



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Linares

Trabajo Fin de Grado

**“ACONDICIONAMIENTO Y
MEJORA DE LA CARRETERA
JV-3222.
BEDMAR - CUADROS.
PK 0+000 - PK 2+100
(JAÉN)”**

Alumno: Francisco Javier Alba Rubia

Tutor: Prof. D. Ramón Luís Carpena Morales
Depto.: Departamento de Ingeniería Mecánica y
Minera.

Junio, 2021

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

1. DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS.

- Memoria descriptiva
- Anejos:
 - ✓ Anejo n° 1: Antecedentes.
 - ✓ Anejo n° 2: Cartografía.
 - ✓ Anejo n° 3: Geología, Geotecnia y Procedencia de los Materiales.
 - ✓ Anejo n° 4: Climatología e Hidrología.
 - ✓ Anejo n° 5: Estudio de Tráfico.
 - ✓ Anejo n° 6: Trazado Geométrico.
 - ✓ Anejo n° 7: Movimientos de Tierras.
 - ✓ Anejo n° 8: Dimensionamiento del Firme.
 - ✓ Anejo n° 9: Drenaje.
 - ✓ Anejo n° 10: Solución Propuesta al Tráfico.
 - ✓ Anejo n° 11: Señalización, Balizamiento y Defensas.
 - ✓ Anejo n° 12: Estudio de Impacto Ambiental.
 - ✓ Anejo n° 13: Expropiaciones e Indemnizaciones.
 - ✓ Anejo n° 14: Plan de Obra.
 - ✓ Anejo n° 15: Clasificación del Contratista.
 - ✓ Anejo n° 16: Precios Auxiliares.
 - ✓ Anejo n° 17: Estudio Gestión Residuos de Construcción y Demolición.
 - ✓ Anejo n° 18: Normativa Aplicada.
 - ✓ Anejo n° 19: Control de Calidad.
 - ✓ Anejo n° 20: Plan de Seguridad y Salud.

DOCUMENTO N° 2: PLANOS.

- Plano n° 1: Situación y Emplazamiento.
- Plano n° 2.1: Planta General Travesía Bedmar 1.
- Plano n° 2.2: Planta General Travesía Bedmar 2.
- Plano n° 2.3: Planta General Travesía Bedmar 3.
- Plano n° 3.1: Planta y Perfil Longitudinal 1.
- Plano n° 3.2: Planta y Perfil Longitudinal 2.
- Plano n° 3.3: Planta y Perfil Longitudinal 3.
- Plano n° 4.1: Secciones Tipo 1.

- Plano nº 4.2: Secciones Tipo 2.
- Plano nº 5: Perfiles Transversales.
- Plano nº 6.1: Planta de Drenaje 1.
- Plano nº 6.2: Planta de Drenaje 2.
- Plano nº 6.3: Planta de Drenaje 3.
- Plano nº 6.4: Planta de Drenaje 4.
- Plano nº 6.5: Planta de Drenaje 5.
- Plano nº 7.1: Detalle de Marcos
- Plano nº 7.2: Detalle de Drenaje: Caños
- Plano nº 7.3: Detalle de Drenaje: Caños
- Plano nº 7.4: Detalle de Pozo de Registro

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

Capítulo 1: Cuadro de Precios nº 1 y 2.

Capítulo 2: Precios Auxiliares.

Capítulo 3: Mediciones y Presupuesto.

Capítulo 4: Resumen Presupuesto General.

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	3
2.	OBJETO DEL PROYECTO	3
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
3.1.	Descripción General de la Obra	5
3.2.	Cartografía.....	6
3.3.	Geología, Geotecnia y Procedencia de los Materiales	6
3.4.	Climatología e Hidrología.....	7
3.5.	Estudio del Tráfico.	7
3.6.	Parámetros de Diseño	8
3.6.1.	Trazado.....	8
3.6.2.	Sección Transversal.....	9
3.6.3.	Movimientos de tierra.....	10
3.6.4.	Firme y pavimento	11
3.6.5.	Drenaje	12
3.6.6.	ODT's P.K.0+055 y P.K. 1+640.....	12
3.6.7.	Señalización y balizamiento	13
3.7.	Medida Preventivas y Correctoras	13
3.7.1.	Medidas preventivas	13
3.7.2.	Medidas correctoras.....	13
4.	JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	14
4.1.	Justificación de la Solución Adoptada	14
4.2.	Justificación de Precios.....	14
5.	NORMATIVA APLICADA.....	15
6.	PLAZO DE EJECUCIÓN	15
7.	PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	15
8.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	16
9.	CARTEL DE OBRA	16
10.	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	16

11.	EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS.....	16
12.	PRESUPUESTO	17
13.	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	17
14.	DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO	18
15.	CONCLUSIONES.....	20

1. ANTECEDENTES

El presente proyecto se realiza como Trabajo Fin de Grado (TFG) por el alumno autor del mismo y presentando la propuesta en febrero de 2021. Basándose en los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas del propio Grado de Ingeniería Civil, de la Escuela Politécnica Superior de Linares y siendo supervisado dicho Trabajo, a lo largo de toda su ejecución por el tutor D. Ramón Luis Carpena Morales, con el fin de concluir los estudios correspondientes de dicho Grado.

Con este proyecto se pretende afianzar y ampliar los conocimientos recibidos a lo largo de la ejecución del Grado, además de aplicar procedimientos de conservación de carreteras, dimensionamiento de vías o elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

Para todo ello, previamente se ha realizado una serie de toma de datos de campo, que han permitido la ejecución de los trabajos de gabinete necesarios para la redacción del Trabajo Fin de Grado, que se procede a detallar.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Este proyecto, se centrará principalmente en el ensanche, mejora y acondicionamiento de un tramo de la carretera JV-3222, que une la localidad de Bedmar con el paraje natural de Cuadros, debido al agotamiento estructural del firme, en prácticamente toda la longitud del trayecto, y las numerosas patologías que presenta el pavimento como: roderas, fisuras transversales o longitudinales, cuarteos (piel de cocodrilo), etc.

Se pretende, de esta manera, adecuar funcional y estructuralmente la vía de interés agrario que conecta la población de Bedmar con el Santuario de la Virgen de Cuadros, ubicado en el paraje de Cuadros, donde encontramos la Ermita actual, mandada construir en el año 1615. También descubrimos en dicho paraje el Sendero de los Adelfares, el Torreón Árabe, el Molino y la Fuente del Batán, así como las cuevas y el nacimiento del Sistillo.

El lugar constituye el núcleo de la fiesta de más profundo calado que se celebra en Bedmar, la romería de la Virgen de Cuadros. Sin embargo,

la Señora de Cuadros es devotamente considerada como la Madre de Sierra Mágina, lo que convierte a este enclave en destino habitual para muchos de los habitantes de la Comarca y también para numerosos jiennenses.

El Santuario se enclava dentro del Parque Natural de Sierra Mágina, parque que en su reducida extensión alberga una gran diversidad de paisajes, predominando abruptas formaciones rocosas, desde cuyas cumbres pueden contemplarse magníficas panorámicas, que se pueden descubrir y disfrutar a través del senderismo o el cicloturismo. Esta circunstancia provoca que el lugar genere un especial atractivo para el turismo de naturaleza que visita la provincia de Jaén.

A lo largo de la vía encontramos numerosas edificaciones de carácter rural, que sirven como segunda residencia, o bien, que albergan aperos de labranza destinados a las numerosas explotaciones agrícolas existentes en los márgenes del río Cuadros, cuyo curso es cuasiparalelo a la vía en gran parte de su recorrido. Igualmente, topamos con alojamientos rurales en funcionamiento o en proyecto.

Así pues, encontramos que la vía que constituye el objeto de este trabajo de construcción sirve de acceso a un entorno cargado de naturaleza y tradición, circunstancias que inducen a la coexistencia de tráficos de diferente naturaleza, tales como vehículos, bicicletas y peatones. El nivel de los mismos es considerable durante todo el año, alcanzando puntas muy importantes en determinados periodos vacacionales y en fechas de marcado carácter festivo y religioso, como la mencionada romería.

El camino parte de un punto en Bedmar, situado en la carretera autonómica A-320, y termina en la explanada existente al pie del Santuario, contando con una longitud total de 3.840,304 m. Los primeros 320,00 m. discurren por el entramado urbano de Bedmar y los siguientes 2.100,00 m. por campo abierto, los cuales componen el tramo sometido a estudio en este proyecto.

La actual vía presenta un trazado sinuoso, carente de geometría en planta y alzado. El ancho de la plataforma es variable a lo largo del trazado, presentando en algunos tramos unas dimensiones muy estrictas, en los que no es seguro el cruce de dos vehículos. La situación se agrava por la coexistencia de tráficos, a la que antes hacíamos referencia, entrañando el estado actual de la vía un serio peligro para los peatones.

En paralelo, el estado del afirmado en cuanto a sus características superficiales y estructurales es muy deficiente, localizándose a lo largo del trazado numerosas inestabilidades en la plataforma y taludes adyacentes.

Así pues, se hace necesario un acondicionamiento general de la vía, ensanchando la plataforma y posibilitando la circulación peatonal en todo el recorrido, dotando al trazado de una geometría acorde a la importancia de la misma, y mejorando el insuficiente paquete de firme actual, para soportar adecuadamente los niveles de tráfico presentes.

Además, se diseñará al inicio del tramo que discurre por vía interurbana, un aparcamiento disuasorio para intentar disminuir en la medida de lo posible la presencia de vehículos a motor en el paraje y que se favorezca el tránsito de los peatones, para que estos puedan disfrutar de las vistas que proporcionarán la ejecución de tres miradores que se dispondrá estratégicamente a lo largo del recorrido y que el disfrute visual del macizo de Sierra Mágina y del valle del río Cuadros se aun mayor.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se establecerá en este apartado las características más generales y representativas de la obra.

3.1. Descripción General de la Obra

Se proyecta una mejora general de las características geométricas (trazado en planta y alzado), así como de la sección transversal del camino existente. Se introducen algunas variantes al trazado en planta con el que se eliminará las curvas más peligrosas, y con el trazado en alzado se regularizará en rampas de longitudes aconsejables.

De este modo, haciendo referencia al tramo que someteremos a estudio, nos encontramos con un primer tramo que se comprende de una travesía urbana, dentro del propio municipio de Bedmar, que cuenta con una longitud de 320,00 m., en el cual se pretende reordenar la planta existente, dotando a la sección transversal de una calzada de 5,50 m., una banda de aparcamientos en línea de 2,00 m., y acerado en ambos lados con un ancho mínimo de 1,50 m.

Una vez salimos de la zona urbana, comenzamos con el P.K. 0+000 de la JV-3222, que continuará dicho tramo hasta el P.K. 2+100 y discurre a campo abierto. La plataforma contará aquí, con un ancho de 8,50 m. distribuidos en 0,50 m. de arcén a ambos lados, 6,00 m. de calzada y 1,50 m. de banda peatonal en el margen derecho del trayecto, para favorecer el tránsito peatonal al paraje de Cuadros y que no se entre el conflicto con el tráfico rodado.

Además, para conseguir las diferentes secciones transversales proyectadas, será necesaria la realización de estructuras de contención, que minimicen la altura de los desmontes, por razones geotécnicas y ambientales, así como para reducir la afección a los vecinos con predios colindantes al camino.

Dicho camino, se dotará de un aglomerado bituminoso flexible, en el cual se contempla una capa base y otra de rodadura. Además, la solución elegida para el

pavimento de la banda peatonal será slurry asfáltico en color y hormigón desactivado. Para el caso de los Acerados, estos se realizarán con terrazo y enlosado de piedra natural.

De este modo, los materiales a emplear, además de los medios, sistemas constructivos y tecnologías elegidos se describen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.2. Cartografía

Para la realización de este trabajo, la cartografía utilizada ha sido, entre otros:

- ❖ La Cartografía Topográfica en escala 1:10.000 y la Ortofotografía digital en color, proporcionada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- ❖ Datos de posicionamiento, para la georeferenciación con la Red Andaluza de Posicionamiento (RAP)

Además, para el diseño de la obra lineal se ha usado el software Autocad Civil 3D, así como la impresión de los planos se obtiene en función de las escalas recomendadas por las “Recomendaciones para la redacción de los Estudios de Carreteras”, proporcionado por el Ministerio de Fomento.

Todos estos documentos se ampliarán en el anejo N.º 2.

3.3. Geología, Geotecnia y Procedencia de los Materiales

El enclave sometido a estudio se encuentra dentro de las Cordilleras Béticas que, junto a las Cordilleras del Rif del norte de África, conforman el segmento más occidental del orógeno alpino mediterráneo. Estas dos cordilleras, separadas en la actualidad por la cuenca neógena de Alborán, se localizan entre dos zócalos hercínicos, el ibérico al norte y el africano al sur.

Esta Cordillera Bética se formó como consecuencia del régimen compresivo, que comenzó a finales del Cretácico y en ella se pueden distinguir distintos dominios o zonas, siendo las más importantes, las Zonas Externas y las Zonas Internas. Además, estas zonas están separadas por un contacto tectónico y presentan un origen paleogeográfico distinto.

Puesto que la zona de estudio se sitúa en la parte meridional de la provincia de Jaén, su orografía es muy variada.

La red fluvial está constituida por numerosos arroyos y cursos de agua estacionales que tienen su cabecera en Sierra Mágina, y que aguas abajo se reúnen en el río Cuadros.

Teniendo en cuenta las unidades geotécnicas localizadas a lo largo de la traza, nos encontramos con cinco tipos de materiales distintos:

- Material de relleno antrópico y cobertera vegetal.
- Depósitos coluviales, limos y arcillas con cantos.
- Arcillas margosas y margas arcillosas.
- Depósitos granulares, gravas y bolos heterométricos y poligénicos.
- Areniscas, brechas y conglomerados.

En los tramos donde aparecen las arcillas expansivas el material en el que se apoya la traza se encuentra en un equilibrio muy precario y en constante reajuste.

Los materiales se centran en una ladera cuyo pie alcanza el curso del río Cuadros, por lo cual, se pueden acentuar fenómenos de inestabilidad a corto o medio plazo debido a los futuros desmontes en taludes o cualquier tipo de actuación de relleno.

Asimismo, debido a las características geotécnicas de los materiales, la permeabilidad es muy baja y presenta un drenaje por escorrentía superficial fundamentalmente.

De este modo, las condiciones constructivas del corredor pueden definirse como dificultosas por las cuestiones geotécnicas y geomorfológicas ya comentadas, siendo necesario adoptar en algunos tramos una serie de medidas correctoras especiales con el objetivo de garantizar la estabilidad de la traza.

Este apartado se complementará en el anejo N.º 3.

3.4. Climatología e Hidrología

Respecto al clima que existe en Bedmar, este es cálido y templado, considerado como Csa, en la clasificación de Köppen-Geiger, como un clima mediterráneo típico, con veranos secos y calurosos, con temperaturas por encima de los 22 °C, e inviernos húmedos y lluviosos, con temperaturas suaves. De este modo, se obtiene una temperatura media en el municipio de 15,8 °C aproximadamente y una precipitación media de 490 mm.

Todos estos datos se expondrán con exactitud en el anejo N.º 4.

3.5. Estudio del Tráfico.

Del análisis de tráfico actual y su previsión en el periodo de proyecto, estimado a 20 años, se tiene en cuenta el incremento del mismo cuando se produce una mejora en una vía en

uso. De este modo se estima una I.M.D de proyecto inferior a 50 vehículos pesados al día, que según la Instrucción 6.1 I.C., estaremos ante una categoría de tráfico T4A.

