+045 MI	1	12,00	1,00	0,60	7,20
0+105 MD	1	12,00	1,00	0,60	7,20
0+120 MI	1	10,00	1,00	0,60	6,00
0+130 MD	1	12,00	1,00	0,60	7,20
0+205 MD	1	15,00	1,00	0,60	9,00
0+500 MD	1	12,00	1,00	0,60	7,20
0+610 MD	1	12,00	1,00	0,60	7,20
0+715 MI	1	12,00	1,00	0,60	7,20
0+835 MD	1	15,00	1,00	0,60	9,00
1+045 MI	1	12,00	1,00	0,60	7,20
1+235 MD	1	12,00	1,00	0,60	7,20
1+380 MD	1	12,00	1,00	0,60	7,20

1+555 MD	1	15,00	1,00	0,60	9,00
1+565 MI	1	15,00	1,00	0,60	9,00
1+810 MD	1	12,00	1,00	0,60	7,20
2+245 MI	1	15,00	1,00	0,60	9,00
2+245 MD	1	15,00	1,00	0,60	9,00
2+735 MD	1	10,00	1,00	0,60	6,00
2+955 MI	1	12,00	1,00	0,60	7,20
					145,20

06.03 m. TUBERÍA HGÓN.ENCH/CAMP.D=60cm

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana, con junta de goma, de 50 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

0+045 MI	1	8,00	8,00
0+105 MD	1	8,00	8,00
0+120 MI	1	6,00	6,00
0+130 MD	1	8,00	8,00
0+205 MD	1	11,00	11,00
0+500 MD	1	8,00	8,00
0+610 MD	1	8,00	8,00
0+715 MI	1	8,00	8,00
0+835 MD	1	11,00	11,00
1+045 MI	1	8,00	8,00
1+235 MD	1	8,00	8,00
1+380 MD	1	8,00	8,00
1+555 MD	1	11,00	11,00
1+565 MI	1	11,00	11,00
1+810 MD	1	8,00	8,00
2+245 MI	1	11,00	11,00
2+245 MD	1	11,00	11,00
2+735 MD	1	6,00	6,00
2+955 MI	1	8,00	8,00
			166,00

06.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

0+045 MI	1	8,00	0,40	0,10	0,32
0+105 MD	1	8,00	0,40	0,10	0,32
0+120 MI	1	6,00	0,40	0,10	0,24
0+130 MD	1	8,00	0,40	0,10	0,32
0+205 MD	1	11,00	0,40	0,10	0,44
0+500 MD	1	8,00	0,40	0,10	0,32
0+610 MD	1	8,00	0,40	0,10	0,32
0+715 MI	1	8,00	0,40	0,10	0,32
0+835 MD	1	11,00	0,40	0,10	0,44
1+045 MI	1	8,00	0,40	0,10	0,32
1+235 MD	1	8,00	0,40	0,10	0,32
1+380 MD	1	8,00	0,40	0,10	0,32
1+555 MD	1	11,00	0,40	0,10	0,44
1+565 MI	1	11,00	0,40	0,10	0,44
1+810 MD	1	8,00	0,40	0,10	0,32
2+245 MI	1	11,00	0,40	0,10	0,44
2+245 MD	1	11,00	0,40	0,10	0,44
2+735 MD	1	6,00	0,40	0,10	0,24
2+955 MI	1	8,00	0,40	0,10	0,32
					6,64

06.05 ud BOQUILLA ACCESOS TALUD 6/1

Ud de boquilla de para accesos públicos, formado por aletas rectas de talud 6/1 de 30 cms de espesor, con formación de solera de hormigón de 15 cm de espesor, reja superior formada por cerco y cuadrícula de redondo del 16 cada 15 cm, totalmente terminada

0+045 MI	2	2,00
0+105 MD	2	2,00
0+120 MI	2	2,00
0+130 MD	2	2,00
0+205 MD	2	2,00
0+500 MD	2	2,00
0+610 MD	2	2,00
0+715 MI	2	2,00
0+835 MD	2	2,00
1+045 MI	2	2,00
1+235 MD	2	2,00
1+380 MD	2	2,00
1+555 MD	2	2,00
1+565 MI	2	2,00
1+810 MD	2	2,00
2+245 MI	2	2,00
2+245 MD	2	2,00
2+735 MD	2	2,00
2+955 MI	2	2,00
		38,00

06.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

0+045 MI	1	12,00	0,50	0,20	1,20
0+105 MD	1	12,00	0,50	0,20	1,20
0+120 MI	1	10,00	0,50	0,20	1,00
0+130 MD	1	12,00	0,50	0,20	1,20
0+205 MD	1	15,00	0,50	0,20	1,50
0+500 MD	1	12,00	0,50	0,20	1,20
0+610 MD	1	12,00	0,50	0,20	1,20
0+715 MI	1	12,00	0,50	0,20	1,20
0+835 MD	1	15,00	0,50	0,20	1,50
1+045 MI	1	12,00	0,50	0,20	1,20
1+235 MD	1	12,00	0,50	0,20	1,20
1+380 MD	1	12,00	0,50	0,20	1,20
1+555 MD	1	15,00	0,50	0,20	1,50
1+565 MI	1	15,00	0,50	0,20	1,50
1+810 MD	1	12,00	0,50	0,20	1,20
2+245 MI	1	15,00	0,50	0,20	1,50
2+245 MD	1	15,00	0,50	0,20	1,50
2+735 MD	1	10,00	0,50	0,20	1,00
2+955 MI	1	12,00	0,50	0,20	1,20
					24,20

06.07 ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEX. 2A=60 cm

Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Acceso privado		
0+060 MI	1	1,00
0+120 MI	1	1,00
0+180 MI	1	1,00
0+280 MI	1	1,00
0+480 MI	1	1,00
0+915 MI	1	1,00
1+230 MI	1	1,00
1+375 MI	1	1,00
1+455 MI	1	1,00
1+690 MD	1	1,00
1+810 MI	1	1,00
2+735 MI	1	1,00
2+735 MD	1	1,00
Acceso público T1		
0+010 MI	1	1,00
0+045 MD	1	1,00
0+105 MD	1	1,00
0+130 MD	1	1,00
0+500 MD	1	1,00
0+610 MI	1	1,00
0+610 MD	1	1,00
0+715 MI	1	1,00
1+045 MI	1	1,00
1+235 MI	1	1,00
1+380 MD	1	1,00
1+810 MD	1	1,00
2+955 MI	1	1,00
Acceso público T2		

0+205 MD	1	1,00	
0+835 MD	1	1,00	
1+555 MD	1	1,00	
1+565 MI	1	1,00	
2+245 MI	1	1,00	
2+245 MD	1	1,00	
			32,00

CAPÍTULO 07 SERVICIOS AFECTADOS

SUBCAPÍTULO 07.01 TELEFONÍA

07.01.01 ud P.A. REPOSICÓN TELEFONÍA

Partida alzada a justificar para la resposición de líneas telefónicas según valoración facilitada por la compañía suministradora

	1		1,00
			1,00

SUBCAPÍTULO 07.02 ABASTECIMIENTO

07.02.01 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

PE 110	1	101,00	0,50	1,00	50,50
PE 63	1	302,00	0,50	0,50	75,50
Vainas	1	132,00	0,50	1,50	99,00
Arquetas	19	1,50	1,50	1,80	76,95
					301,95

07.02.02 m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=63mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas existentes, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

0+850-1+152	1	302,00	302,00
			302,00

07.02.03 m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=110mm.