Para el cálculo del trazado, tanto en alzado como en planta, se ha realizado adoptando los parámetros ($R_{\min} = 50.00$ m.) para conseguir que la velocidad específica mínima sea de 40 Km/h en el tramo que discurre abierto, entre el P.K. 0+000 al P.K. 2+100.

Se ampliará este apartado en el anejo N.º 5.

3.6. Parámetros de Diseño

Se expondrán en este apartado los aspectos más generales del diseño de la carretera y se expondrán más detalladamente en el anejo N.º 6.

3.6.1. Trazado

La longitud del nuevo trazado, en planta y alzado, en el que se va a actuar es de 2420,00 m., de los cuales 320,00 m transcurren por una travesía del municipio de Bedmar.

De este modo, el proyecto, quedará dividido en dos tramos diferenciados:

- Travesía urbana (320, 00m).
- Travesía interurbana, P.K. 0+000 al P.K. 2+100.

Además, respecto al trazado en planta, se ha intentado minimizar los desmontes y terraplenes, por las razones geotécnicas ya expuestas, resultando esta operación de extrema dificultad debido a la topografía que presenta el tramo.

Por ello, el trazado se ha adaptado a las características geométricas exigibles a esta carretera dentro del ámbito en el que se ubica.

Las características generales del trazado serán las siguientes:

- Longitud total del tramo:
 - Travesía urbana: 320,00 m.
 - Travesía interurbana: 2.100,00 m.
- Radio mínimo: 50 m.
- Radio máximo: 170,00 m.
- Pendiente máxima: 7,82 %

- Pendiente mínima: 0.50 %
- Acuerdos verticales: valores extremos del parámetro: 300 – 2.400

Se expondrá en el anejo correspondiente N.º 6, los datos del estado de las alineaciones y de las rasantes, así como los puntos del eje cada 20 metros, tanto en planta como en alzado.

Asimismo, en determinadas ocasiones, se ha tenido que usar únicamente la curva circular al objeto de adaptarse, en la medida de lo posible, al trazado primitivo y evitar así determinadas modificaciones de trazado que obligarían a un movimiento de tierras mayores, empujando el impacto ambiental y los riesgos geotécnicos.

Además, para el tramo que discurre por vía interurbana, se dotará en las curvas a cada carril su sobre ancho correspondiente ($S = l^2 / 2R_n$). Añadir que, la transición del sobreancho se ejecuta en las curvas de acuerdo al sistema descrito en la Instrucción de Carreteras, hasta alcanzar el valor total en la curva circular.

3.6.2. Sección Transversal

Se expondrán en este apartado las características más generales de las secciones transversales de ambos tramos.

❖ Travesía Urbana:

Como se ha mencionado con anterioridad, dicha travesía cuenta con una longitud de 320,00 m. y se pretende reordenar la planta existente, dotando a la sección transversal de una calzada de doble sentido de circulación con 2,25 m. para cada carril, contando con una banda de aparcamiento en línea de 2,00 m., al margen derecho de la calzada, y un acerado con un ancho mínimo de 1,50 m. en ambos lados de la calzada.

❖ Travesía Interurbana

Para el tramo que discurre por vía interurbana (P.K. 0+000 – P.K. 2+100) se empleará también una calzada única de doble sentido compuesta por 3,00 m para cada sentido de circulación, 0,50 m. de arcén en ambos lados y se respetarán 1,50 m. al margen derecho para la realización de una banda peatonal, la cual se separará de la calzada por medio de una barrera de seguridad, generando un ancho total de sección tipo para este tramo de 8,50 metros.

Además, para poder conseguir un desagüe aceptable en la superficie de la plataforma se dotará a esta de un bombeo del 2 %.

Se fijan los peraltes a cada punto, con el giro alrededor del eje de la calzada, tendiendo también el mismo sentido e inclinación que la calzada las curvas, el arcén y la banda peatonal.

❖ **Aparcamiento disuasorio**

Para el diseño del aparcamiento disuasorio al inicio del tramo por vía interurbana, se dispone de una superficie aproximada de 626,25 m²., en la cual se dispondrán una serie de aparcamientos normalizados y respetando la cuantía mínima de espacio para personas con diversidad funcional, de tal forma que se ajusten a la superficie para poder conseguir el máximo de plazas posibles.

Para conseguir un desagüe adecuado de la superficie de la plataforma, se dotará a esta con un bombeo del 2 % y la arista o limatesa será el contacto de la calzada con el aparcamiento.

La pendiente de la subrasante será del 2% y en las curvas será siempre paralela a la calzada.

3.6.3. Movimientos de tierra

Los movimientos de tierras comprenden la excavación o terraplenado a lo largo de toda la traza en los espesores necesarios para poder asentar el firme que se proyecta.

Del estudio geotécnico se deduce que el material procedente de la traza se puede utilizar en el terraplén.

Se empleará suelo seleccionado en los 0,40 m. superiores de los terraplenes y en la sustitución de los 0,40 m. superiores de la rasante de excavación en los desmontes. El suelo seleccionado tendrá un C.B.R. ≥ 20 .

Además, en la cimentación de todos los terraplenes comprendidos entre los P.K.s 0+030 - 0+080, 0+430 - 0+465, 0+955 – 1+040, 1+600 – 1+645, será eliminada la tierra vegetal y sustituido 1,50 m. de terreno natural por una escollera envuelta en lámina geotextil. Con esta solución pretendemos evitar asientos diferenciales en el terraplén propios de su altura y, a la vez, facilitar una base permeable.

El talud a utilizar, tanto en terraplén como en desmonte, será siempre el 3H/2V.

3.6.4. Firme y pavimento

- **TRAVESÍA URBANA:**

La definición de la sección en calzada y banda de aparcamiento es la siguiente:

- 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF 50/70 S.
- Riego de adherencia.
- La definición de la sección en acerado es la siguiente:
- Solado con baldosas hidráulicas de 40x40 cm.
- Mortero de agarre y capa de arena de nivelación de 2 cm.
- Solera de hormigón de espesor 20 cm., armada con un mallazo de diámetro 6 mm. y separación 15 cm.
- 15 cm. de zahorra artificial.

- **TRAVESÍA INTERURBANA (P.K. 0+000-P.K. 2+100)**

Se ha considerado una categoría de tráfico T4A y una explanada E3, la cual se consigue disponiendo una capa de suelo seleccionado con un C.B.R. ≥ 20 , de 40 cm. de espesor, como coronación de terraplén o sobre el fondo de excavación.

La definición de la sección en toda la plataforma es la siguiente:

- 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF 50/70 S, en capa de rodadura.
- Riego de adherencia.
- 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN 50/70 S, en capa de base.
- Riego de imprimación.
- 30 cm. de base granular (zahorra artificial).

En la banda peatonal, de 1,50 m. de ancho, se aplicará, con máquina y rastra, un slurry asfáltico en color, con una dotación media de 4 kg./m² sobre la rodadura asfáltica seca y limpia.

- **APARCAMIENTO DISUASORIO**

La definición de la sección en toda la plataforma es la siguiente:

- 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF 50/70 S, en capa de rodadura.
- Riego de adherencia.

- 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC 22 BIN 50/70 S, en capa de base.
- Riego de imprimación.
- 30 cm. de base granular (zahorra artificial).

3.6.5. Drenaje

El criterio seguido para la elección del tipo de las pequeñas obras de drenaje transversal en los tramos en campo abierto, ha sido tender a la normalización mediante tubos de hormigón armado, de manera que el diámetro mínimo sea de 1,20 m., para facilitar su conservación y limpieza.

Para la evacuación de las aguas superficiales del firme, taludes y terrenos adyacentes, se disponen cunetas de sección triangular, con el talud 3H:2V, ancho de 0,90 m. y una profundidad mínima de 0,30 m. bajo la capa de base. Las cunetas se revestirán de hormigón en todos los tramos debido a la pendiente de la rasante.

Bajo la cuneta revestida del desmonte se proyecta un dren longitudinal semiprofundo de dimensiones 0,50 m. de ancho y 1,00 m. de profundidad, por el previsible aporte de agua desde el terreno lateral por humedad, a las capas de firme. El drenaje se compone de tubería de PVC ranurada de 150 mm. de diámetro, recubierta con piedra caliza de granulometría 40/70 y lámina geotextil.

3.6.6. ODT's P.K.0+055 y P.K. 1+640

En los barrancos existentes en los puntos kilométricos reseñados, se proyectan dos obras de paso compuestas por sendos marcos prefabricados de dimensiones 2,9 x 2,0 m. y 2,00 x 2,00 m., con una longitud de 16,00 m. y 14,00 m. respectivamente. Asimismo, se proyecta realizar las aletas aguas arriba y aguas abajo con una solución de escollera, así como el rastrillo de cimentación. La longitud de los rastrillos y las aletas será de 8,00 m. Las aletas tendrán un espesor de 1,50 m. y el rastrillo una profundidad de 1,50 m. La altura de las aletas es de 3,00 m.

El marco se cimentará con una capa de escollera de 1,5 m. de espesor sobre la que se dispondrá una solera de hormigón en masa tipo HM-20 con un espesor de 20 cm., un mallazo de diámetro 12 mm. con una separación de 20 cm., y una capa de arena para la correcta nivelación de las piezas.

La escollera de cimentación, rastrillos y aletas se hormigonará, considerando un 20 % de huecos en las mismas.

Sobre el dintel de los marcos se proyecta otra losa de hormigón de las mismas características.

La sección de los marcos se ha sobredimensionado para respetar la anchura del barranco natural y dar continuidad de forma holgada a las secciones de las obras de fábrica existentes.

3.6.7. Señalización y balizamiento

Se incluye la señalización horizontal de todos los tramos con banda continua en los bordes de 15 cm. de ancho, y en el eje, con banda de 10 cm. en el tramo donde el ancho de calzada lo permite. Igualmente se incluye la renovación de la señalización vertical y de balizamiento, así como barrera de seguridad y barandilla de protección.

3.7. Medida Preventivas y Correctoras

La ejecución de las obras contempladas en el proyecto puede provocar una serie de afecciones y cambios sobre el medio, que se deben tener en cuenta para poder diseñar medidas que protejan el ecosistema de manera que la obra, o no le afecte o que las afecciones sean mínimas.

Se diseñarán medidas de restauración (medidas correctoras) de los diferentes componentes del medio (agua, aire, suelo, flora, fauna, patrimonio y paisaje).

3.7.1. Medidas preventivas

El principal objetivo de estas medidas es definir una serie de precauciones que se habrán de adoptar para evitar daños innecesarios derivados de la falta de cuidados o de una planificación deficiente de las operaciones a realizar.

Entre las medidas protectoras se encuentran las propuestas de carácter preventivo que han de aplicarse en las fases de desarrollo de los proyectos constructivos y las dirigidas al control de las operaciones en la fase de construcción, cuyo fin es evitar, o reducir en origen, los posibles daños provocados por la obra, y que serán de aplicación en los momentos y lugares en que se realicen dichas operaciones.

Estas medidas están contenidas en la Memoria Ambiental y en el documento Presupuesto.

3.7.2. Medidas correctoras

El grupo de medidas correctoras está dirigido a reparar los efectos ambientales ocasionados por las acciones del proyecto, mediante la aplicación de diversos tratamientos, básicamente dirigidos a la integración paisajística de la infraestructura y la protección del medio, a la mitigación del efecto barrera ocasionado, así como al

apantallamiento, en su caso, de zonas habitadas con incremento potencial de los niveles de ruido.

La propuesta de medidas correctoras y/o compensatorias estarán encaminadas a minimizar, disminuir o llegar a prevenir algunos de los impactos negativos detectados. Además, podrán elaborarse algunas medidas para potenciar los impactos positivos detectados.

Destaca la generación de tres zonas de mirador, observación y ocio, empleando tierras procedentes del desmonte: mirador 1 (0+720 - 0+880, margen izquierda), mirador 2 (0+800 - 0+940, margen derecha) y mirador 3 (0+720 - 0+880, margen derecha). En los miradores se pavimentarán los accesos a los mismos con un doble tratamiento superficial y se dará continuidad a la banda peatonal de slurry de color.

El conjunto de medidas correctoras contempladas está recogido en la Memoria Ambiental y en el documento Presupuesto.

4. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

4.1. Justificación de la Solución Adoptada

La solución adoptada resulta ser la más adecuada tanto técnica como económicamente para dotar al tramo en estudio de unas características acordes con su entorno y funcionalidad.

4.2. Justificación de Precios

Para la obtención y justificación de los Precios de las distintas Unidades de Obra del presente Proyecto, se ha partido de los costes actuales de la mano de obra, el transporte y materiales empleados, y el cálculo se ha realizado en función de:

a) Convenio Colectivo Sindical para la Industria de la Construcción y Obras Públicas vigente para la provincia de Jaén.

b) Base de cotización al Régimen General de la Seguridad Social y legislación vigente al respecto.

c) Precios actuales en la zona para los distintos materiales empleados.

A partir de estos datos y considerando los rendimientos más adecuados, según su situación para cada unidad de obra, se han obtenido los costes directos de las mismas. Los costes indirectos se han estimado en un 6 % del coste directo.

Figurando, dichos precios, en el Anejo correspondiente de esta Memoria, titulado "Precios Auxiliares", estimamos que los valores obtenidos son normales y no precisan mayor justificación que la detallada en el Anejo mencionado.

5. NORMATIVA APLICADA

La normativa aplicada en la redacción de este proyecto es básicamente la Instrucción de Carreteras en sus aspectos de Trazado (3.1. IC), Drenaje (5.2. IC), Secciones de Firme (6.1 y 2 IC) y Señalización (8.1 IC y 8.2 IC).

En el presente Proyecto se cumple lo referente a obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Por lo tanto, consideramos que el presente Proyecto reúne todos los documentos necesarios para el examen y ejecución de las obras, de acuerdo con el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre.

Asimismo, será de obligado cumplimiento la Normativa recogida en el Anejo correspondiente y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima en **DOCE (12) MESES** el plazo total de las obras que figuran en el presente Proyecto.

El plazo de garantía será de **UN (1) AÑO**.

7. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se ha elaborado, con carácter indicativo, en el anejo correspondiente, un programa del posible desarrollo de los trabajos, con previsión del tiempo y coste.

8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación que deberá exigirse al Contratista será, según el texto de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la que se relaciona a continuación:

GRUPO G. Viales y pistas.

SUBGRUPO 6. Obras viales sin cualificación específica.

La categoría del contrato administrativo, según el artículo 79 de la Ley de Contratos del Sector Público y, dado que la duración de la obra es igual o inferior al año, será la que corresponda al valor estimado del contrato, que será el importe total del mismo, sin incluir el IVA:

	CATEGORÍA
Valor estimado del contrato = 2.249.118,48 €	4

9. CARTEL DE OBRA

Será obligatoria la colocación del cartel de obra, cuyo croquis será facilitado por el organismo adjudicatario del proyecto. La Dirección Técnica no emitirá las correspondientes certificaciones si no se encuentra el correspondiente cartel colocado en lugar visible.

10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El Plan de Control de Calidad viene detallado en el Anejo correspondiente, y se determina en el sentido exigido por el Decreto 67/2011 de 5 de abril, que regula el control de calidad de la construcción y obra pública.

11. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Todos los datos para la realización de las expropiaciones se han obtenido de la información existente en la Dirección General del Catastro. En el anejo correspondiente se incluyen los planos parcelarios y la relación de propietarios afectados y superficies a expropiar en cada caso.

En el tramo en campo abierto (P.K. 0+000 – P.K. 2+100) se expropiará la zona de dominio público de 3,00 m. de ancho, medidos desde la arista de la cabeza del desmonte o del pie del terraplén, que será deslindada con hitos permanentes.

Resulta afectada la tubería de abastecimiento de agua potable municipal del Ayuntamiento de Bedmar, que arranca en una estación de bombeo situada en el P.K. 1+640 (margen izquierda) y termina en la explanada del Santuario, con una longitud total de 1.950,00 m.

Se proyecta su reposición, con una tubería de polietileno de baja densidad de 75 mm de diámetro y presión nominal 10 atm., por la franja de dominio público desde el inicio hasta el P.K. 2+100.

12. PRESUPUESTO

Aplicando los precios deducidos a las unidades de obra correspondientes, se ha obtenido el Presupuesto de Ejecución Material, que asciende a la cantidad de 1.561.996,30 €.

Aumentando el Presupuesto de Ejecución Material en la partida de Gastos Generales y Beneficio Industrial reglamentario, se obtiene el Presupuesto de Ejecución por Contrata:

-Presupuesto de Ejecución Material	1.561.996,30 €.
-13% de Gastos Generales	203.059,52 €.
-6% de Beneficio Industrial	93.719,78 €.
Presupuesto Base	1.858.775,60 €.

Aumentando el 21% en concepto de IVA sobre 1.858.775,60 €, que corresponden al Presupuesto Base, obtenemos el Presupuesto Total de Licitación que asciende a la cantidad de **2.249.118,48 € (DOS MILLONES DISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS Y CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)**.

13. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Debido a que el plazo de ejecución es inferior a seis años, se entiende que no procede la revisión de precios en el presente proyecto.

14. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS.

-Memoria descriptiva

-Anejos:

- ✓ Anejo n° 1: Antecedentes.
- ✓ Anejo n° 2: Cartografía.
- ✓ Anejo n° 3: Geología, Geotecnia y Procedencia de los Materiales.
- ✓ Anejo n° 4: Climatología e Hidrología.
- ✓ Anejo n° 5: Estudio de Tráfico.
- ✓ Anejo n° 6: Trazado Geométrico.
- ✓ Anejo n° 7: Movimiento de Tierras.
- ✓ Anejo n° 8: Firmes y Pavimentos.
- ✓ Anejo n° 9: Drenaje.
- ✓ Anejo n° 10: Solución Propuesta al Tráfico.
- ✓ Anejo n° 11: Señalización, Balizamiento y Defensas.
- ✓ Anejo n° 12: Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Anejo n° 13: Expropiaciones e Indemnizaciones.
- ✓ Anejo n° 14: Plan de Obra.
- ✓ Anejo n° 15: Clasificación del Contratista.
- ✓ Anejo n° 16: Precios Auxiliares.
- ✓ Anejo n° 17: Estudio Gestión Residuos de Construcción y Demolición.
- ✓ Anejo n° 18: Normativa Aplicada.
- ✓ Anejo n° 19: Control de Calidad.
- ✓ Anejo n° 20: Plan de Seguridad y Salud.

DOCUMENTO N° 2: PLANOS:

- Plano n° 1: Situación y Emplazamiento.
- Plano n° 2.1: Planta General Travesía Bedmar 1.
- Plano n° 2.2: Planta General Travesía Bedmar 2.
- Plano n° 2.3: Planta General Travesía Bedmar 3.
- Plano n° 3.1: Planta y Perfil Longitudinal 1.
- Plano n° 3.2: Planta y Perfil Longitudinal 2.
- Plano n° 3.3: Planta y Perfil Longitudinal 3.
- Plano n° 4.1: Secciones Tipo 1.
- Plano n° 4.2: Secciones Tipo 2.

- Plano nº 5: Perfiles Transversales.
- Plano nº 6.1: Planta de Drenaje 1.
- Plano nº 6.2: Planta de Drenaje 2.
- Plano nº 6.3: Planta de Drenaje 3.
- Plano nº 6.4: Planta de Drenaje 4.
- Plano nº 6.5: Planta de Drenaje 5.
- Plano nº 7.1: Detalle de Marcos.
- Plano nº 7.2: Detalle de Drenaje: Caños.
- Plano nº 7.3: Detalle de Drenaje: Caños.
- Plano nº 7.4: Detalle de Pozo de Registro.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

- Capítulo 1: Cuadro de Precios nº 1 y 2.
- Capítulo 2: Precios Auxiliares.
- Capítulo 3: Mediciones y Presupuesto.
- Capítulo 4: Resumen Presupuesto General.

15. CONCLUSIONES

Considerando estas en la finalización del presente Trabajo Fin de Grado, con el suficiente detalle, para poder llevarse a cabo las obras que se definen en el mismo, se procede a firmar dicha memoria.



Autor del Proyecto

Francisco Javier Alba Rubia

ANEJO N° 1

ANTECEDENTES

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	2
1.1.	Antecedentes administrativos.....	2
1.2.	Antecedentes técnicos	2

1. ANTECEDENTES

1.1. Antecedentes administrativos

El presente proyecto se realiza como Trabajo Fin de Grado (TFG) por el alumno autor del mismo y presentando la propuesta en febrero de 2021. Basándose en los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas del propio Grado de Ingeniería Civil, de la Escuela Politécnica Superior de Linares y siendo supervisado dicho Trabajo, a lo largo de toda su ejecución por el tutor D. Ramón Luis Carpena Morales, con el fin de concluir los estudios correspondientes de dicho Grado.

1.2. Antecedentes técnicos

El objeto principal de dicho proyecto: “Acondicionamiento y Mejora de la Carretera JV-3222. Bedmar-Cuadros. PK 0+000 – P.K. 2+100 (JAÉN)”, es acondicionar la calzada de la misma, ampliando los carriles de circulación y dotando a esta de arcones más amplios, para poder generar un espacio suficiente, donde el tránsito de peatones y vehículos sea posible sin la necesidad de ocasionar accidentes.

Además, el firme de la calzada presenta un estado de deterioro avanzado, con presencia de blandones, fisuras e incluso roderas en determinados puntos del tramo, por lo que todas estas fallas del firme nos indican que dicha carretera presenta un agotamiento estructural considerable.

Se realizará, también, nuevas obras de drenaje transversal que sean capaces de recoger y canalizar el agua pluvial.

Añadir que, el en proyecto no se detectan servicios afectados, por lo que no se deben de tener en cuenta, pero esto no quiere decir que durante la ejecución de la obra aparezcan algunos afectados que no se hayan contemplado en la fase de proyecto.

Por último, para la redacción de todos los anejos que componen este proyecto se han tenido en cuenta los siguientes criterios para la correcta ejecución de los mismos:

1. Se ha realizado un estudio de campo previo, con la recogida de datos de los puntos de drenaje, búsqueda de diferentes problemáticas existentes, el entorno social y paisajístico y todas aquellas zonas con especial interés para la elaboración del proyecto.
2. Recogida de la información técnica y administrativa necesaria desde tres formas de búsqueda:

- Solicitud de documentación a los organismos oficiales, tales, como la Diputación de Jaén, el Ayuntamiento de Bedmar y Garcéz o la Junta de Andalucía.
 - Documentación buscada en las diferentes plataformas de internet, webs o blogs, especialmente en lo referente a la normativa vigente.
 - Aportación de documentación propia mediante libros, revistas, apuntes o archivos.
3. Recopilación de todos aquellos programas necesarios para la correcta definición de las diferentes partes en que se compone este proyecto, entre los que destacaremos:
- Autocad 2021 para la realización de los diferentes planos.
 - Icafir 2006 para el cálculo de firmes
 - Presto 2018 para la elaboración de las mediciones y el presupuesto
 - Microsoft Word 2019 para la elaboración y presentación de los documentos
 - Microsoft Excel 2019 para la elaboración de las hojas de cálculo en los cálculos hidrológicos e hidráulicos y para los datos de tráfico
 - Adobe Acrobat XI Pro como presentación del proyecto total en PDF

ANEJO N° 2

CARTOGRAFÍA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
1.1.	Cartografía Usada en Anejos	2
1.2.	Antecedentes del Proyecto	2
1.3.	Servicio Ofrecido.....	3
2.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	3
2.1.	Apoyo Geodésico.....	3
2.1.1.	Reseña de la estación permanente en la UJA (RAP)	4
2.1.2.	Red de bases.....	6
2.1.3.	Puntos de apoyo	7
2.1.4.	Puntos de control	7

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se pretende expresar los aspectos técnicos de los servicios topográficos ejecutados en la redacción de este proyecto.

La carretera presente en el estudio de este trabajo conecta la localidad de Bedmar con el entorno del paraje de Cuadros, perteneciendo ésta a la Diputación Provincial de Jaén, teniendo el tramo una longitud total de 2420,00 m, de los cuales 320,00 m. discurren por una travesía urbana perteneciente a la localidad de Bedmar.

1.1. Cartografía Usada en Anejos

Las principales cartografías empleadas en los anejos que componen este proyecto son las siguientes:

- Cartografía Topográfica en escala 1:10.000 en formato .jp2 y Ortofotografía digital en color proporcionada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía mediante vuelo fotogramétrico ejecutado en 2007.
- Datos de levantamiento de detalle mediante topografía clásica del ancho y cambio del terreno natural y terreno modificado.
- Generar productos de calidad acordes a la escala del proyecto y que cumplan con las precisiones esperadas.

1.2. Antecedentes del Proyecto

El área de interés se encuentra ubicada en el camino municipal JA-4111, carretera que comienza en el núcleo urbano de Bedmar y llega hasta la Ermita de la Virgen de Cuadros, zona de recreo muy transitada y de mucho arraigo en la población de la zona, inmerso en el P.N. de Sierra Magina en la provincia de Jaén (ver figura 2.1.).



Figura 2.1.: Ubicación de la zona sometida a proyecto.

1.3. Servicio Ofrecido

A partir de las imágenes obtenidas y los puntos de apoyo en terreno, se elabora un mosaico de alta precisión del vuelo, que permiten ajustar las fotografías con respecto a su posición y generar un modelo de elevación digital. De forma que se traslapan ambos elementos generando la ortoimagen, con curvas de nivel y planimetría.

2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se procederá en este apartado a detallar la metodología desarrollada que ha permitido obtener la información para la generación de la cartografía en la zona objeto de estudio.

2.1. Apoyo Geodésico

El levantamiento topográfico obtenido y la cartografía generada, quedaron vinculados al sistema de coordenadas nacional UTM, Datum ETRS-89, Huso 30N, altura elipsoidal, mediante la georreferenciación con una de las estaciones permanentes de la Red Andaluza de Posicionamiento (RAP).

La Red Andaluza de Posicionamiento (RAP) es una red GPS que la Junta de Andalucía ofrece para obtener un posicionamiento preciso en todo el territorio andaluz a través de servicios gratuitos de correcciones diferenciales y archivos Rinex. Es un proyecto gestionado por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía junto con el Laboratorio de Astronomía, Geodesia y Cartografía de la Universidad de Cádiz y con ella se puede disponer de un marco geodésico de referencia único y estable para toda Andalucía.

Desde la estación permanente más cercana, situada en el colegio mayor de la Universidad de Jaén, de la Red Andaluza de Posicionamiento se observaron la Red de Bases materializadas a lo largo de la traza, así como los puntos de apoyo al vuelo y puntos de control.

2.1.1. Reseña de la estación permanente en la UJA (RAP)

A continuación, se presenta la reseña de la estación permanente “UJAE” empleada para la georreferenciación de los trabajos (ver figura 1).

RED ANDALUZA DE POSICIONAMIENTO										
										
Estación permanente de Jaén (Fecha última actualización: 11/03/2020)										
ORTOFOTO 	SITUACIÓN VERTICE: UJAE NOMBRE: Jaén Nº IERS DOMES: 13458M001 PROVINCIA: Jaén MUNICIPIO: Jaén HOJA MTN-50: 947 UBICACIÓN: Colegio Mayor Domingo Savio de la Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas. Ctra.de Madrid, s/n. C.P.: 23071 – Jaén. CONSTRUCCIÓN: Centrado forzado montado sobre monolito de hormigón con forma cilíndrica de 1.00 m de altura y 0.30 m de diámetro colocado sobre la cubierta del edificio.									
FOTOGRAFÍA DE CAMPO 	INSTRUMENTACIÓN RECEPTOR: Leica GR50 ANTENA: LEIAR20 LEIM ESTACIÓN METEOROLÓGICA: Paroscientific MET3 REGISTROS: Presión, humedad y temperatura									
MAPA DE SITUACIÓN 	COORDENADAS ETRS89 (ETRF00 Época 2017.0) CARTESIANAS X(m): 5036325,101 Y(m): -332899,154 Z(m): 3887177,045 GEODÉSICAS <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DECIMAL</th> <th>SEXAGESIMAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LATITUD:</td> <td>37,787760661</td> <td>37° 47' 15,93838" N</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD:</td> <td>-3,781727761</td> <td>3° 46' 54,21994" O</td> </tr> </tbody> </table> H ELIPS (m): 527,754 UTM HUSO 30 X UTM 30 (m): 431168,522 Y UTM 30 (m): 4182554,777		DECIMAL	SEXAGESIMAL	LATITUD:	37,787760661	37° 47' 15,93838" N	LONGITUD:	-3,781727761	3° 46' 54,21994" O
	DECIMAL	SEXAGESIMAL								
LATITUD:	37,787760661	37° 47' 15,93838" N								
LONGITUD:	-3,781727761	3° 46' 54,21994" O								
INFORMACIÓN ADICIONAL:	INFORMACIÓN ADICIONAL INSTITUCIÓN RESPONSABLE: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad. C/ Leonardo Da Vinci, nº 21 (Pabellón de Nueva Zelanda) Isla de La Cartuja. 41092 Sevilla. España E-MAIL RAP: rap.ieca@juntadeandalucia.es WEB RAP: http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/rap									

Figura 1: Estación permanente en la Universidad de Jaén, perteneciente a la RAP.

2.1.2. Red de bases

A lo largo de toda la traza objeto de estudio, se ha materializado una Red de Bases, la cual servirá de apoyo para futuros trabajos de replanteo, esta red está formada por un total de 18 bases, materializadas en zonas estables mediante hierro con hormigón o clavos de acero, de tal manera que fueran visibles entre sí.