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

0+805	1	15,00	15,00
1+400	1	86,00	86,00
			101,00

07.02.04 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

	2	2,00
		2,00

07.02.05 ud ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.

Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

0+855 MI	1	1,00
En vainas		
0+070	2	2,00
0+085	2	2,00
0+855		
1+365	2	2,00
1+520	2	2,00
1+618	2	2,00
1+870	2	2,00
2+170	2	2,00

	2+280	2				2,00
	2+763	2				2,00
						19,00

07.02.06 m. TUBERÍA HGÓN.ENCH/CAMP.D=30cm

Tubería enterrada de hormigón en masa de enchufe campana, con junta de goma, de 30 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

Vainas						
	0+070	1	13,00			13,00
	0+085	1	13,00			13,00
	0+855	1	15,00			15,00
	1+365	1	13,00			13,00
	1+520	1	13,00			13,00
	1+618	1	13,00			13,00
	1+870	1	13,00			13,00
	2+170	1	13,00			13,00
	2+280	1	13,00			13,00
	2+763	1	13,00			13,00
						132,00

07.02.07 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Excavación	258,95				258,95
Tubos	-3,1416	302,00	0,05	0,05	-2,37
	-3,1416	101,00	0,06	0,06	-1,14
	-3,1416	132,00	0,20	0,20	-16,59
Arquetas	-19	1,50	1,50	1,50	-64,13
					174,72

CAPÍTULO 08 VARIOS

08.01 PA PA PARA IMPREVISTOS

Partida alzada a justificar para imprevistos que surjan durante el transcurso de la obra

1		1,00
		1,00

08.02 PA PA PARA RETIRADA MATERIAL EN ZONA AFECCIÓN OBRAS

Partida alzada para retirada de material existente en la zona de afección de las obras (zona de ensanche) con maquinaria, y traslado fuera de las zonas del dominio público.

1		1,00
		1,00

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

09.01.01 ud CINTURÓN SEGURIDAD

Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

	5	5,000
		5,00

09.01.02 ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

	5	5,0000
		5,00

09.01.03 ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

	5	5,000
		5,00

09.01.04 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

	5	5,000
		5,00

09.01.05 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

	5	5,0000
		5,00

09.01.06 ud MONO DE TRABAJO

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Monos de traba. con recambio	10	10,0000
		10,00

09.01.07 ud PAR GUANTES DE USO GENERAL

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

	5	5,0000
		5,00

09.01.08 ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.

Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

	5	5,000
		5,00

09.01.09 ud PAR DE BOTAS DE AGUA

Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

	5	5,000
		5,00

09.01.10 ud TRAJE IMPERMEABLE

Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

	5	5,0000
		5,00

SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACION

09.02.01 ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

	10	10,0000
		10,00

09.02.02 ud SEÑAL STOP I/SOPORTE

Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

	6	6,0000
		6,00

09.02.03 ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

	10	10,0000
		10,00

09.02.04 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.

	150	150,0000
		150,00

SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIONES

09.03.01 ms ALQUILER CASETA MULTIUSOS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 10,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo elÚctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenoløtica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación elÚctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Casetas Aseo	4	4,0000
		4,00

09.03.02 ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

E38BM070	5	5,0000
		5,00

09.03.03 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

E38BM110	1	1,0000
		1,00

SUBCAPÍTULO 09.04 MEDICINA PREVENTIVA

09.04.01 ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

		1,00

CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01 Gestión de residuos según anejo correspondiente

Ud de gestión de residuos según anejo correspondiente

1	1,00	
		1,00

CAPÍTULO 11 MEDIDAS IMPACTO AMBIENTAL

11.01 m2 EXT. TIERRA VEGETAL EN TALUDES

Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm.de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, totalmente terminado.

En vertedero	1000	1.000,00
		1.000,00

11.02 ud QUERCUS ILEX 5-10 cm. CEP.ES.

Quercus ilex (Encina) de 10 a 10 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,0x1,0x1,0 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

En vertedero	100	100,00
		100,00

2.- CUADRO DE PRECIOS

2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

0001 E02CZE010 m3 Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero. 4,86

CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0002 E02CZE010-1 m ml de limpieza y reperfilado de cuentas por medios mecánicos (retroexcavadora, motoniveladora, etc), con realzado de bermas existentes, incluso con material de aportación de préstamos, refino de taludes, así como transporte a vertedero de material sobrante, totalmante terminada. 1,71

UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

0003 E02CZR010 m3 Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. 2,96

DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0004 E03CAE040 m. Tubería enterrada de hormigón en masa de enchufe campana, con junta de goma, de 30 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5. 17,83

DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

0005 E03CAE070 m. Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana, con junta de goma, de 50 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5. 60,17

SESENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

0006 E03CCE009 m. Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5. 83,55

OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0007 E32FCH020 m3 Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado. 83,20

OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

0008 E32FCH200 m3 Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado. 96,36

NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

0009 E33BCO020 ud Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento. 6,23

SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

0010 E33HMC010 m. Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo. 0,04

CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

0011 E33HMC020 m. Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 10 cm. de ancho, realmente pintada, excepto premarcaje. 0,25

CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

0012 E33VPA020 m2 Panel de lamas de aluminio extrusionado reflexivo nivel RA2, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, de dimensiones adecuadas a la superficie del cartel, placa de anclaje y cimentación de hormigón ligeramente armado, totalmente colocado. 302,81

TRESCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

0013 E38BC020 ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 10,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo elÚctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenoløtica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación elÚctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. 291,20

DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

0014 E38BM070 ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). 28,81

VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

0015 E38BM110 ud Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. 80,76

OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0016 E38BM140 ud Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos). 12,88

DOCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0017 E38EB010 m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97. 0,65

CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0018 E38ES010 ud Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. 25,61

VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

0019 E38ES030 ud Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amorti- 20,51

zable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

VEINTE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

0020 E38ES040 ud Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. 25,68

VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0021 E38PIA010 ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. 3,77

TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

0022 E38PIA070 ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. 15,07

QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

0023 E38PIA100 ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. 2,26

DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

0024 E38PIA120 ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. 2,00

DOS EUROS

0025 E38PIC010 ud Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. 4,50

CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

0026 E38PIC090 ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. 20,43

VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

0027 E38PIC100 ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. 15,87

QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

0028 E38PIM010 ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97. 1,80

UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

0029 E38PIM040 ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. 2,55

DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0030 E38PIP010 ud Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97. 6,00

SEIS EUROS

0031 PN-001 ud Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero. 142,22

CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

0032 PN-002 m Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado 496,86

CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0033 PN-0022 m Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado 718,83

SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

0034 PN-008 ud Ud de boquilla de para accesos públicos, formado por aletas rectas de talud 6/1 de 30 cms de espesor, con formación de solera de hormigón de 15 cm de espesor, reja superior formada por cerco y cuadrícula de redondo del 16 cada 15 cm, totalmente terminada 151,88

CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0035 PN-011 PA Partida alzada a justificar para imprevistos que surjan durante el transcurso de la obra 1.452,76

MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0036 PN-012 ud Cartel de obra, de características homologadas por Diputación de Badajoz, compuesta de dos patas con perfil tubo sección cuadrada de 70 mm de lado, tres placas en chapa plegada de 1800x900x2 mm de espesor, cuatro pletinas de 2 mm y tornillería tipo allen de métrica 8.
Las cuatro pletinas unirán las dos patas por encima y por debajo de cada placa. Éstas irán plegadas a escuadra para ser ancladas por la cara interior de las patas.
La profundidad de cimentación equivaldrá a un módulo de placa (900 mm) y cada pata se anclará en un cubo de hormigón de 900 mm de lado.
Incluida la excavación, colocación y hormigonado.

La primera de las placas contendrá, en cabecera, el Logotipo de la Diputación.
En la segunda placa se incluirá la información principal, compuesta en Alberturs Medium, condensada al 75%, versión negrita, ajustada al centro, caja alta y baja.
Debajo y centrado horizontalmente se ubicarán los logotipos de las entidades colaboradoras. El tamaño sería equivalente a 1/4 de la reproducción del Logotipo de la Diputación de Badajoz.
La distancia entre los logotipos dependerá del número de logotipos de entidades colaboradoras.
Las patas irán en negro matizado al 50%.
Las placas que componen la señal irán fondeadas en el color corporativo pantone Reflex Blue C (o su equivalente en la normativa RAL), con excepción de la segunda placa que irá en pantone 1235 c (dorado).
El material utilizado para los textos será vinilo autoadhesivo 3M de alta resistencia en color blanco.
Todo el conjunto irá protegido con barniz antigrafitti. 687,04

SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

0037 PN-013 ud Partida alzada a justificar para la resposición de líneas telefónicas según valoración facilitada por la compañía suministradora 2.101,85

DOS MIL CIENTO UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0038 PN-015 PA Partida alzada para retirada de material existente en la zona de afección de las obras (zona de ensanche) con maquinaria, y traslado fuera de las zonas del dominio público. 1.000,00

MIL EUROS

0039 PN.-1004 t. M2 de sellado con arena la imprimación extendida, con árido 6/3 y una dotación de 5 l/m2 14,37

CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

0040 PN.-1007 m m. Revestido de cunetas mediante hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor, en sección triangular o trapezoidal, totalmente terminado. 14,42

CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

0041 PN007 Ud de gestión de residuos según anejo correspondiente 176,40

CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

0042 U01CF030 m3 Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material a vertedero. 11,55

ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0043 U01CRF010 m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo. 0,66

CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0044 U02CAD040 m3 Desmonte en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación. 2,18

DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

0045 U02CAT070 m3 Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado. 1,73

UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

0046 U04BZ010 m3 Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25. 14,72

CATORCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

0047 U04CCD010-2 m2 Doble tratamiento superficial sobre firme actual de zahorras, con emulsión asfáltica ECR-2, con un 65% de betún mínimo, y 1,40 Kg/m2 de betún residual, con dotaciones 1,46 kg/m2 y 1,0 kg/m2., con áridos 13/7 y 5/2 (i/transporte) y dotación 10 l/m2. y 6 l/m2., incluso extensión, compactación, limpieza y barrido. Desgaste de los Ángeles < 25. 2,85

DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0048 U04CHSA010 m2 Solera de hormigón armado de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/P/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, incluso preparación de superficie previa, riego y compactación. Según la normativa en vigor EHE-08. 14,61

CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

0049 U04CM020 t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido barrido de la superficie, excepto filler de aportación y betún. 22,24

VEINTIDOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

0050 U04CM100 t. Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta. 395,38

TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

0051 U04CRI050 t. Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C60BF4, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie. 397,06

TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

0052 U05BPC020 ud Panel direccional de 165x45 cm., blanco/azul reflexivo, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, en balizamiento de curvas, colocado. 162,61

CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

0053 U05DBI010 m. Barrera de seguridad semirrígida tipo BMS-N1-W1/120c , de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm. de espesor, con nivel de contención N1, clase de anchura de trabajo W1, con poste metálico tipo C-120 de 1,50 m de longitud, hincada, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, terminales y captafaros. 27,03

VEINTISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

0054 U05HSS021 m2 Pintura termoplástica reflexiva blanca sonora en bandas transversales de alerta, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento. 11,12

ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

0055 U05VAA010 ud Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. 119,27

CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

0056 U05VAO010 ud Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. 102,09

CIENTO DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

0057 U05VAT020 ud Señal triangular de lado 1350 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. 143,77

CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

0058 U07SA025 ud Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. 271,71

DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN

CÉNTIMOS

0059 U07TP675 m. Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas existentes, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. 7,84

SIETE EUROS con OCHENTA Y

CUATRO CÉNTIMOS

0060 U07TP690 m. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. 19,69

DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y

NUEVE CÉNTIMOS

0061 U07VAV027 ud Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. 347,82

TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE

EUROS con

OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

0062 U09PB140 ud Quercus ilex (Encina) de 10 a 10 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,0x1,0x1,0 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. 10,68

DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO

CÉNTIMOS

0063 U0ANA070 m2 Saneo de blandón de firme granular y profundidad 30 cm., con grava-cemento, fabricado con material con IP=0, puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes a vertedero. 18,02

DIECIOCHO EUROS con DOS

CÉNTIMOS

0064 U11AT040 m2 Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm.de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, totalmente terminado. 0,92

CERO EUROS con NOVENTA Y DOS

CÉNTIMOS

Badajoz, enero de 2016

El autor del proyecto

El I.T.O.P.

Fdo. D. Gervasio Benito Román

La Directora del Contrato

La I.TO.P.

Fdo. Dña. Pilar Olivares Cidoncha

2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

0001 E02CZE010 m3 Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

Mano de obra	0,88
Maquinaria	3,70
Resto de obra y materiales	0,28
TOTAL PARTIDA	4,86

0002 E02CZE010-1 m ml de limpieza y reperfilado de cuentas por medios mecánicos (retroexcavadora, motoniveladora, etc), con realzado de bermas existentes, incluso con material de aportación de préstamos, refino de taludes, así como transporte a vertedero de material sobrante, totalmante terminada.