A continuación, se representan las reseñas de las bases que integran la red, medidas con metodología GPS, en el sistema de coordenadas nacional UTM, Datum ETRS-89, Huso 30N, altura elipsoidal, mediante la georreferenciación con la estación permanentes (UJAE) de la Red Andaluza de Posicionamiento (RAP) (ver figura 2)

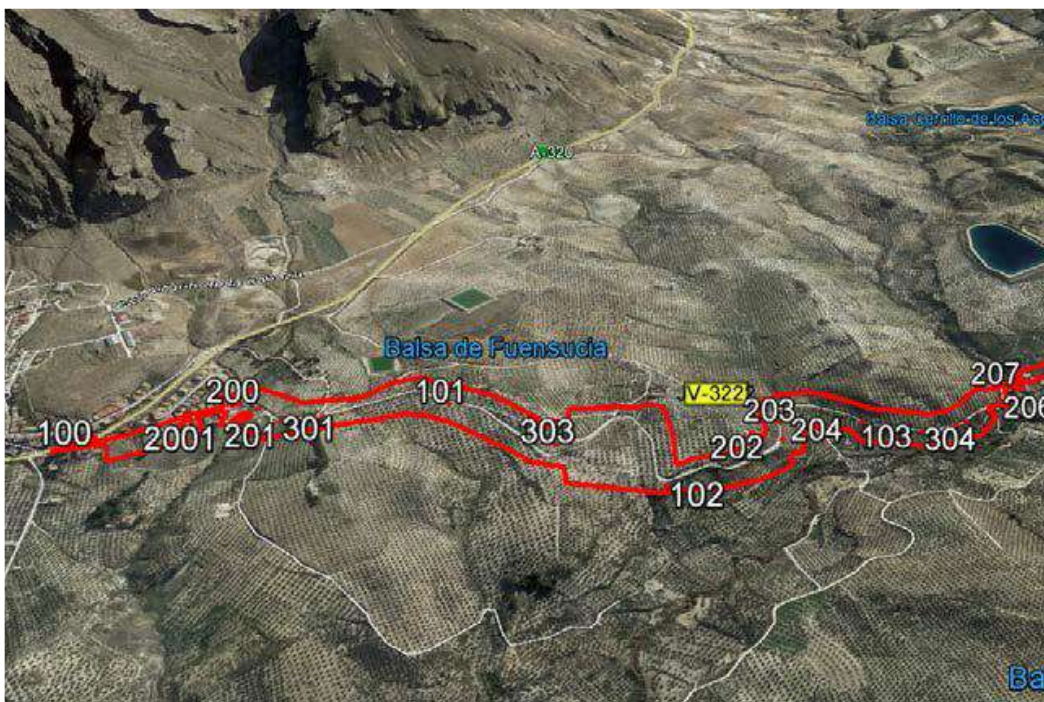


Figura 2: Red de BR.

La ubicación de las bases de replanteo son las siguientes expresadas en coordenadas UTM:

Base de replanteo	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)
100	463501,533	4185638,381	636,145
102	463396,330	4184492,803	582,178
103	463612,112	4183918,042	548,442
104	463793,229	4183675,090	548,573
200	463662,585	A	626,057
201	463645,246	4185355,858	627,303

202	463570,762	4184244,775	561,209
203	462638,235	4184249,500	556,729
204	463640,328	4184062,933	548,810
205	463637,451	4183832,968	547,071
213	484177,178	4182981,734	562,563
301	463589,696	4185296,029	634,301
302	463600,048	4185212,101	637,311
303	463510,386	4184720,431	607,723
304	463603,727	4183934,157	546,999
305	463622,692	4183858,771	546,878
2001	463554,212	4185569,398	632,248
2002	464190,040	4183127,073	565,211

2.1.3. Puntos de apoyo

Los puntos de apoyo al vuelo tienen por finalidad entregar la referencia espacial absoluta a los productos generados, permitiendo compatibilizar, en términos cartográficos, cualquier producto desarrollado en el sector en forma previa o posterior.

Para lograr este objetivo, se dispusieron 37 marcas de pre-vuelo, las cuales fueron distribuidas en forma homogénea sobre la traza objeto de estudio.

Previamente a la ejecución del vuelo, se procedió a revisar que cada marca aún estuviese materializada para asegurar la visualización posterior en las imágenes capturadas.

Con la información de la posición espacial de las marcas de vuelo, se procedió a ejecutar la etapa de procesamiento de información cartográfica, lo que permitió establecer la referencia absoluta a los productos generados.

2.1.4. Puntos de control

Los puntos de control al vuelo tienen por finalidad entregar la precisión y comprobación espacial absoluta de los productos generados. Para esto, se dispusieron 20 marcas de pre-vuelo, las cuales fueron distribuidas en forma homogénea sobre la traza objeto de estudio. Previamente a la ejecución del vuelo, se procedió a revisar que cada marca aún estuviese materializada para asegurar la visualización posterior en las imágenes capturadas.

Con la información espacial de los puntos de control, se comprueba la precisión de los productos generados, comparando las coordenadas medidas en terreno mediante metodología GPS con las coordenadas resultantes medidas sobre los productos generados una vez que han sido procesados y georreferenciados con los puntos de apoyo. Estos puntos de control no son empleados para el apoyo del vuelo.

A continuación, se representan las reseñas de los puntos de control, medidos con metodología GPS, en el sistema de coordenadas nacional UTM, Datum ETRS-89, Huso 30N, altura elipsoidal, mediante la georreferenciación con la estación permanentes (UJAE) de la Red Andaluza de Posicionamiento (RAP) (ver figura 3).

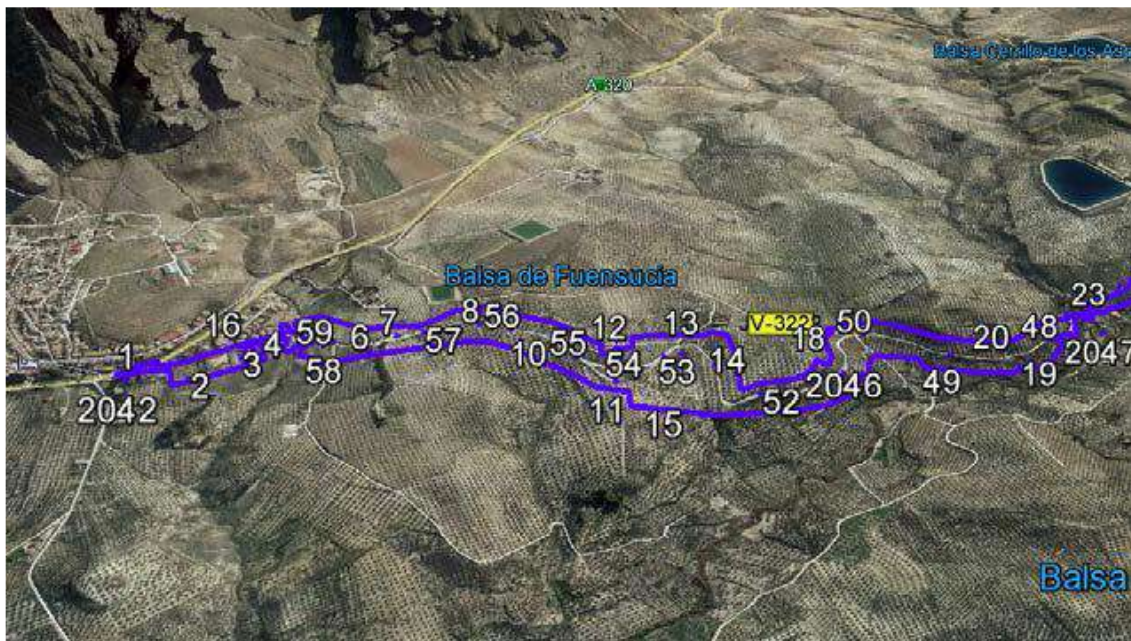


Figura 3: Red de puntos de control.

ANEJO N° 3

GEOLOGÍA,
GEOTECNIA Y
PROCEDENCIA DE
LOS MATERIALES

ÍNDICE

1.	GEOLOGÍA	3
1.1.	Introducción y Antecedentes	3
1.2.	Localización	4
1.3.	Entorno Geográfico y Geológico General.....	6
1.4.	Geología Local.....	6
1.5.	Parque Natural de Sierra Mágina.....	10
1.6.	Geomorfología	11
1.7.	Estratigrafía.....	12
1.7.1.	Margas grises y blanquecinas; con olistolitos, Burdigaliense-Langhiense-Serravelliense	13
1.7.2.	Glacis del Pleistoceno.....	14
1.7.3.	Aluvial del Holoceno.....	14
1.8.	Tectónica	14
1.9.	Entorno Geomorfológico	16
1.10.	Hidrogeología	16
1.10.1.	Contexto hidrogeológico de los acuíferos de Bedmar-Jodar y Torres-Jimena	16
1.11.	Definición de Tramos.....	18
1.12.	Riesgos Geológicos.....	22
1.12.1.	Inestabilidad en taludes	22
1.12.2.	Fenómenos de expansividad	23
1.12.3.	Asientos diferenciales.....	23
1.12.4.	Caída de bloques	24
1.12.5.	Rellenos antrópicos para el desarrollo urbanístico y rellenos antrópicos vertidos.....	25
2.	PROCEDENCIA DE MATERIALES.....	25
2.1.	Introducción	25
2.2.	Canteras y Yacimientos Granulares.....	29
2.3.	Planta de Suministros de Hormigón	31

2.4.	Planta de Suministros de Aglomerados.....	32
2.5.	Planta de Suministros de Prefabricados.....	33
2.6.	Préstamos.....	34
2.7.	Estudio de Vertederos.....	34
2.7.1.	Antecedentes.....	34
2.7.2.	Justificación de las soluciones planteadas	35
3.	GEOTÉCNIA	35

1. GEOLOGÍA

Se expondrán en este apartado, los aspectos más importantes de la geología y geotecnia perteneciente a la zona sometida a estudio.

1.1. Introducción y Antecedentes

El proyecto se sitúa íntegramente en la provincia de Jaén, dentro del término Municipal de Bedmar La longitud total proyectada es de unos 3500 m.

Este proyecto incluye la ejecución de varios terraplenes y desmontes. Así mismo, en el presente Anejo se incluye también la información recogida de posibles préstamos y canteras para la obtención de los materiales precisos en la ejecución de todas las unidades de obra previstas en el proyecto, y las plantas de suministro de hormigón y aglomerado presentes en la zona.

Para la correcta caracterización geológica de la zona a lo largo del trazado se han llevado a cabo los siguientes trabajos:

- 1) Recopilación de información geológico – geotécnica previa, y la consulta de las hojas, del mapa geológico de España (serie MAGNA), editado por el I.G.M.E.
- 2) Reconocimiento “in situ” de la zona para la caracterización geológica de la misma, recogiendo datos de la litología, naturaleza y espesores de suelos, características de los macizos rocosos, aspectos geomorfológicos e hidrológicos, etc. A lo largo de la traza se han realizado reconocimientos superficiales de las condiciones y características del terreno, localización de puntos de agua y zonas inestables.
- 3) Propuesta de trabajos mecánicos de campo al peticionario, así como supervisión y dirección técnica de los mismos. Estos trabajos se describen minuciosamente en el Anejo de Geotecnia del Corredor, pero se han tenido en cuenta para la elaboración de los planos geológicos que se incluyen en éste.
- 4) Realización de la cartografía basada en los datos cartográficos, bibliográficos y de campo.
- 5) Realización de una planta de riesgos geológicos a lo largo de la traza.

- 6) Estudio, búsqueda e inventario de vertederos, canteras, zonas de préstamo e instalaciones de suministro.

1.2. Localización

Bedmar es una localidad de la provincia de Jaén (España), integrada desde 1975 junto con Garcéz en el municipio de Bedmar y Garcéz. Situada a unos 5 km al sur de Garcéz y a 48km de Jaén capital, con 3.161 habitantes (INE 2007). Hasta 1975, tanto Bedmar como Garcéz eran municipios independientes.

Municipio situado en la campiña alta jiennense, en el margen izquierdo del Guadalquivir con un clima Mediterráneo de tipo continental con temperaturas suaves (ver figura 3.1.).

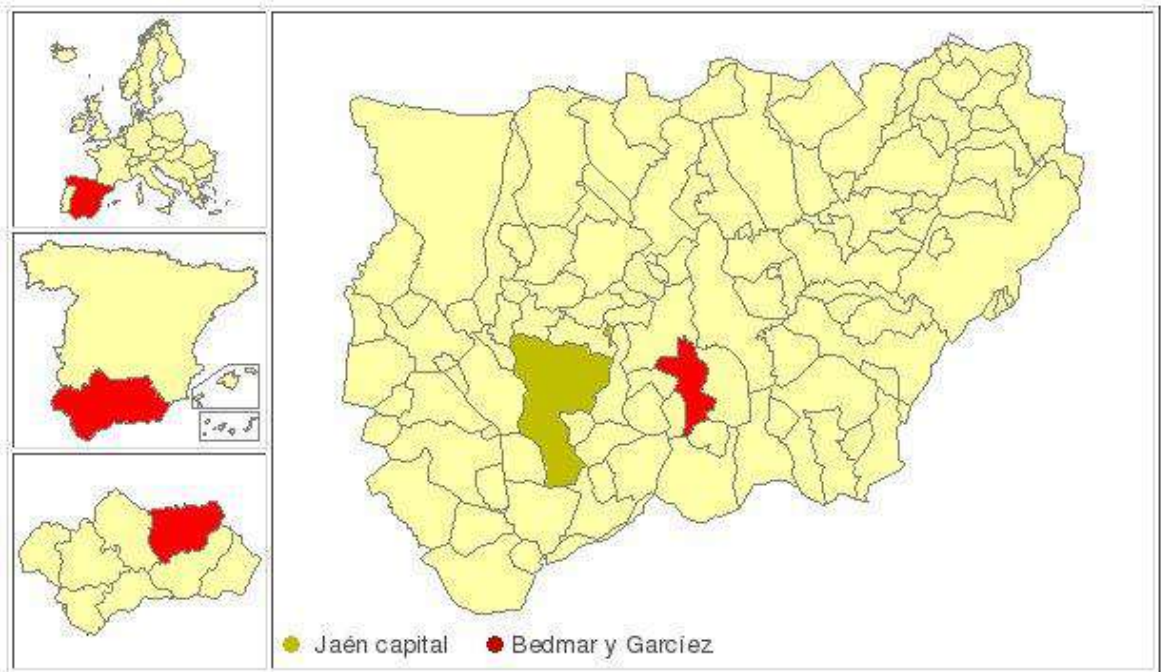


Figura 3.1.: Ubicación de Bedmar dentro de la provincia de Jaén.

Aquí se observan fuertes contrastes geológicos y paisajísticos: en su mitad Sur se alcanzan las mayores alturas, con el Mágina, de 2167 metros, destacando también los picos de Carboneras (1511 m), el Carluco (1441 m), y la Cueva del Aire (1309 m). Por el contrario, el sector Norte se sitúa el río Guadalquivir, está a una altura media de 300 m. con un paisaje alomado poco definido. Al mismo tiempo podemos encontrar un paisaje kárstico que observamos en su Serrezuela y en la Sierra de Cuadros.

El río Cuadros o Bedmar, situado en el paraje de Cuadros a 4 km del pueblo, es un típico río de cabecera con bosque galería de adelfas, es uno de los mayores adelfales de Europa y en estos momentos se encuentra con un expediente abierto para declararlo

patrimonio natural. A partir del Torreón de Cuadros el valle se abre y riega las huertas de sus orillas, llegando hasta Garcéz y Jimena para desembocar en el Guadalquivir.

La orografía de la zona es propicia para la realización del turismo de montaña. Se puede visitar el Parque Natural de Sierra Mágina, un entorno con un gran valor ecológico y paisajístico, con un clima que favorece la diversidad de flora y fauna con algunas especies endémicas como el sapo partero ibérico (*alytes dickhillenii*). Podemos visitar el paraje natural del río Cuadros, con el Sendero de los Adelfares y donde se encuentra ubicado el Santuario de la Virgen de Cuadros, el Torreón, el molino de batán, las cuevas y el nacimiento del Sistillo. Como actividad económica destacamos la agricultura basada en el cultivo de olivar y espárrago, que han originado el desarrollo de la industria oleícola y las conservas vegetales. De estas tierras procede uno de los mejores aceites de oliva de España (ver figura 3.2.).



Figura 3.2.: Vista aérea del municipio de Bedmar, desde el pico Aznaitín.

1.3. Entorno Geográfico y Geológico General

La zona objeto de estudio se encuentra enclavada dentro de las Cordilleras Béticas las cuales forman, junto con las Cordilleras del Rif del norte de África, el segmento más occidental del orógeno alpino mediterráneo. Estas dos cordilleras, separadas en la actualidad por la cuenca neógena de Alborán, se localizan entre dos zócalos hercínicos, el Ibérico al norte y el africano al sur.

Las Cordilleras Béticas se formaron como consecuencia del régimen compresivo que comenzó a finales del Cretácico y en ellas se pueden distinguir distintos dominios o zonas siendo las más importantes, ordenadas de norte a sur, las Zonas Externas y las Zonas Internas. Estas zonas, separadas y diferenciadas por un contacto tectónico, presentan además un origen paleogeográfico distinto.

Además de estas dos grandes zonas, existen otros dominios entre los que destacan las depresiones post-orogénicas terciarias, rellenas de materiales terciarios y cuaternarios procedentes de la erosión de los relieves circundantes.

1.4. Geología Local

La Hoja de Torres (948) está situada en las Cordilleras Béticas, en la parte meridional de la provincia de Jaén.

Su orografía es muy variada. Las mayores elevaciones se agrupan en la mitad suroccidental de la Hoja, que excepto a lo largo del valle del río Jandulilla, se elevan por encima de los 1000 m.s.n.m.

Destaca la alineación NE-SO de la Sierra de Mágina, que alcanza 2167 m y 2014 m.s.n.m. en los vértices Mágina y Sierra de Mágina. Otros vértices notables son el cerro Cárceles, Carboneras, Monteagudo y Carluco. Hacia el Norte los cerros de Aznatín (1740), Cueva del Aire (1309) y Golondrina (1258) emergen ya sobre la zona más deprimida del valle del Guadalquivir.

Hacia el Este la orografía es más moderada, con una altitud comprendida entre 500 y 1000 m.s.n.m., en la que destacan algunas elevaciones como el cerro del Buitre (1433), el Chantre (1222) y Picones (1144), ya en la Sierra de Larva.

La red fluvial está constituida por numerosos arroyos y cursos de agua estacionales que tienen su cabecera en la Sierra de Mágina, y que aguas abajo se reúnen en los ríos de Torres, de Albánchez y de Bedmar, o desembocan en el río Jandulilla, el curso de agua más importante de la Hoja, a la que cruza en su parte central de SO a NE. Arroyos y ríos

aparecen fuertemente encajados, y presentan valles más amplios y caudales más importantes cuando cruzan las zonas llanas constituidas por materiales impermeables.

La densidad de población es baja. Hay siete núcleos de población, generalmente ubicados al pie de las sierras: Bedmar, Albánchez de Ubeda, Torres, Bélmez de la Moraleda, Cabra del Santo Cristo, Larva y Solera.

Los recursos naturales más importantes son la agricultura (el olivo, principalmente) y la ganadería (pastoreó). Vías de comunicación escasas, clima extremado, con un régimen de precipitaciones que activa la erosión edáfica, y emigración, componen un panorama poco prometedor desde el punto de vista del futuro desarrollo socioeconómico de la región.

Para la realización de esta hoja se ha utilizado la información contenida en el "Informe geopetrolífero preliminar de los Permisos de Guadahortuna" (CIEPSA) realizado por M. SOLER y J. BERAESTEGUI, con cartografía geológica a escala 1 :50.000 y 1: 100.000.

Desde el punto de vista geológico la Hoja se sitúa en la parte central de las Zonas Externas de la Cordillera Bética.

Si se consultan las publicaciones de síntesis aparecidas en los últimos años sobre las Cordilleras Béticas (AZEMA, et al., 1979; ALVARADO, 1980; FONTBOTE Y ESTEVEZ, 1980; F. JEREZ, 1981; J. BAENA Y L. JEREZ, 1982), se observa un considerable confucionismo, tanto en el significado de los términos que definen las unidades estructurales y paleogeográficas, como en la atribución de una unidad determinada a un dominio concreto. Por ello, y aunque sea brevemente, es necesario explicar la terminología utilizada aquí.

Bedmar se sitúa enteramente en las llamadas Zonas Externas de las Cordilleras Béticas. Estas constituyen la cobertera sedimentaria de la meseta, despegada a nivel del Trías y desplaza tectónicamente hacia el N. EN ellas, el Paleozoico no aflora y por los escasos datos sísmicos existentes se sabe que constituye un zócalo no plegado que es la continuación meridional del macizo herciniano de la Meseta. La cobertera mesozoico-paleógeno está parcialmente duplicada y se estima que para situar las diversas unidades en su posición original habría que extender dicha cobertera en 2 o 3 veces su anchura actual.

Las Zonas Externas se han subdividido, de acuerdo con criterios estratigráficos y tectónicos, en a) Depresión del Guadalquivir, de edad neógena, presenta las características propias de las cuencas de antepaís, con un margen pasivo septentrional (la

Meseta) que proporciona aportes siliciclásticos y un margen activo (la Cordillera Bética), que proporciona un abundante relleno de tipo olistostróico.

- a) Zona Prebética, en la que predominan las rocas sedimentarias depositadas en medios marinos siomeros y costeros con algún episodio continental y algunas lagunas estratigráficas.
- b) Zona Subbética en la que a partir del Lías inferior y medio en facies de plataforma carbonatada, hay un dominio absoluto de facies pelágicas.

La Zona Prebética aflora únicamente a levante del meridiano de Jaén y desde el punto de vista estratigráfico constituye la continuación hacia el Sur de los sedimentos mesozoicos de la Cordillera Ibérica. La zona Subbética cabalga ampliamente al Prebético y se encuentra situada al S de la anterior.

En ambas, de acuerdo con las características estratigráficas locales, se ha procedido a una subdivisión en zonas, que no siempre coinciden con las unidades tectónicas. Además, la deficiente interpretación sedimentológica de algunas facies, ha llevado a atribuir algunas unidades a zonas que no les corresponde, aumentando enormemente el grado de complicación.

- **Prebético**

La zona Prebética se ha subdividido en Prebético Externo e Interno, de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Posición de la línea de costas durante el Portlandiense-Neocomiense, de modo que el área emergida sería el Prebético externo.
- b) Existencia durante el Senoniense inferior un área sin depósito, alineada según la divisoria entre ambos dominios.
- c) Presencia de materiales paleógenos marinos en el Prebético interno.
- d) Mayor abundancia de facies detríticas en los términos correspondientes al Cretácico inferior del Prebético Externo.

En la zona cartografiada únicamente los materiales de los afloramientos de Torres, Bedmar y Golondrina pertenecen al Prebético y deben ser asimilados a las facies más meridionales del mismo por la presencia de facies pelágicas en el Cenomanense más inferior.

- **Subbético**

Unidades Intermedias

Teniendo en cuenta la definición de Subbético como zona en que hay un dominio absoluto de las facies pelágicas, es obligado incluir aquí las llamadas Unidades Intermedias, ya que en ellas no existe ningún término (excepto el Lías inferior) que pueda ser interpretado como de plataforma somera. El término es muy cómodo ya que agrupa a unas series con características específicas acusadas, tanto tectónicas como estratigráficas, que se diferencian suficientemente del Prebético y del Subbético. Desde el punto de vista paleogeográfico, representan la primera cuenca subsidente del mundo subbético que ha recibido en varios momentos aportes turbidíticos procedentes de la plataforma.

Sus características estratigráficas son:

- a) Series muy potentes, con espesores que sobrepasan los 2000 m para el Jurásico y Cretácico inferior.
- b) Gran desarrollo del Domeriense-Toarciense que puede llegar a los 1000 m.
- c) Dogger de grainstones y oolitos resedimentados.
- d) Facies de brechas y turbiditas calcáreas en el Malm.
- e) Importantes episodios de turbiditas terrígenas en el Cretácico inferior.

Aparecen en una banda que se extiende desde Nueva Carteya al Mediterráneo y a ellas se atribuyen la unidad Sierra de Almadén-Cuadros y todo el sector oriental de la Hoja.

Tectónicamente ocupan siempre una posición muy concreta, cabalgando al Prebético y siendo cabalgadas por el Subbético Externo de la literatura, formando la unidad inferior de un doblete de corrimientos en toda el área en que afloran. En el marco de la hoja presentan dos sectores bien diferenciados. En el occidental (Unidad de Sierra de Almadén-Cuadros) predominan los materiales jurásicos. En el Oriental (Unidad de Cabra) lo hacen los triásicos y cretácicos.

- **Subbético Externo**

Se ha definido en base a criterios puramente estratigráficos (mal conocidos en su época) y no se adapta a las unidades tectónicas, por lo que su uso introduce una complicación notable.

Dentro de nuestra área, en el sentido utilizado en la literatura, está representado por la unidad de Mágina y por la de zona de Huelma.

Tampoco es afortunada su acepción paleogeográfica. Dentro de ella pueden distinguirse dos zonas claramente distintas:

- Facies tipo Mágina: con un Domeriense-Toarciense delgado, con tendencia a facies de tipo “ammonítico rosso”.
- Facies de Huelma, con un Dogger de micritas y “ammonítico rosso” y un Malm sesgado con brechas y olistolitos.

Las facies tipo Mágina encajan bastante bien en el dominio denominado comúnmente “Subbético externo septentrional”.

1.5. Parque Natural de Sierra Mágina

Sierra Magina es un macizo montañoso integrado en el sistema subbético que se extiende por el centro sur de la provincia de Jaén, penetrando sus estribaciones en la provincia de Granada por la Sierra de Alta Coloma. Sus límites están más o menos definidos por el valle del Guadalquivir al norte, al este por el río Guadiana Menor y dehesas de Quesada, al sur por el río Guadahortuna y al oeste por el río Guadalbullón.

Está formada por un núcleo principal que supera los dos mil metros: 2.167 m del Pico Magina, Peña de Jaén (2.157 m), Cerro Cárceles (2.060 m), Pico Almadén (2.032 m), Cerro Ponce (2.005 m), Miramundos (2.077 m) etc. y estribaciones separadas en mayor o menor medida del núcleo principal: Alta Coloma, Sierra Cruzada, etc. Sobresaliendo algunas como islas en el mar de olivos de la campiña como son Aznaitín (1740m), La Golondrina, Etc. El relieve es siempre muy escabroso, y las pendientes alcanzan valores medios del 30% en algunos puntos.

El núcleo de la sierra se encuentra bajo la protección de parque natural como Parque Natural de Sierra Magina. Afecta a los municipios de Albánchez de Magina (antes Albánchez de Úbeda), Bedmar y Garcéz, Bélmez de la Moraleda, Cambil (y Arbuniel), Huelma, Jimena, Jódar, Pegalajar, Torres y Mancha Real los cuales participan con diferente superficie de territorio protegido y una población en torno a los 30.000 habitantes.

Quizás sea el Parque Natural más representativo para observar, en un reducido territorio, la peculiar disposición en unidades tectónicas superpuestas de la Cordillera Bética: Subbético Externo sobre Unidades Intermedias, y éstas, a su vez, sobre el Prebético. A este interés geológico general, se debe añadir, una vez más, el carácter kárstico del macizo, predominantemente carbonatado, pero en esta ocasión con una particularidad: la de ser el karst de mayor altitud de la Cordillera Bética, lo que le confiere unas particularidades morfológicas, entre otras el desarrollo de formas asociadas a la permanencia de nieve, tales como las dolinas climáticas o de pozo de nieve (jous).

El estudio geológico de un territorio, sólo tiene sentido dentro de un contexto amplio y no se puede referir aisladamente a una zona específica. Por ello, hay que tener presente, todo el proceso evolutivo de la Región Sur de la Península Ibérica, para comprender la realidad actual de la Sierra de Cazorla.

La zona de estudio tiene una amplia representación de materiales graníticos y paleozoicos del Carbonífero y, en menor grado, otros del Triásico y del Mioceno. Los primeros dan lugar a un relieve de cerros y valles con red hidrográfica bastante compleja, y los segundos, a mesetas de superficie plana o alomada y valles bastante amplios.

En conjunto el relieve corresponde a antiguas penillanuras superpuestas, excavadas por la erosión.

1.6. Geomorfología

Distinguimos tres dominios geomorfológicos claramente diferentes.

- El primero de ellos lo constituyen las Sierras de Mágina, Aznaitín, Bedmar y Larva, con una topografía muy accidentada desarrollada entre los 700 y 2.000m de altura.
- El segundo dominio, está formado por una serie de cerros y pequeñas sierras entre los 700 y 1.400m de altura.
- Tercer dominio geomorfológico ocupado por los valles de los ríos Albarchez, Bedmar y Jandulilla.

– Dominio de las Sierras Altas

Las Sierras de Mágina, Aznaitín, Bedmar, destacan en un paisaje ya de por sí montañoso, debido a las altas cotas que alcanzan superando los 2.000m y a los fuertes escarpes que originan.

Este dominio geomorfológico, constituido fundamentalmente por afloramientos de calizas y dolomías del Jurasico y del Cretácico, se caracteriza por presentar un modelado de formas estructurales. Las formas con expresión morfológica mejor representadas son las cuestas y hog-backs, en cuyos reversos se dan en muchos puntos modelados estructurales de tipo chevron.

– Dominio Oriental

En la mitad oriental de la Hoja predominan los afloramientos de la Facies Keuper, así como grandes extensiones de materiales fundamentalmente margosos del Cretácico inferior.

- Valles de Bedmar y Jandulilla

En este tercer dominio geomorfológico situado en el borde Norte de la Hoja, los sedimentos del Terciario, están dispuestos en alternancia de materiales fácilmente erosionables (arcillas y margas con algunos niveles de caliza) y se dan modelados estructurales de tipo tabular, con formas de mesas y en algunos casos cuevas con poca pendiente.

El trazado de la red hidrográfica viene impuesto por factores predominantemente estructurales, tanto para la red principal como los arroyos afluentes, y los perfiles de los ríos y arroyos muestran la existencia de un encajamiento muy reciente, con una mayor pendiente de sus perfiles en las partes medias y bajas y mayores pendientes de sus laderas, con frecuentes deslizamientos gravitacionales.

En resumen, podemos decir que las diferentes formas encontradas en la Hoja son el resultado de una evolución geomorfológica muy compleja.

1.7. Estratigrafía

Según podemos observar en la Hoja-948, del Mapa Geológico Nacional (MAGNA-50), la zona sometida a estudio presenta principalmente afloramientos de sedimentos del Cretácico, Terciario (Mioceno) y del Cuaternario (Pleistoceno) (ver figura 3.3. y 3.4.).



Figura 3.3.: Localización geológica de Bedmar y el tramo de estudio.