Mano de obra	0,13
Maquinaria	1,48
Resto de obra y materiales	0,10
TOTAL PARTIDA	1,71

0003 E02CZR010 m3 Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,36
Maquinaria	1,43
Resto de obra y materiales	0,17
TOTAL PARTIDA	2,96

0004 E03CAE040 m. Tubería enterrada de hormigón en masa de enchufe campana, con junta de goma, de 30 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

Mano de obra	8,83
Resto de obra y materiales	9,00
TOTAL PARTIDA	17,83

0005 E03CAE070 m. Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana, con junta de goma, de 50 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

Mano de obra	5,96
Maquinaria	3,86
Resto de obra y materiales	50,35
TOTAL PARTIDA	60,17

0006 E03CCE009 m. Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

Mano de obra	11,45
Maquinaria	7,88
Resto de obra y materiales	64,22
TOTAL PARTIDA	83,55

0007 E32FCH020 m3 Hormigón HM-20/B/20/I, en cim
incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

Mano de obra	12,38
Maquinaria	10,15
Resto de obra y materiales	60,67
TOTAL PARTIDA	83,20

0008 E32FCH200 m3 Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

Mano de obra	16,65
Maquinaria	9,75
Resto de obra y materiales	69,96
TOTAL PARTIDA	96,36

0009 E33BCO020 ud Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.

Mano de obra	0,57
Resto de obra y materiales	5,66
TOTAL PARTIDA	6,23

0010 E33HMC010 m. Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.

Mano de obra	0,04
TOTAL PARTIDA	0,04

0011 E33HMC020 m. Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 10 cm. de ancho, realmente pintada, excepto premarcaje.

Mano de obra	0,05
Maquinaria	0,10
Resto de obra y materiales	0,10
TOTAL PARTIDA	0,25

0012 E33VPA020 m2 Panel de lamas de aluminio extrusionado reflexivo nivel RA2, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, de dimensiones adecuadas a la superficie del cartel, placa de anclaje y cimentación de hormigón ligeramente armado, totalmente colocado.

Mano de obra	29,95
Maquinaria	10,45
Resto de obra y materiales	262,41
TOTAL PARTIDA	302,81

0013 E38BC020 ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 10,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo elÚctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenoløtica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación elÚctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra	0,68
Resto de obra y materiales	290,52
TOTAL PARTIDA	291,20

0014 E38BM070 ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

Mano de obra	1,13
Resto de obra y materiales	27,68
TOTAL PARTIDA	28,81

0015 E38BM110 ud Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Mano de obra	1,13
Resto de obra y materiales	79,63
TOTAL PARTIDA	80,76

0016 E38BM140 ud Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

Resto de obra y materiales	12,88
TOTAL PARTIDA	12,88

0017 E38EB010 m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.

Mano de obra	0,57
Resto de obra y materiales	0,08
TOTAL PARTIDA	0,65

0018 E38ES010 ud Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	1,13
Resto de obra y materiales	24,48
TOTAL PARTIDA	25,61

0019 E38ES030 ud Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	2,26
Resto de obra y materiales	18,25
TOTAL PARTIDA	20,51

0020 E38ES040 ud Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	2,26
Resto de obra y materiales	23,42
TOTAL PARTIDA	25,68

0021 E38PIA010 ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	3,77
TOTAL PARTIDA	3,77

0022 E38PIA070 ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	15,07
TOTAL PARTIDA	15,07

0023 E38PIA100 ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	2,26
TOTAL PARTIDA	2,26

0024 E38PIA120 ud Protectores auditivos con arnés Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	2,00
TOTAL PARTIDA	2,00

0025 E38PIC010 ud Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	4,50
TOTAL PARTIDA	4,50

0026 E38PIC090 ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	20,43
TOTAL PARTIDA	20,43

0027 E38PIC100 ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	15,87
TOTAL PARTIDA	15,87

0028 E38PIM010 ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	1,80
TOTAL PARTIDA	1,80

0029 E38PIM040 ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	2,55
TOTAL PARTIDA	2,55

0030 E38PIP010 ud Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	6,00
TOTAL PARTIDA	6,00

0031 PN-001 ud Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

Mano de obra	64,75
Maquinaria	15,42
Resto de obra y materiales	62,05
TOTAL PARTIDA	142,22

0032 PN-002 m Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado

Mano de obra	25,99
Maquinaria	39,08
Resto de obra y materiales	431,79
TOTAL PARTIDA	496,86

0033 PN-0022 m Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado

Mano de obra	28,02
Maquinaria	60,10
Resto de obra y materiales	630,71
TOTAL PARTIDA	718,83

0034 PN-008 ud Ud de boquilla de para acc talud 6/1 de 30 cms de espesor, con formación de solera de hormigón de 15 cm de espesor, reja superior formada por cerco y cuadrícula de redondo del 16 cada 15 cm, totalmente terminada

Mano de obra	68,90
Maquinaria	5,55
Resto de obra y materiales	77,43
TOTAL PARTIDA	151,88

0035 PN-011 PA Partida alzada a justificar para imprevistos que surjan durante el transcurso de la obra

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA	1.452,76

0036 PN-012 ud Cartel de obra, de características homologadas por Diputación de Badajoz, compuesta de dos patas con perfil tubo sección cuadrada de 70 mm de lado, tres placas en chapa plegada de 1800x900x2 mm de espesor, cuatro pletinas de 2 mm y tornillería tipo allen de métrica 8.
Las cuatro pletinas unirán las dos patas por encima y por debajo de cada placa. Éstas irán plegadas a escuadra para ser ancladas por la cara interior de las patas.
La profundidad de cimentación equivaldrá a un módulo de placa (900 mm) y cada pata se anclará en un cubo de hormigón de 900 mm de lado.
Incluida la excavación, colocación y hormigonado.

La primera de las placas contendrá, en cabecera, el Logotipo de la Diputación.
En la segunda placa se incluirá la información principal, compuesta en Alberturs Medium, condensada al 75%, versión negrita, ajustada al centro, caja alta y baja.
Debajo y centrado horizontalmente se ubicarán los logotipos de las entidades colaboradoras. El tamaño sería equivalente a 1/4 de la reproducción del Logotipo de la Diputación de Badajoz.
La distancia entre los logotipos dependerá del número de logotipos de entidades colaboradoras.
Las patas irán en negro matizado al 50%.
Las placas que componen la señal irán fondeadas en el color corporativo pantone Reflex Blue C (o su equivalente en la normativa RAL), con excepción de la segunda placa que irá en pantone 1235 c (dorado).
El material utilizado para los textos será vinilo autoadhesivo 3M de alta resistencia en color blanco.
Todo el conjunto irá protegido con barniz antigrafitti.