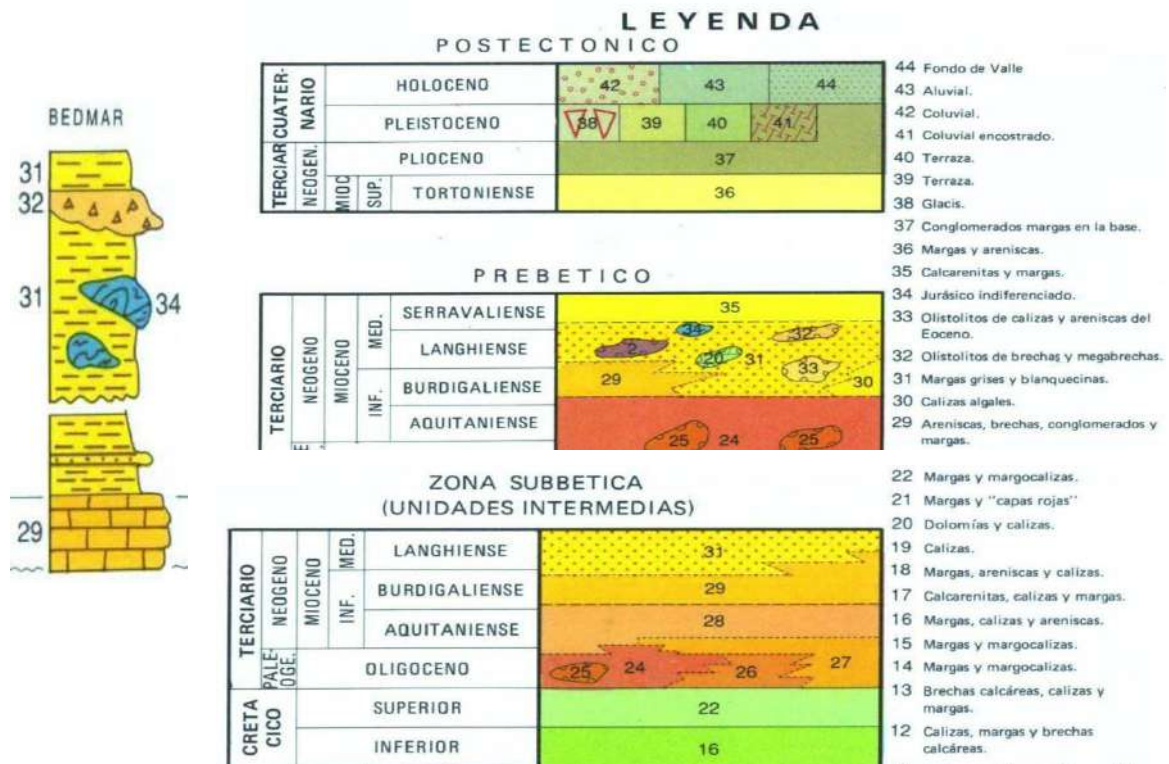


Figura 3.4.: Estratigrafía y leyenda de los materiales que componen la zona de estudio del tramo.

En la Hoja de Torres afloran sedimentos del Triásico, Cretácico, Terciario y Cuaternario, así como rocas volcánicas de edad triásica.

Para el estudio que nos ocupa, vamos a centrarnos en las unidades que atraviesa el trazo de la carretera.

1.7.1. Margas grises y blanquecinas; con olistolitos, Burdigaliense-Langhiense-Serravalliense

La litología predominante son las margas grises y blanquecinas de aspecto astilloso, con intercalaciones de silexitas y areniscas calcáreas de grano fino de carácter turbidítico. Incluyen dentro de la masa margosa bloques de distinto tamaño.

Esta composición da unos terrenos blandos fácilmente erosionables que suelen encontrarse recubiertos por Cuaternario.

Los olistolitos, incluidos como bloques dentro de las margas son muy variables tanto en su tamaño como en su composición.

Las variedades de olistolitos:

- De Keuper: en las proximidades de Bedmar.

- De Jurásico indiferenciado, suelen ir asociados a los anteriores en la zona sur de Bedmar.
- De calizas y dolomías del Cretácico Superior.
- De calizas y areniscas del Eoceno.
- De brechas y megabrechas.

1.7.2. Glacis del Pleistoceno

Este tipo de depósitos constituyen recubrimientos del substrato en amplias zonas del sector. Con frecuencia se apoyan sobre los materiales de naturaleza blanda, como son los del Trías margoyesífero, sobre las margas del Cretácico inferior o sobre tramos margosos y margocalizas de las distintas unidades del Terciario.

La litología de estos depósitos suele ser de conglomerados de cantos de calizas y dolomías, con matriz limo-arcillosa de tono blanquecinos, amarillentos o rojizos. Sólo localmente presentan cementación incipiente.

1.7.3. Aluvial del Holoceno

Depósitos aluviales, que corresponden al cauce del río Bedmar.

Están formados por cantos rodados heterométricos y poligénicos, con matriz areno-limosa.

1.8. Tectónica

Todos los autores están de acuerdo en considerar a las Zonas Externas de las Cordilleras Béticas como la cobertera del zócalo de la Meseta, correspondiendo el Prebético a la parte estable y el Subbético a una zona de corteza adelgazada, que se compartimentó en varios bloques durante el Jurásico y Cretácico, dando lugar a las distintas cuencas y zonas altas.

Durante el Mesozoico las Zonas Externas se han considerado como un margen básico de tipo Atlántico en relación con la apertura del Océano Atlántico y del Tethys. La posición entre ambos condicionó su evolución tectosedimentaria, que sin duda refleja principales acontecimientos de apertura y deriva de los dos océanos. La orientación del margen bético, oblicuo a las direcciones de apertura, posiblemente conllevó un comportamiento transformante de tipo californiano, con situaciones de tras-tensión más que de extensión pura. Ello aplicaría la compleja compartimentación de las cuencas jurásicas y cretácicas.

A finales del Cretácico comienza la aproximación de África y Europa, lo que provoca la inversión tectónica del Tethys, iniciándose la formación de las Cadenas alpinas circum-mediterráneas. En las Cordilleras Béticas comienza el emplazamiento de los mantos de las Zonas Internas progresivamente la deformación se transmite hacia las Zonas Externas. Dos son las características de estas:

- Un despliegue generalizado de la cobertera a nivel del Trías con facies arcillosas y evaporíticas (Keuper), dando lugar a importantes desplazamientos hacia el Norte.
- Funcionamiento simultáneo y posterior de importantes fallas de desgarre que compartimentan los mantos durante el movimiento de unidades corridas unas sobre otras.

En el sector oriental de las zonas externas el Prebético se caracteriza por una estructura de cabalgamientos imbricados vergentes hacia la Meseta, que enraízan a nivel del Trías y que adoptan una disposición doblemente arqueada.

En el sector occidental, al Oeste de la falla de Tíscar, el Prebético es alóctono, al menos la parte superior de su cobertera, y entre él y la Meseta se desarrolla una cuenca del antepaís, la Depresión del Guadalquivir.

El Prebético Interno es cabalgado por las Unidades Intermedias o por las unidades subbéticas. El cabalgamiento constituye un manto de corrimiento ya que en su envergadura supera por lo general los 10 km.

La estructura interna de la zona Subbética es mal conocida. En ella se han definido infinidad de mantos y unidades de orden menor con criterios heterogéneo, generalmente de tipo estratigráfico.

En la hoja de Torres, se consideran las siguientes unidades de Norte a Sur

- a) Unidades del Guadalquivir, constituidas por materiales miocenos con abundantes bloques re-sedimentados y materiales postectónicos.
- b) Prebético alóctono. Es un manto formado por una serie de unidades miocénicas inconexas entre sí (Jaén, Pegalajar, Torres y Bedmar) y sedimentos miocenos sinorogénicos.
- c) Manto de Jabalcuz-Cuadros, que incluye todas las Unidades Intermedias y cabalga sobre los materiales prebéticos.
- d) Manto de Grajales-Pandera, constituido por la parte más septentrional de los materiales subbéticos que cabalgan claramente a las Unidades Intermedias.

Atendiendo a la geología local, se muestran la existencia de dos sectores, sector occidental y sector oriental, con unas características estructurales propias, separados por un accidente de rumbo NE-SO que coincide en líneas generales con el curso del Río Jandulilla, que se ha denominado Accidente de Bélmez-Benalúa.

Este accidente, que se ha interpretado como un desgarre senetral en el apartado anterior se manifiesta sobre el terreno como una amplia franja tectonizada que separa dominios estructurales totalmente diferentes. Aunque sin duda ha funcionado como una falla de acomodación de gran envergadura durante el emplazamiento de los mantos, es probable que responda a una fractura profunda, en relación con la que todavía se manifiesta cierta actividad sísmica.

1.9. Entorno Geomorfológico

Se distingue claramente, en la zona de estudio un dominio geomorfológico, donde predomina una zona alomada, en la que el trazado de la carretera discurre fundamentalmente por materiales del Mioceno, margas grises y blanquecinas con recubrimientos cuaternarios.

1.10. Hidrogeología

En este apartado se describen los aspectos más significativos que desde el punto de vista hidrogeológico tienen incidencia en el desarrollo del Proyecto que nos ocupa.

La Unidad Hidrogeológica que nos ocupa dentro es la Unidad Hidrogeológica noroccidental, la cual ocupa una franja que se extiende desde el borde noroeste de la Hoja de Torres hasta el río Jandulilla.

Está ocupada en gran parte por los depósitos margosos Burdigalienses-serravalienses del Prebético. Estos materiales son impermeables y no revisten ningún interés.

Solamente los materiales carbonatados del Cretácico Superior prebéticos, incluidos en esta zona, que forma los Picos Aznaitín de Albánchez, Cueva del Aire y La Golondrina, tienen importancia como acuíferos, sobre todo, si como suponemos, están conectados entre ellos en el subsuelo.

1.10.1. Contexto hidrogeológico de los acuíferos de Bedmar-Jodar y Torres-Jimena

Los acuíferos de Torres-Jimena y Bedmar-Jódar constituyen, junto a los de Mancha Real-Pegalajar y Jaén, el conjunto de acuíferos prebéticos del sur de la provincia de Jaén. Todos ellos soportan una fuerte explotación de sus recursos subterráneos y son el sustento

clave del abastecimiento a los núcleos urbanos de su entorno. En el caso de los acuíferos de Bedmar-Jódar y Torres-Jimena, son los núcleos de Jimena, Albánchez de Mágina, Bedmar y Jódar los que fundamentan el abastecimiento de agua potable a partir de sus aguas subterráneas, pero además constituyen un pilar básico en el soporte de la economía de la zona, ya que sus recursos subterráneos también son explotados en buena medida para la agricultura.

Los acuíferos descritos se incluyen en las unidades hidrogeológicas 05.14 (Bedmar-Jódar) y 05.15 (Torres-Jimena) ambas se encuentran próximas (ver figura 3.5.), discurriendo entre ellas el río Bedmar. Desde el punto de vista litológico se trata de carbonatos del Cretácico superior asignados al Dominio Prebético; el sustrato impermeable está constituido en ambos casos por una alternancia margosocalcárea del Cretácico inferior.

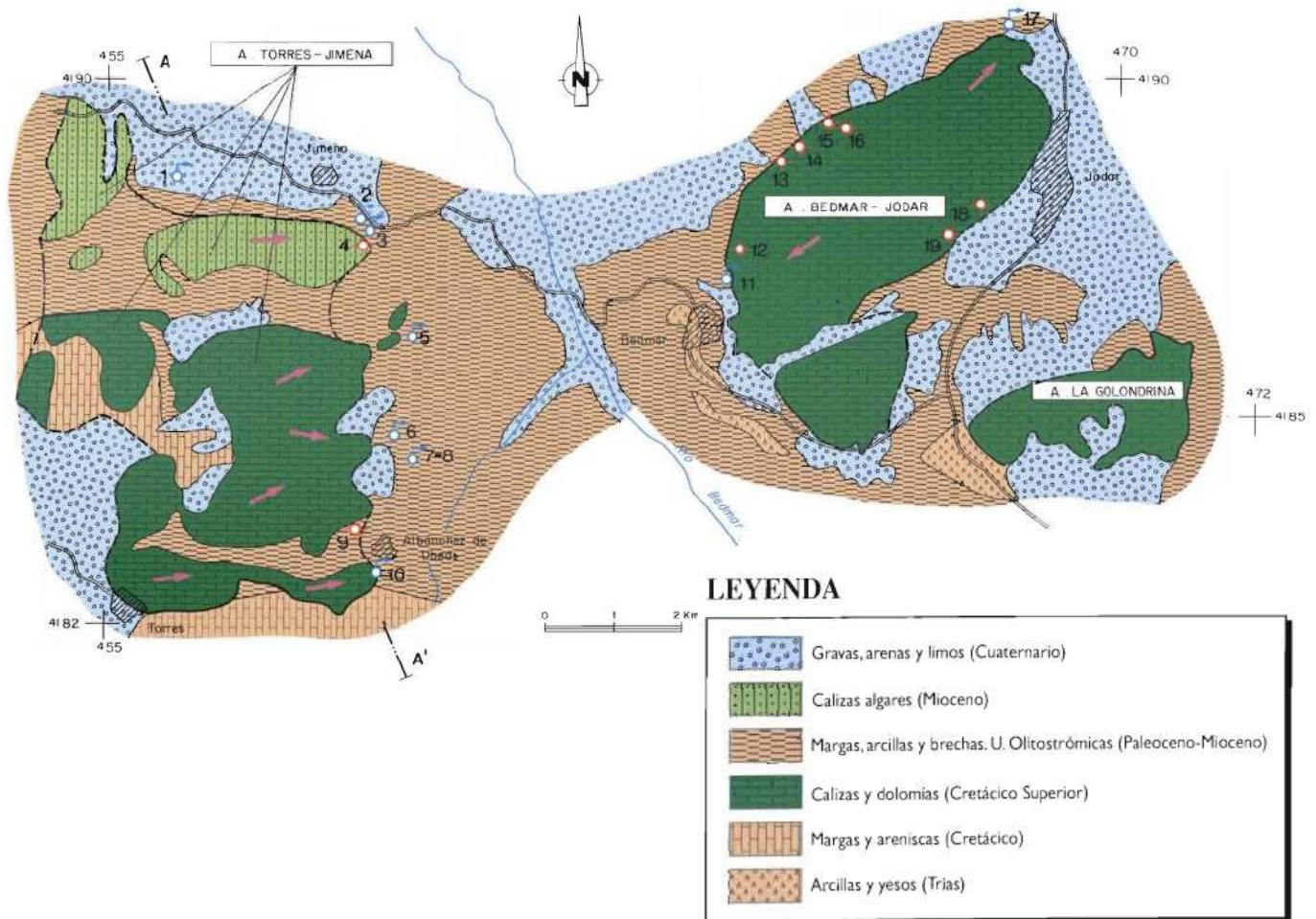


Figura 3.5.: Acuíferos de Bedmar-Jódar y Torres-Jimena

- **ACUIFERO DE BEDMAR-JODAR**

Tiene una superficie de materiales permeables próxima a 17 km², con potencias del orden de 600 metros de materiales carbonatados cretácicos y miocenos. El conjunto reposa sobre las margas del Cretácico inferior y a su vez está solapado por margas del Mioceno. La Unidad Hidrogeológica incluye también el acuífero de la Golondrina, cuyos afloramientos aparecen separados del afloramiento principal.

La alimentación se produce exclusivamente a través de la infiltración directa de las precipitaciones.

Actualmente las salidas se originan mediante bombeos en los sondeos existentes con excepción de unos 5-7 l/s que se drenan por los manantiales del nordeste, fundamentalmente la Fuente de Garcéz y El Pradillo, estando los demás secos.

Antes de comenzar las extracciones por bombeos, los recursos eran drenados por los manantiales de Carratraca y Mahoma al suroeste, y Fuente de Garcéz y fuentes públicas de Jódar, al noreste, debiendo marcar cada grupo la posición del nivel piezométrico en su respectivo sector a 680 y 640 metros de cota.

El acuífero de la Golondrina no presenta salidas visibles, tampoco se conoce la posición del nivel piezométrico al no existir sondeos; se supone que podría drenar sus recursos de forma oculta hacia el acuífero de Bedmar-Jódar s.e. o bien hacia los materiales cuaternarios que recubren parte de sus bordes.

La evolución piezométrica se conoce, fundamentalmente, gracias al control periódico que desde 1984 realiza el IGME en el sondeo nº 2037/6/17 (figura 2), aunque existen datos puntuales en otros sondeos desde 1963 (2037/6/1). A partir de 1995, la CHG controla también los puntos nº 2038/2/23 y 34.