Mano de obra	12,43
Maquinaria	27,67
Resto de obra y materiales	646,94
TOTAL PARTIDA	687,04

0037 PN-013 ud Partida alzada a justificar para la resposición de líneas telefónicas según valoración facilitada por la compañía suministradora

Resto de obra y materiales	2.101,85
TOTAL PARTIDA	2.101,85

0038 PN-015 PA Partida alzada para retirada de material existente en la zona de afección de las obras (zona de ensanche) con maquinaria, y traslado fuera de las zonas del dominio público.

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA	1.000,00

0039 PN.-1004 t. M2 de sellado con arena la imprimación extendida, con árido 6/3 y una dotación de 5 l/m2

Mano de obra	2,37
Maquinaria	3,96
Resto de obra y materiales	8,04
TOTAL PARTIDA	14,37

0040 PN.-1007 m m. Revestido de cunetas mediante hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor, en sección triangular o trapezoidal, totalmente terminado.

Mano de obra	2,61
Resto de obra y materiales	11,81
TOTAL PARTIDA	14,42

0041 PN007 Ud de gestión de residuos según anejo correspondiente

Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA	176,40

0042 U01CF030 m3 Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material a vertedero.

Mano de obra	1,90
Maquinaria	9,65
TOTAL PARTIDA	11,55

0043 U01CRF010 m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	0,06
Maquinaria	0,56
Resto de obra y materiales	0,04
TOTAL PARTIDA	0,66

0044 U02CAD040 m3 Desmonte en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

Mano de obra	0,36
Maquinaria	1,57
Resto de obra y materiales	0,25
TOTAL PARTIDA	2,18

0045 U02CAT070 m3 Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.

Mano de obra	0,30
Maquinaria	1,33
Resto de obra y materiales	0,10
TOTAL PARTIDA	1,73

0046 U04BZ010 m3 Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.

Mano de obra	0,30
Maquinaria	2,59
Resto de obra y materiales	11,83
TOTAL PARTIDA	14,72

0047 U04CCD010-2 m2 Doble tratamiento superficial sobre firme actual de zahorras, con emulsión asfáltica ECR-2, con un 65% de betún mínimo, y 1,40 Kg/m2 de betún residual, con dotaciones 1,46 kg/m2 y 1,0 kg/m2., con áridos 13/7 y 5/2 (i/transporte) y dotación 10 l/m2. y 6 l/m2., incluso extensión, compactación, limpieza y barrido. Desgaste de los Ángeles < 25.

Mano de obra	0,05
Maquinaria	1,03
Resto de obra y materiales	1,77
TOTAL PARTIDA	2,85

0048 U04CHSA010 m2 Solera de hormigón armado de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/P/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, incluso preparación de superficie previa, riego y compactación. Según la normativa en vigor EHE-08.

Mano de obra	0,95
Maquinaria	0,68
Resto de obra y materiales	12,98
TOTAL PARTIDA	14,61

0049 U04CM020 t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido barrido de la superficie, excepto filler de aportación y betún.

Mano de obra	0,59
Maquinaria	4,33
Resto de obra y materiales	17,32
TOTAL PARTIDA	22,24

0050 U04CM100 t. Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

Resto de obra y materiales	395,38
TOTAL PARTIDA	395,38

0051 U04CRI050 t. Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C60BF4, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra	0,11
Maquinaria	0,78
Resto de obra y materiales	396,17
TOTAL PARTIDA	397,06

0052 U05BPC020 ud Panel direccional de 165x45 cm., blanco/azul reflexivo, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, en balizamiento de curvas, colocado.

Mano de obra	20,50
Maquinaria	10,45
Resto de obra y materiales	131,66
TOTAL PARTIDA	162,61

0053 U05DBI010 m. Barrera de seguridad semirrígida tipo BMS-N1-W1/120c , de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm. de espesor, con nivel de contención N1, clase de anchura de trabajo W1, con poste metálico tipo C-120 de 1,50 m de longitud, hincada, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, terminales y captafaros.

Mano de obra	0,72
Resto de obra y materiales	26,31
TOTAL PARTIDA	27,03

0054 U05HSS021 m2 Pintura termoplástica reflexiva blanca sonora en bandas transversales de alerta, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	2,38
Maquinaria	3,57
Resto de obra y materiales	5,17
TOTAL PARTIDA	11,12

0055 U05VAA010 ud Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Mano de obra	6,37
Maquinaria	2,61
Resto de obra y materiales	110,29
TOTAL PARTIDA	119,27

0056 U05VAO010 ud Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Mano de obra	1,82
Maquinaria	0,52
Resto de obra y materiales	99,75
TOTAL PARTIDA	102,09

0057 U05VAT020 ud Señal triangular de lado 1350 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Mano de obra	6,37
Maquinaria	2,61
Resto de obra y materiales	134,79
TOTAL PARTIDA	143,77

0058 U07SA025 ud Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

Mano de obra	76,00
Resto de obra y materiales	195,71
TOTAL PARTIDA	271,71

0059 U07TP675 m. Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas existentes, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	1,43
Resto de obra y materiales	6,41
TOTAL PARTIDA	7,84

0060 U07TP690 m. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	2,22
Resto de obra y materiales	17,47
TOTAL PARTIDA	19,69

0061 U07VAV027 ud Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Mano de obra	9,59
Resto de obra y materiales	338,23
TOTAL PARTIDA	347,82

0062 U09PB140 ud Quercus ilex (Encina) de 10 a 10 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,0x1,0x1,0 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	5,25
Maquinaria	1,91
Resto de obra y materiales	3,52
TOTAL PARTIDA	10,68

0063 U0ANA070 m2 Saneo de blandón de firme granular y profundidad 30 cm., con grava-cemento, fabricado con material con IP=0, puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes a vertedero.

Mano de obra	0,48
Maquinaria	6,33
Resto de obra y materiales	11,21
TOTAL PARTIDA	18,02

0064 U11AT040 m2 Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm.de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, totalmente terminado.

Mano de obra	0,22
Maquinaria	0,65
Resto de obra y materiales	0,05
TOTAL PARTIDA	0,92

Badajoz, enero de 2016

El autor del proyecto

El I.T.O.P.

Fdo. D. Gervasio Benito Román

La Directora del Contrato

La I.TO.P.

Fdo. Dña. Pilar Olivares Cidoncha

3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

CAPÍTULO 01 SANEO FIRME ACTUAL

01.01 m2 SANEO FIRME GRAVA-CEMENTO 30 cm.

Saneo de blandón de firme granular y profundidad 30 cm., con grava-cemento, fabricado con material con IP=0, puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes a vertedero.

430,00	18,02	7.748,60

TOTAL CAPÍTULO 01 SANEO FIRME ACTUAL 7.748,60

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m3 DESMONTE TERRENO S/CLASIF.

Desmonte en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

2.583,10	2,18	5.631,16

02.02 m3 TERRAPLÉN

Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.

5.120,80	1,73	8.858,98

TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS 14.490,14

CAPÍTULO 03 FIRMES

03.01 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE

Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.

5.411,70 14,72 79.660,22

03.02 t. RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C60BF4, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

22,94 397,06 9.108,56

03.03 t. ARENA SELLADO IMPRIMACIÓN

M2 de sellado con arena la imprimación extendida, con árido 6/3 y una dotación de 5 l/m2

194,96 14,37 2.801,58

03.04 m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

350,00 0,66 231,00

03.05 t. M.B.C. TIPO AC22 bin S DESG.ÁNGELES<25

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido barrido de la superficie, excepto filler de aportación y betún.

2.507,44 22,24 55.765,47

03.06 t. BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C

Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

104,48 395,38 41.309,30

03.07 m2 DOBLE T. SUPER. 2,46 kg/m2 ECR-2 f/za

Doble tratamiento superficial sobre firme actual de zahorras, con emulsión asfáltica ECR-2, con un 65% de betún mínimo, y 1,40 Kg/m2 de betún residual, con dotaciones 1,46 kg/m2 y 1,0 kg/m2., con áridos 13/7 y 5/2 (i/transporte) y dotación 10 l/m2. y 6 l/m2., incluso extensión, compactación, limpieza y barrido. Desgaste de los Ángeles < 25.

354,00 2,85 1.008,90

TOTAL CAPÍTULO 03 FIRMES 189.885,03

CAPÍTULO 04 DRENAJE

SUBCAPÍTULO 04.01 DRENAJE LONGITUDINAL

04.01.01 m LIMPIEZA Y REPERFILADO DE CUNETAS

ml de limpieza y reperfilado de cuentas por medios mecánicos (retroexcavadora, motoniveladora, etc), con realzado de bermas existentes, incluso con material de aportación de préstamos, refino de taludes, así como transporte a vertedero de material sobrante, totalmante terminada.

980,00 1,71 1.675,80

04.01.02 m REVESTIDO DE CUNETAS

m. Revestido de cunetas mediante hormigón HM-20/P/20/IIa, de 10 cm. de espesor, en sección triangular o trapezoidal, totalmente terminado.

630,00 14,42 9.084,60

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 DRENAJE LONGITUDINAL 10.760,40

SUBCAPÍTULO 04.02 DRENAJE TRANSVERSAL

APARTADO 04.02.01 ODT P.K. 0+125

04.02.01.01 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

18,45 4,86 89,67

04.02.01.02 m3 DEM. OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material a vertedero.

6,00 11,55 69,30

04.02.01.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

3,13 83,20 260,42

04.02.01.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

4,97 96,36 478,91

04.02.01.05 m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 60 cm

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

13,00 83,55 1.086,15

04.02.01.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

8,02 2,96 23,74

TOTAL APARTADO 04.02.01 ODT P.K. 0+125 ..... 2.008,19

APARTADO 04.02.02 ODT P.K. 0+300

04.02.02.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES

Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

1,00 142,22 142,22

04.02.02.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

10,00 4,86 48,60

TOTAL APARTADO 04.02.02 ODT P.K. 0+300 190,82

APARTADO 04.02.03 ODT P.K. 0+540

04.02.03.01 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

6,15 4,86 29,89

04.02.03.02 m3 DEM. OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material a vertedero.

3,00 11,55 34,65

04.02.03.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

1,26 83,20 104,83

04.02.03.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

2,38 96,36 229,34

04.02.03.05 m MARCO PREFABRICADO 1X1

Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado

3,00 496,86 1.490,58

04.02.03.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

0,18 2,96 0,53

TOTAL APARTADO 04.02.03 ODT P.K. 0+540 ..... 1.889,82

APARTADO 04.02.04 ODT P.K. 0+880

04.02.04.01 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

35,20 4,86 171,07

04.02.04.02 m3 DEM. OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material a vertedero.

8,00 11,55 92,40

04.02.04.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

3,96 83,20 329,47

04.02.04.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

8,50 96,36 819,06

04.02.04.05 m MARCO PREFABRICADO 2X1

Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado

8,00 718,83 5.750,64

04.02.04.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

7,36 2,96 21,79

TOTAL APARTADO 04.02.04 ODT P.K. 0+880 ..... 7.184,43

APARTADO 04.02.05 ODT P.K. 1+630

04.02.05.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES

Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

1,00 142,22 142,22

04.02.05.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

6,45 4,86 31,35

04.02.05.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

1,04 83,20 86,53

04.02.05.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

1,44 96,36 138,76

04.02.05.05 m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 60 cm

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

3,00 83,55 250,65

04.02.05.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

4,04 2,96 11,96

TOTAL APARTADO 04.02.05 ODT P.K. 1+630 661,47

APARTADO 04.02.06 ODT P.K. 1+880

04.02.06.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES

Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.

1,00 142,22 142,22

04.02.06.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

10,30 4,86 50,06

04.02.06.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F

Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la su-

perficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.
1,76 83,20 146,43

04.02.06.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.
Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.
2,37 96,36 228,37

04.02.06.05 m MARCO PREFABRICADO 1X1
Ml marco prefabricado de 1x1, colocado sobre solera de 15 cms de hormigón HA-25/b/40, totalmente colocado
3,00 496,86 1.490,58

04.02.06.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS
Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.
4,33 2,96 12,82

TOTAL APARTADO 04.02.06 ODT P.K. 1+880 ..... 2.070,48

APARTADO 04.02.07 ODT P.K. 2+070

04.02.07.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES
Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.
1,00 142,22 142,22

04.02.07.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA
Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.
8,10 4,86 39,37

04.02.07.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F
Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.
1,19 83,20 99,01

04.02.07.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.
Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.
1,74 96,36 167,67

04.02.07.05 m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 60 cm
Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.
4,00 83,55 334,20

04.02.07.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS
Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.
4,89 2,96 14,47

TOTAL APARTADO 04.02.07 ODT P.K. 2+070 796,94

APARTADO 04.02.08 ODT P.K. 2+495

04.02.08.01 ud LIMPIEZA OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIOS MANUALES
Ud de limpieza de obra de drenaje existente por medios manuales, en todo tipo de diámetro,con preparación de solera de hormigón en caso de ser necesario, incluso carga y retirada de material sobrante a vertedero.
1,00 142,22 142,22

04.02.08.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA
Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.
6,45 4,86 31,35

04.02.08.03 m3 HOR. HM-20/B/20/I EN CIMIENTOS O.F
Hormigón HM-20/B/20/I, en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.
1,04 83,20 86,53

04.02.08.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.
Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.
1,44 96,36 138,76

04.02.08.05 m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 60 cm
Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor,relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con compactado manual con pisón; sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.
3,00 83,55 250,65

04.02.08.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS
Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.
4,04 2,96 11,96

TOTAL APARTADO 04.02.08 ODT P.K. 2+495 661,47

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 DRENAJE TRANSVERSAL 15.463,62

TOTAL CAPÍTULO 04 DRENAJE 26.224,02

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

05.01.01 m. PREMARCAJE DE MARCA VIAL

Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.