1.11. Definición de Tramos

A lo largo de la traza y en función de los perfiles transversales del vial podemos definir los siguientes tramos (ver tablas 3.1, 3.2 y 3.3):

P.K. Inicial	P.K. Final	Longitud del tramo considerado (m.)	Identificación del material	Sección de trazado
0+000	0+020	20	M Margas miocenas con recubrimientos coluviales	Desmonte
0+020	0+080	60	M Margas miocenas con recubrimientos coluviales	Terraplén
0+080	0+430	350	M Margas miocenas con recubrimientos coluviales	Transición Desmonte/Terraplén
0+430	0+460	30	M Margas miocenas con recubrimientos coluviales	Terraplén
0+460	0+570	110	M Margas miocenas con recubrimientos coluviales	Desmonte
0+570	0+600	30	M Margas miocenas con recubrimientos coluviales	Transición Desmonte/Terraplén
0+600	0+640	40	M Margas miocenas con recubrimientos coluviales	Terraplén

Tabla 3.1: Definición de tramos del P.K. 0+000 al P.K. 0+640.

P.K. Inicial	P.K. Final	Longitud del tramo considerado (m.)	Identificación del material	Sección de trazado
0+640	0+730	90	<i>M</i> <i>Margas miocenas con recubrimientos coluviales</i>	<i>Transición Desmonte/Terraplén</i>
0+730	0+765	35	<i>Gl</i> <i>Depósitos cuaternarios de glacia</i>	<i>Terraplén</i>
0+765	0+880	145	<i>Gl</i> <i>Depósitos cuaternarios de glacia</i>	<i>Desmonte</i>
0+880	0+960	80	<i>Gl</i> <i>Depósitos cuaternarios de glacia</i>	<i>Transición Desmonte/Terraplén</i>
0+960	1+040	80	<i>M</i> <i>Margas miocenas con recubrimientos coluviales</i>	<i>Terraplén</i>
1+040	1+090	50	<i>M</i> <i>Margas miocenas con recubrimientos coluviales</i>	<i>Transición Desmonte/Terraplén</i>
1+090	1+130	40	<i>M</i> <i>Margas miocenas con recubrimientos coluviales</i>	<i>Desmonte</i>

Tabla 3.2: Definición de tramos del P.K. 0+640 al P.K. 1+130.

P.K. Inicial	P.K. Final	Longitud del tramo considerado (m.)	Identificación del material	Sección de trazado
1+130	1+160	30	<i>M</i> <i>Margas miocenas con recubrimientos coluviales</i>	<i>Transición Desmonte/Terraplén</i>
1+160	1+230	70	<i>Gl</i> <i>Depósitos cuaternarios de glacis</i>	<i>Desmonte</i>
1+230	1+560	330	<i>Gl</i> <i>Depósitos cuaternarios de glacis</i>	<i>Transición Desmonte/Terraplén</i>
1+560	1+640	80	<i>Gl y M</i> <i>Depósitos de glacis y Margas miocenas con recubrimientos coluviales</i>	<i>Terraplén</i>
1+640	1+685	45	<i>M</i> <i>Margas miocenas con recubrimientos coluviales</i>	<i>Desmonte</i>
1+685	1+940	255	<i>M</i> <i>Margas miocenas con recubrimientos coluviales</i>	<i>Terraplén</i>
1+940	2+085	145	<i>M</i> <i>Margas miocenas con recubrimientos coluviales</i>	<i>Transición Desmonte/Terraplén</i>

Tabla 3.3: Definición de tramos del P.K. 1+130 al P.K. 2+085.

1.12. Riesgos Geológicos

1.12.1. Inestabilidad en taludes

En los taludes de la ctra. que discurren sobre las margas del mioceno con recubrimientos coluviales en ocasiones encontramos inestabilidades asociadas a pequeños deslizamientos y/o arroyadas, que por lo general son ocasionados a causa de las lluvias (ver figura 3.6 y 3.7).



Figura 3.6: Detalle de pequeños deslizamientos en talud.



Figura 3.7: Detalle de inestabilidad en talud.

1.12.2. Fenómenos de expansividad

A lo largo del trazado es bastante frecuente encontrar fenómenos de expansividad, representados por grietas longitudinales que se aprecian en el pavimento y asociados a los materiales de naturaleza arcillosa subyacentes que predominan a lo largo del trazado (ver figura 3.8).



Figura 3.8: Detalle de grietas longitudinales por fenómenos de expansividad.

1.12.3. Asientos diferenciales

No se trata de un riesgo geológico propiamente dicho. Sabemos que el terreno no es una masa homogénea; el terreno es heterogéneo, es decir, que posee distintos componentes que lo integran, por esta razón en muchos casos es difícil evitar que se produzcan asientos diferenciales entre diferentes elementos de apoyo, pues el material que subyace bajo estos cimientos puede comportarse en forma distinta.

Cuando se producen asientos diferenciales, aparecen esfuerzos adicionales sobre la estructura de tal manera que pueden llegar a provocar fisuras o grietas cuando es superado el límite tensional.

Esta situación la encontramos en aquellas zonas donde el trazado de la carretera discurre en sección de media ladera (ver figura 3.9.).

Encontramos estos efectos con mayor incidencia entre los PKs 1+280 al 1+500.



Figura 3.9: Detalle de asentamientos de carácter diferencial.

1.12.4. Caída de bloques

Desde aproximadamente el Pk 1+320 a final de tramo Pk 1+540, la carretera discurre en su mayor parte por formaciones granulares miocenas y cretácicas, constituidas por areniscas, brechas, conglomerados y margas, en las cuales se aprecian desprendimientos de cantos y pequeños bloques de pequeña entidad (ver figura 3.10 y 3.11).



Figura 3.10: Detalle de caídas de bloques, Conglomerados.



Figura 3.11: Zona de caída de rocas areniscas y brechas.

1.12.5. Rellenos antrópicos para el desarrollo urbanístico y rellenos antrópicos vertidos

Los rellenos antrópicos no tienen especial relevancia en el trazado que nos ocupa, cabe destacar la existencia de los mismos justo al inicio de tramo en el Pk 0+000 junto a la primera obra de fábrica.

También se han encontrado rellenos antrópicos, en los dos sondeos realizados dentro del tramo urbano y ejecutados en las zonas donde irán ubicadas las futuras pasarelas, denominados como S-05 y S-06, el espesor de rellenos detectado ha sido de 3.00m en ambos casos.

2. PROCEDENCIA DE MATERIALES

2.1. Introducción

En este apartado se presentan los datos recopilados de las canteras y posibles zonas de préstamos en las proximidades de la actuación proyectada, así como las plantas de suministro de hormigón y mezclas asfálticas. También se incluyen los datos sobre posibles vertederos para los materiales que no se puedan aprovechar.

Se han localizado canteras en el entorno de la traza para la obtención de áridos y zahorras artificiales y posibles zonas de préstamos para ser utilizados en la futura carretera como suelos seleccionados y adecuados. Así mismo se han estudiado y localizado posibles zonas de vertedero en las inmediaciones de la traza para el acopio de los materiales

procedentes de la excavación que no puedan ser aprovechados para la construcción prevista.

En el apéndice correspondiente, se incluye un plano de situación de las diferentes canteras, zonas de préstamos y plantas de suministro localizadas. Igualmente, se presentan unas fichas con información de cada cantera, préstamo y vertedero. Finalmente se adjuntan los expedientes de laboratorio recopilados y realizados para la redacción de este proyecto.

En los áridos utilizados para su uso en firmes y hormigones, las prescripciones son bastante exigentes, lo que obliga sin duda a la utilización de áridos de machaqueo con una cuidada selección de la granulometría, propiedades geométricas y físicas. Las exigencias a cumplir para los materiales a utilizar en el firme, aglomerados y hormigones de la obra proyectada se presentan en las tablas nº 3.4, 3.5, 3.6, respectivamente (PG-3/75, I-6.1 y 2-IC).

Normativa a aplicar en materiales para su uso como zahorras según OC.326/00.

TABLA 3.4.: ZAHORRAS

ZAHORRA ARTIFICIAL	
ENSAYO	CONDICIONES
Granulometría	% Pasa 0.080 UNE < 1/2 Pasa 0.40 UNE Curva granulométrica cumplir huso*
Plasticidad	No Plástico
Equivalente arena	> 35
Desgaste Los Ángeles (NLT-149/72)	< 30
Índice de Lajas	< 35
Coeficiente de limpieza	<2
Caras de fractura	> 50 % (dos o más)
ZAHORRA NATURAL	
ENSAYO	CONDICIONES
Granulometría	% Pasa 0.080 UNE < 2/3 Pasa 0.40 UNE Curva granulométrica cumplir huso*
Plasticidad	No Plástico
Equivalente arena	> 30 (ZNA >25)
Proctor Modificado (NLT-108/72)	Compactación tongada > 95 %
Índice CBR (NLT-111/58)	> 20
Desgaste Los Ángeles (NLT-149/72)	< 40 (ZNA < 50)
Coeficiente de limpieza	< 2

Normativa a aplicar en materiales para capas de rodadura, base e intermedia.

TABLA 3.5.: AGLOMERADOS

ÁRIDO FINO	ENSAYO	CONDICIONES	
	Granulometría	0.080 – 2.5 UNE	
	Adhesividad al betún (NLT-355/74)	> 4	
ÁRIDO GRUESO (> 2.5 mm)	Granulometría	> 2.5 UNE	
	Caras de fractura	> 75 % retenido 5 UNE → 2 ó más	
	Desgaste Los Ángeles (NLT-149/72)	Capas base; < 30 Intermedia < 25	Rodadura cerrada < 25 Rodadura abierta < 20
	Coefficiente de pulido acelerado (NLT-174/72 y NLT-175/73)	Tráfico pesado > 0.45 Resto > 0.40	
	Índice de Lajas (NLT-354/74)	Fracción	Índice de Lajas*
		40-25 mm	< 40
		25-20 mm	< 35
		20-12.5 mm	< 35
		12.5-10 mm	< 35
		10-6.3 mm	< 35
	Adhesividad árido	Mezclas abiertas	Densas, Semidensas y gruesa
		% Árido envuelto ensayo inmersión en agua (NLT-166/75) > 95	% Pérdida resistencia ensayo compresión inmersión-compresión < 25
FILLER (< 0.080 mm)	Granulometría	Tamiz UNE	% Pasa
		0.63	100
		0.16	90-100
		0.080	75-100
	Densidad aparente en tolueno (NLT-176/74)	0.5-0.8 gr/cm ³	
	Coefficiente de Emulsionabilidad (NLT-180/74)	< 0.6	
	Equivalente de arena (NLT-113/72)	> 40 para capas de base > 45 para capas intermedias o rodadura	

* En firmes de tráfico pesado → < 30; < 20 en mezclas abiertas

Mezcla de áridos en frío en las proporciones establecidas, y antes de la entrada en el secador: Equivalente de Arena → > 40 (capas de base) y > 45 (capas intermedias o de rodadura).

TABLA 3.6.: VALORES LÍMITE DE LA CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁRIDOS

CAPA		PAVIMENTO					BASE CAPA SUPERIOR							BASE CAPA INFERIOR						
UD. OBRA	M	MBI	MBR	HV	TSG	TSL	Z	M	SC	GC	GE	MB	HM	Z	SC	GC, HC	GE	MB	HM	
GRUPO A	EA	50	50	50	50	50	50			40	40	45	45	40		35		45	40	
	Plast	N.P.					N.P.	25/6	N.P.			N.P.	40/15	N.P.	25/6	N.P.	25/6			
	Laja	15	25	30	15	20	20	25				30					40			
	Frac	100		60	100		100	60	90		30	70	0		50	0				
	DLA	18	25	35	15	20	20	30	25	30	28	35		30	35					
GRUPO B	EA	45	50	50		50	45			40	45	35			30		40			
	Plast	N.P.					N.P.	25/6	N.P.			N.P.	40/15	N.P.	25/6	N.P.	25/6			
	Laja	25	30	30	20	25	25	30			35	30	40							
	Frac	100	90	50	90		90	50	75		0	50	0		50	0				
	DLA	23	25	35	20	25	25	30	28	30	30	40		30	40					
GRUPO C	EA	45				45	40			35	40	30			30		40	45		
	Plast	N.P.					N.P.	25/6	N.P.			25/6	N.P.	40/15	N.P.	25/6	N.P.	25/6		
	Laja	25	30	40	25	30	30	25	35	30	35	40								
	Frac	90	75	30	90	75	70	75	30	50		0	0							
	DLA	25	28	35	25		28	35	30			35	45		35	45				
GRUPO D	EA	30	35	40		40	35			25	35	30			30	25	35			
	Plast	25/6	N.P.							40/10	N.P.	25/6	N.P.	40/15		40/10				
	Laja	25	40	50	25	30	40	25	40			40								
	Frac	75	50	0	60	50	0	75	0			0								
	DLA	35	30	35		35		45	40	35	40	50		40	50					

Z = Zahorra, art.501./ M = Macadam, art.502./ SC=Suelo-cemento, art.512./ GC=Grava-cemento, art.513./ GE=Grava-emulsión, art.514./ HC=Hormigón compactado, art.551./ MB=Mezcla bituminosa, art.541, 542, 543./ MBI=Mezcla bituminosa en capa intermedia./ MBR=Mezcla bituminosa en capa de rodadura./ HM=Hormigón magro, art.516./ HV=Hormigón vibrado, art.550./ TSG=Tratamiento superficial con gravilla, art.533./ TSL=Tratamiento superficial con lechada bituminosa, art.540./ EA=mínimo Equivalente de Arena, NLT-113./ plast=máximos Límite Líquido e Índice de Plasticidad, NLT-105 y NLT-106./ laja=Índice de Lajas, NLT-354./ frac=Proporción de partículas con dos ó más caras de fractura, NLT-358./ DLA=Coefficiente de Desgaste Los Angeles, NLT-149. -

En resumen, y por lo que respecta a materiales de construcción, las indagaciones se han dirigido a la localización de:

- Suelos naturales susceptibles de ser utilizados sin tratamiento adicional como zahorras naturales, suelos seleccionados o adecuados.
- Yacimientos rocosos capaces de proporcionar áridos aptos para la fabricación de zahorras artificiales, subbases, bases en general y áridos para hormigones.

- Yacimientos rocosos capaces de proporcionar áridos para su uso en capa de rodadura, intermedia y base.

2.2. Canteras y Yacimientos Granulares

Se han localizado un total de cinco canteras y yacimientos granulares, que se definen del siguiente modo:

CG-1. CANTERA LA MUELA

CG-2. CANTERA AÑORETA

CG-3. CANTERA LA CUBANA

CC-1. CANTERA LA LANCHAS

CC-2. LOS CALERINES

GR-1 ÁRIDOS L

Su distribución local y geográfica se define a continuación (ver tabla 4 y 5):

SIGLA	NOMBRE O PROPIETARIO	UBICACIÓN	
		PROVINCIA	LOCALIDAD
CG-1	CANTERA LA MUELA	JAÉN	BAILÉN
CG-2	CANTERA AÑORETA	JAÉN	VILLANUEVA DE LA REINA
CG-3	CANTERA LA CUBANA	JAÉN	VILLANUEVA DE LA REINA
CC-1	CANTERA LA LANCHAS	JAÉN	JÓDAR
CC-2	LOS CALERINES	JAÉN	RUS
GR-1	ARIDOS LÓPEZ ARIAS	JAÉN	PUENTE DEL OBISPO

Tabla 4: Canteras y yacimientos granulares.