3.010,00	0,04	120,40

05.01.02 m. MARCA VIAL P. ACRÍLICA a=10 cm

Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 10 cm. de ancho, realmente pintada, excepto premarcaje.

8.875,90	0,25	2.218,98

05.01.04 m2 PINTURA TERM. REFLEX. SORONA EN BTA

Pintura termoplástica reflexiva blanca sonora en bandas transversales de alerta, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.

35,00	11,12	389,20

TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 2.728,58

SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

05.02.01 ud SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=90 cm.

Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

26,00	119,27	3.101,02

05.02.02 ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=1350 cm

Señal triangular de lado 1350 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

18,00	143,77	2.587,86

05.02.04 m2 PANEL LAMAS ALUMINIO REFLECT.

Panel de lamas de aluminio extrusionado reflexivo nivel RA2, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, de dimensiones adecuadas a la superficie del cartel, placa de anclaje y cimentación de hormigón ligeramente armado, totalmente colocado.

6,30	302,81	1.907,70

05.02.06 ud PANEL DIRECCIONAL 165x45 cm.

Panel direccional de 165x45 cm., blanco/azul reflexivo, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, en balizamiento de curvas, colocado.

34,00	162,61	5.528,74

05.02.07 ud CARTEL DE OBRA

Cartel de obra, de características homologadas por Diputación de Badajoz, compuesta de dos patas con perfil tubo sección cuadrada de 70 mm de lado, tres placas en chapa plegada de 1800x900x2 mm de espesor, cuatro pletinas de 2 mm y tornillería tipo allen de métrica 8.
Las cuatro pletinas unirán las dos patas por encima y por debajo de cada placa. Éstas irán plegadas a escuadra para ser ancladas por la cara interior de las patas.
La profundidad de cimentación equivaldrá a un módulo de placa (900 mm) y cada pata se anclará en un cubo de hormigón de 900 mm de lado.
Incluida la excavación, colocación y hormigonado.

La primera de las placas contendrá, en cabecera, el Logotipo de la Diputación.
En la segunda placa se incluirá la información principal, compuesta en Alberturs Medium, condensada al 75%, versión negrita, ajustada al centro, caja alta y baja.
Debajo y centrado horizontalmente se ubicarán los logotipos de las entidades colaboradoras. El tamaño sería equivalente a 1/4 de la reproducción del Logotipo de la Diputación de Badajoz.
La distancia entre los logotipos dependerá del número de logotipos de entidades colaboradoras.
Las patas irán en negro matizado al 50%.
Las placas que componen la señal irán fondeadas en el color corporativo pantone Reflex Blue C (o su equivalente en la normativa RAL), con excepción de la segunda placa que irá en pantone 1235 c (dorado).
El material utilizado para los textos será vinilo autoadhesivo 3M de alta resistencia en color blanco.
Todo el conjunto irá protegido con barniz antigrafitti.

1,00	687,04	687,04

TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL 13.812,36

SUBCAPÍTULO 05.03 BALIZAMIENTO

05.03.01 ud OJOS DE GATO TB-10 REFL.DOS CARA

Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.

160,00	6,23	996,80

05.03.02 m. BARRERA DE SEGURIDAD HINCADA

Barrera de seguridad semirrígida tipo BMS-N1-W1/120c , de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm. de espesor, con nivel de contención N1, clase de anchura de trabajo W1, con poste metálico tipo C-120 de 1,50 m de longitud, hincada, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, terminales y captafaros.

272,00	27,03	7.352,16

TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 BALIZAMIENTO 8.348,96

TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 24.889,90

CAPÍTULO 06 ACCESOS

06.01 m2 SOLER.HA-25/P/20/IIa 20cm.#15x15/6

Solera de hormigón armado de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/P/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, incluso preparación de superficie previa, riego y compactación. Según la normativa en vigor EHE-08.

1.564,00 14,61 22.850,04

06.02 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

145,20 4,86 705,67

06.03 m. TUBERÍA HGÓN.ENCH/CAMP.D=60cm

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana, con junta de goma, de 50 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

166,00 60,17 9.988,22

06.04 m3 HORM. HM-25/B/20/I EN O.F.

Hormigón HM-25/B/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.

6,64 96,36 639,83

06.05 ud BOQUILLA ACCESOS TALUD 6/1

Ud de boquilla de para accesos públicos, formado por aletas rectas de talud 6/1 de 30 cms de espesor, con formación de solera de hormigón de 15 cm de espesor, reja superior formada por cerco y cuadrícula de redondo del 16 cada 15 cm, totalmente terminada

38,00 151,88 5.771,44

06.06 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

24,20 2,96 71,63

06.07 ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEX. 2A=60 cm

Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

32,00 102,09 3.266,88

TOTAL CAPÍTULO 06 ACCESOS 43.293,71

CAPÍTULO 07 SERVICIOS AFECTADOS

SUBCAPÍTULO 07.01 TELEFONÍA

07.01.01 ud P.A. REPOSICÓN TELEFONÍA

Partida alzada a justificar para la resposición de líneas telefónicas según valoración facilitada por la compañía suministradora

1,00 2.101,85 2.101,85

TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 TELEFONÍA 2.101,85

SUBCAPÍTULO 07.02 ABASTECIMIENTO

07.02.01 m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN TIERRA

Excavación en zanja y/o pozos en tierra por medios mecánicos o manuales, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, transporte a lugar de empleo o vertedero.

301,95 4,86 1.467,48

07.02.02 m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=63mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas existentes, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

302,00 7,84 2.367,68

07.02.03 m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=110mm.

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, piezas especiales, acometidas, arquetas y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

101,00 19,69 1.988,69

07.02.04 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

2,00 347,82 695,64

07.02.05 ud ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.

Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

19,00 271,71 5.162,49

07.02.06 m. TUBERÍA HGÓN.ENCH/CAMP.D=30cm

Tubería enterrada de hormigón en masa de enchufe campana, con junta de goma, de 30 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, en caso de terrenos compactos, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

132,00 17,83 2.353,56

07.02.07 m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

174,72 2,96 517,17

TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 ABASTECIMIENTO 14.552,71

TOTAL CAPÍTULO 07 SERVICIOS AFECTADOS 16.654,56

CAPÍTULO 08 VARIOS

08.01 PA PA PARA IMPREVISTOS

Partida alzada a justificar para imprevistos que surjan durante el transcurso de la obra

1,00 1.452,76 1.452,76

08.02 PA PA PARA RETIRADA MATERIAL EN ZONA AFECCIÓN OBRAS

Partida alzada para retirada de material existente en la zona de afección de las obras (zona de ensanche) con maquinaria, y traslado fuera de las zonas del dominio público.

1,00 1.000,00 1.000,00

TOTAL CAPÍTULO 08 VARIOS 2.452,76

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

09.01.01 ud CINTURÓN SEGURIDAD

Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

5,00 4,50 22,50

09.01.02 ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 3,77 18,85

09.01.03 ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 2,26 11,30

09.01.04 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 2,00 10,00

09.01.05 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 15,07 75,35

09.01.06 ud MONO DE TRABAJO

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

10,00 20,43 204,30

09.01.07 ud PAR GUANTES DE USO GENERAL

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 2,55 12,75

09.01.08 ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.

Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

5,00 1,80 9,00

09.01.09 ud PAR DE BOTAS DE AGUA

Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.

5,00 6,00 30,00

09.01.10 ud TRAJE IMPERMEABLE

Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

5,00 15,87 79,35

TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES 473,40

SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACION

09.02.01 ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

10,00 25,61 256,10

09.02.02 ud SEÑAL STOP I/SOPORTE

Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

6,00 25,68 154,08

09.02.03 ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

10,00 20,51 205,10

09.02.04 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.

150,00 0,65 97,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y 712,78

SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIONES

09.03.01 ms ALQUILER CASETA MULTIUSOS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 10,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo elÚctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenoløtica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación elÚctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

4,00 291,20 1.164,80

09.03.02 ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

5,00 28,81 144,05

09.03.03 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

1,00 80,76 80,76

TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIONES 1.389,61

SUBCAPÍTULO 09.04 MEDICINA PREVENTIVA

09.04.01 ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

1,00 12,88 12,88

TOTAL SUBCAPÍTULO 09.04 MEDICINA PREVENTIVA 12,88

TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD 2.588,67

CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01 Gestión de residuos según anejo correspondiente

Ud de gestión de residuos según anejo correspondiente

1,00 176,40 176,40

TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS 176,40

CAPÍTULO 11 MEDIDAS IMPACTO AMBIENTAL

11.01 m2 EXT. TIERRA VEGETAL EN TALUDES

Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm.de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, totalmente terminado.

1.000,00	0,92	920,00

11.02 ud QUERCUS ILEX 5-10 cm. CEP.ES.

Quercus ilex (Encina) de 10 a 10 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,0x1,0x1,0 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

100,00	10,68	1.068,00

TOTAL CAPÍTULO 11 MEDIDAS IMPACTO AMBIENTAL 1.988,00

TOTAL 330.391,79

4.- PRESUPUESTOS GENERALES

4.1.- PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN MATERIAL

SANEO FIRME ACTUAL	7.748,60 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.490,14 €
FIRMES	189.885,03 €
DRENAJE	26.224,02 €
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	24.889,90 €
ACCESOS	43.293,71 €
SERVICIOS AFECTADOS	16.654,56 €
VARIOS	2.452,76 €
SEGURIDAD Y SALUD	2.588,67 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	176,40 €
MEDIDAS DE IMPACTO AMBIENTAL	1.988,00 €

TOTAL PRESUPUESTO
EJECUCIÓN MATERIAL ..... 330.391,79 €

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL A LA EXPRESADA CANTIDAD DE **TRESCIENTOS TREINTA MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (330.391,79 €)**

Badajoz, enero de 2016

El autor del proyecto — La Directora del Contrato

El I.T.O.P. — La I.TO.P.

Fdo. D. Gervasio Benito Román — Fdo. Dña. Pilar Olivares Cidoncha

4.2.- RESUPUESTOS DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

SANEO FIRME ACTUAL	7.748,60 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.490,14 €
FIRMES	189.885,03 €
DRENAJE	26.224,02 €
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	24.889,90 €
ACCESOS	43.293,71 €
SERVICIOS AFECTADOS	16.654,56 €
VARIOS	2.452,76 €
SEGURIDAD Y SALUD	2.588,67 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	176,40 €
MEDIDAS DE IMPACTO AMBIENTAL	1.988,00 €

TOTAL PRESUPUESTO
EJECUCIÓN MATERIAL ..... 330.391,79 €

GASTOS GENERALES 13%	42.950,93 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	19.823,51 €
SUMA GG+BI	62.774,44 €

IVA 21%	82.564,91 €

TOTAL PRESUPUESTO
EJECUCIÓN POR CONTRATA ..... 475.731,13 €

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA A LA EXPRESADA CANTIDAD DE **CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (475.731,13 €).**

Badajoz, enero de 2016

El autor del proyecto	La Directora del Contrato
El I.T.O.P.	La I.TO.P.
Fdo. D. Gervasio Benito Román	Fdo. Dña. Pilar Olivares Cidoncha

4.3.- RESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

SANEO FIRME ACTUAL ..... 7.748,60 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS ..... 14.490,14 €
FIRMES ..... 189.885,03 €
DRENAJE ..... 26.224,02 €
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO ..... 24.889,90 €
ACCESOS ..... 43.293,71 €
SERVICIOS AFECTADOS ..... 16.654,56 €
VARIOS ..... 2.452,76 €
SEGURIDAD Y SALUD ..... 2.588,67 €
GESTIÓN DE RESIDUOS ..... 176,40 €
MEDIDAS DE IMPACTO AMBIENTAL ..... 1.988,00 €

TOTAL PRESUPUESTO
EJECUCIÓN MATERIAL ..... 330.391,79 €

GASTOS GENERALES 13% ..... 42.950,93 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6% ..... 19.823,51 €
SUMA GG+BI ..... 62.774,44 €

IVA 21% ..... 82.564,91 €

TOTAL PRESUPUESTO
EJECUCIÓN POR CONTRATA ..... 475.731,13 €

HONORARIOS C.S.S. 0,80% PEM ..... 2.973,53 €
IVA 21 % ..... 624,44 €
TOTAL HONORARIOS C.S.S ..... 3.597,97 €

HONORARIOS REDACCIÓN PROYECTO ..... 8.000,00 €
IVA 21 % ..... 1.680,00 €

TOTAL HONORARIOS R.P. ..... 9.680,00 €

EXPROPIACIONES ..... 10.990,90 €

TOTAL PRESUPUESTO CONOCIMIENTO
DE LA ADMINSTRACIÓN ..... 500.000,00 €

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE **QUIENTOS MIL EUROS (500.000,00 €).**

Badajoz, enero de 2016

El autor del proyecto

El I.T.O.P.

Fdo. D. Gervasio Benito Román

La Directora del Contrato

La I.TO.P.

Fdo. Dña. Pilar Olivares Cidoncha

Fé de erratas: En el proyecto figura números de expediente que no es el correcto tratándose siempre del 7/ICIII/2016