SIGLA	DISTANCIA A OBRA (km.)	USO DEL ARIDO	RESERVAS (tn.)
CG-1	17,1	Hormigones	-
CG-2	24,3	Hormigones y morteros, suelo seleccionado, zahorra artificial, mezclas bituminosas	20,5 Millones de m ³
CG-3	24,3	Zahorra artificial	-
CC-1	60,2	Hormigones, suelo seleccionado, zahorra artificial, zahorra natural, escollera, mezclas bituminosas	16 Millones de toneladas
CC-2	28,6	Zahorra artificial, escollera	-
GR-1	48,4	Hormigones, zahorra artificial, zahorra natural, mezclas bituminosas	> 500.000 m ³

Tabla 5: Ubicación de las canteras y yacimientos respecto de la obra.

Los materiales que producen o se extraen de cada una de las empresas son los siguientes (ver tabla 6):

SIGLA	NOMBRE O PROPIETARIO	MATERIALES
CG-1	CANTERA LA MUELA	Arenas y arcillas con algún nivel de conglomerados
CG-2	CANTERA AÑORETA	Conglomerados con matriz arenosa
CG-3	CANTERA LA CUBANA	Conglomerados con matriz arenosa
CC-1	CANTERA LA LANCHAS	Calizo
CC-2	LOS CALERINES	Calizo-dolomítico
GR-1	ARIDOS LÓPEZ ARIAS	Terrazas con abundantes finos

Tabla 6: Materiales extraídos de las canteras y yacimientos cercanos.

2.3. Planta de Suministros de Hormigón

Se han localizado un total de cinco plantas de suministro, referentes a hormigones y morteros, que se definen del siguiente modo:

H-1. HORMIGONES SURBETÓN

H-2. HORMIGONES ORIENTALES, S.L.

H-3. HERMANOS ZAMBRANA CARRASCO

H-4. QUIJOSA SANCHEZ, S.L.

H-5. HORMIGONES VERACRUZ

Su distribución local y geográfica se define a continuación (ver tabla 7 y 8):

SIGLA	NOMBRE O PROPIETARIO	UBICACIÓN	
		PROVINCIA	LOCALIDAD
H-1	HORMIGONES SURBETÓN	JAÉN	BAEZA
H-2	HORMIGONES ORIENTALES, S.L.	JAÉN	BAEZA
H-3	HERMANOS ZAMBRANA CARRASCO	JAÉN	SABIOTE
H-4	QUIJOSA SÁNCHEZ, S.L.	JAÉN	BAEZA
H-5	HORMIGONES VERACRUZ	JAÉN	VILLACARRILLO

Tabla 7: Ubicación de las plantas de suministro de hormigón.

SIGLA	DISTANCIA A OBRA (km.)	PRODUCTO
H-1	27	HORMIGONES
H-2	27	HORMIGONES
H-3	38	HORMIGONES
H-4	27	HORMIGONES
H-5	59	HORMIGONES

Tabla 8: Distancia a obra y tipo de suministro de las plantas.

2.4. Planta de Suministros de Aglomerados

Se han localizado un total de tres plantas de suministro, referentes a aglomerados, que se definen del siguiente modo:

AG-1. MANUEL ALBA.

AG-2. ASFALTOS BAYASA

AG-3. ASFALTOS JAÉN (GRUPO PROBISA)

Su distribución local y geográfica se define a continuación (ver tabla 9 y 10):

SIGLA	NOMBRE O PROPIETARIO	UBICACIÓN	
		PROVINCIA	LOCALIDAD
AG-1	MANUEL ALBA	JAÉN	JÓDAR
AG-2	ASFALTOS BAYASA	JAÉN	PUENTE DEL OBISPO
AG-3	ASFALTOS JAÉN (GRUPO PROBISA)	JAÉN	VILLANUEVA DE LA REINA

Tabla 9: Ubicación de las plantas de suministro de aglomerados.

SIGLA	DISTANCIA A OBRA (km.)	TIPO MATERIAL
AG-1	9	CALIZO
AG-2	28	OFÍTICO
AG-3	74	SILÍCEO

Tabla 10: Distancia a obra de las plantas de suministros de aglomerados.

2.5. Planta de Suministros de Prefabricados

Se han localizado un total de tres plantas de suministro, referentes a prefabricados, que se definen del siguiente modo:

P-1. PREFABRICADOS SAN FRANCISCO

P-2. CENTRO DE TRANSFORMACIONES INTEGRALES

P-3. PRONIVELACIONES 2005

Su distribución local y geográfica se define a continuación (ver tabla 11 y 12):

SIGLA	NOMBRE O PROPIETARIO	UBICACIÓN	
		PROVINCIA	LOCALIDAD
P-1	PREFABRICADOS SAN FRANCISCO	JAÉN	ÚBEDA
P-2	CENTRO DE TRANSFORMACIONES INTEGRALES	JAÉN	ÚBEDA
P-3	PRONIVELACIONES	JAÉN	TORREPEROGIL

Tabla 11: Ubicación de las plantas de prefabricados.

SIGLA	DISTANCIA A OBRA (km.)	TIPO MATERIAL
P-1	30	-
P-2	30	-
P-3	38	-

Tabla 12: Distancia de las obras respecto de la obra.

2.6. Préstamos

Para el estudio que nos ocupa entendemos que, en principio, no es necesaria la localización de préstamos, pues de ser aprovechables todas las tierras obtenidas en los desmontes, para su uso como terraplén, el balance que resulta, después de utilizar parte de los materiales sobrantes de la traza en la ejecución de tres miradores, es de 67m³, que serán necesarios llevar a vertedero.

2.7. Estudio de Vertederos

2.7.1. Antecedentes

Todo proyecto de trazado debe tener previsto el emplazamiento para el depósito de sobrantes.

Estos depósitos deben tener definidos los accesos, el ámbito del depósito, el diseño de la restauración paisajística, así como la integración paisajística de los depósitos de sobrantes.

En total se han definido tres depósitos de sobrantes o vertederos que se han definido con la siguiente nomenclatura:

V-1. PLANTA DE RCD EN CAZORLA

V-2. PLANTA DE RCD EN JAÉN

V-3. PLANTA DE RCD EN NAVAS DE SAN JUAN

V-4 PLANTA DE RCD EN ÚBEDA

V-5 PLANTA DE RCD CADIMO

SIGLA	NOMBRE O PROPIETARIO	SITUACIÓN
V-1	DIPUTACIÓN DE JAÉN	CTRA. A-319 PEAL DE BECERRO A CAZORLA PK 8
V-2	DIPUTACIÓN DE JAÉN	CTRA. A-311 FUERTE DEL REY PK 4
V-3	DIPUTACIÓN DE JAÉN	CTRA. A-3123 ARQUILLOS A NAVAS DE SAN JUAN PK 43
V-4	DIPUTACIÓN DE JAÉN	CTRA. A-332ª DIRECCIÓN TORREPEROGIL
C-5	ÁRIDOS MENGIBAR	PARAJE EL CADIMO, JAÉN

2.7.2. Justificación de las soluciones planteadas

La justificación de la ubicación de los depósitos de sobrantes es consecuencia de la concurrencia de una serie de aspectos que pasamos a describir:

- Reducción o anulación del impacto ambiental
- Impacto visual
- Preservación futura de los valles
- Adecuación de la capacidad al volumen de excedentes general

3. GEOTÉCNIA

En este apartado se debe de hacer referencia a que el estudio geotécnico de la zona queda fuera del ámbito del presente proyecto. Es por este motivo que se ha realizado una investigación de estudios geotécnicos cercanos a la zona de estudio y con materiales geológicos similares, podemos estimar los resultados de nuestro terreno natural subyacente.

Además, el área se puede considerar como estable, con unos materiales que presentan unas características drenantes aceptables, realizándose este drenaje principalmente por escorrentía. Asimismo, las características mecánicas de la zona son de tipo medio, pudiendo aparecer deslizamientos en algunos puntos localizados, como se ha mencionado anteriormente.

De este modo, atendiendo a los datos proporcionados por la geología y los estudios geotécnicos de la zona, podemos determinar que los principales materiales de los que se compone la traza son arcillas inorgánicas de baja plasticidad, casi en la totalidad de trazado, siendo este tipo de material considerado, por el PG-3, como suelos tolerables y adecuados, pudiendo ser utilizados en terraplenes y teniendo estos materiales un CBR en torno a 5.

Además, según los estudios geotécnicos investigados, el terreno se puede excavar y ripiar fácilmente mediante mecánicos habituales.

En cuanto a terraplenes y desmontes, estos pueden aceptar taludes 3H:2V, ya que se consideran terrenos estables.

ANEJO N° 4

CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	MÉTODO DE CÁLCULO	3
3.	CÁLCULO DEL CAUDAL MÁXIMO	4
3.1.	Estudio de las Cuencas.....	4
3.2.	Tiempo de Concentración	5
3.3.	Intensidad de Precipitación	6
3.4.	Umbral de Escorrentía	2
3.5.	Coeficiente de Escorrentía	5
3.6.	Coeficiente de Uniformidad en la Distribución Temporal de la Precipitación ...	6
3.7.	Caudal Máximo Anual	6

1. INTRODUCCIÓN

El estudio hidrológico e hidráulico se fundamenta en el cálculo de los caudales máximos anuales correspondientes a un periodo de retorno específico para cada una de las cuencas que se consideren necesarias calcular y en el dimensionamiento de las obras de drenaje transversal necesarias para acoger dicho caudal.

La documentación a seguir en el cálculo de caudales máximos anuales es la *Norma 5.2 – IC de drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras*, aprobada por la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, en su capítulo segundo; actualizando la anterior norma del MOPU de mayo de 1990.

Por otro lado, para el dimensionamiento de las obras de drenajes se utilizarán dos formulaciones ampliamente contrastadas en este tipo de cálculos: La formulación de Bazin y la formulación de Manning-Strickler.

2. MÉTODO DE CÁLCULO

La Norma 5.2 – IC de drenaje superficial considera una serie de métodos de cálculo de caudales a tener en cuenta en función de la información disponible en la zona de estudio.

En el presente caso, dado que no se cuenta con información sobre caudales máximos por parte de la Administración Hidráulica correspondiente, y puesto que la superficie de todas las cuencas a tratar es inferior a 50 Km², el método de cálculo a utilizar es el **Método Racional**. Éste supone la generación de escorrentía en una determinada cuenca a partir de una intensidad de precipitación uniforme en el tiempo, sobre toda su superficie.

Respecto al periodo de retorno a considerar, la norma específica que para obras de drenaje transversal su valor será igual o superior a 100 años. En el estudio que se realiza se considera un periodo de retorno igual a **T = 500 años**.

3. CÁLCULO DEL CAUDAL MÁXIMO

A continuación, se realiza un desglose de los cálculos necesarios para la obtención del caudal máximo para cada una de las cuencas de drenaje consideradas.

3.1. Estudio de las Cuencas

Consideraciones previas de las cuencas

Se estudian **dos cuencas** de drenaje repartidas a lo largo del trazado de la infraestructura y situadas en puntos de considerable importancia hidrológica, tales como vaguadas, barrancos o cursos de ríos.

En el presente estudio, las cuatro primeras cuencas tienen características similares, recogiendo las aguas de barrancos de mayor o menor entidad. Por otro lado, la última de ellas afecta a la cuenca del Río Cuadros, en el punto en el que la carretera intercepta el curso del río; siendo, por tanto, su superficie notablemente superior a las demás. En la siguiente tabla se ubican cada una de las obras de drenaje transversal estudiadas y, por tanto, los puntos de desagüe de las cuencas (ver tabla 4.1):

	CUENCA 1	CUENCA 2
P.K.	0+055	1+640

Tabla 4.1: Ubicación de las ODT's en el trazado.

Se debe destacar que las dos primeras cuencas estudiadas coinciden con las Obras de drenaje 1 y 7 que se exponen gráficamente en el Plano 7.- Planta de Drenaje.

Delimitación de las cuencas

La superficie ha sido obtenida a través de los datos facilitados por el Instituto de Estadística y Cartografía de la Junta de Andalucía, a escalas 1:10.000, obteniendo (ver tabla 4.2.)

	CUENCA 1	CUENCA 2
Área (Km²)	1.32	1.29

Tabla 4.2.: Superficie de las cuencas.

Se recuerda que, a efectos de la norma, se considera como área de la cuenca la superficie medida en proyección horizontal.

Longitud del cauce principal de cada cuenca

Entre los cauces hallados en el interior de la cuenca de drenaje, deben tantearse diferentes recorridos, incluyendo siempre los de mayor recorrido y menor pendiente. En definitiva, los que dan lugar a un mayor tiempo de concentración.

Se obtienen los siguientes resultados (ver tabla 4.3.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
Longitud (km)	1.46	1.47

Tabla 4.3.: Longitud del cauce principal.

Pendiente media del cauce principal de cada cuenca

Conocido el cauce principal, la pendiente media de éste se calcula como la diferencia de cota entre el punto más alto y el más bajo del cauce, dividido entre la longitud del mismo.

Se obtienen los siguientes resultados (ver tabla 4.4.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
Pendiente (m/m)	0.243	0.105

Tabla 4.4.: Pendiente media del cauce principal.

3.2. Tiempo de Concentración

El tiempo de concentración t_c , es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía. Se obtiene a partir de la longitud del cauce (L_c) y su pendiente media (J_c):

$$T_c = 0.3 \cdot L_c^{0.76} \cdot J_c^{-0.19}$$

Los tiempos de concentración para cada cuenca son (ver tabla 4.5.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
Tiempo de concentración (horas)	0.52	0.62

Tabla 4.5.: Tiempos de concentración de las cuencas.

Dado que $T_c > 0.25 \text{ h}$ en todas las cuencas, el tiempo de recorrido en flujo difuso

sobre el terreno no se considera apreciable y, por tanto, el cálculo anterior es el apropiado.

3.3. Intensidad de Precipitación

Se debe calcular la intensidad de precipitación para un determinado periodo de retorno y duración del aguacero.

La duración del aguacero se considerará coincidente con el tiempo de concentración ($t=t_c$). Por otro lado, este estudio se realiza para un periodo de retorno $T = 500$ años.

La intensidad de precipitación depende de dos factores: la intensidad media diaria de precipitación corregida (I_d) y el factor de intensidad (F_{int}).

- Intensidad media diaria de precipitación corregida, I_d Se obtiene mediante:

La precipitación diaria P_d se obtiene a partir del manual de “*Máximas llluvias diarias en la España peninsular*” publicada por la Dirección de Carreteras en 1.999.

Lógicamente, la precipitación diaria varía según la ubicación de la cuenca. No obstante, debido a la cercanía entre ellas y a la inexactitud en su obtención, se aplica el mayor valor de P_d obtenido a todas las cuencas; siendo el que sigue:

$$P_d = 186.90 \text{ mm}$$

El factor reductor de la precipitación, K_A , para superficies de cuencas superiores o iguales a 1 km^2 , se toma como:

$$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

Los valores son los siguientes (ver tabla 4.6.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
Factor reductor K_A	0.992	0.993

Tabla 4.6.: Factor reductor K_A .

Así, se tiene la intensidad media diaria (I_d) (ver tabla 4.7.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
Intensidad media diaria (mm/h)	7.73	7.73

Tabla 4.7.: Intensidad media diaria.

- Factor de intensidad, F_{int}

Este factor adimensional introduce la torrencialidad de la lluvia. Se tomará el mayor entre F_a y F_b .

a) Factor F_a

Se obtiene a partir de:

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

La duración del aguacero se toma coincidente con el tiempo de concentración ($t=t_c$) y el índice de torrencialidad I_1/I_d a partir del siguiente mapa (ver figura 4.1.):

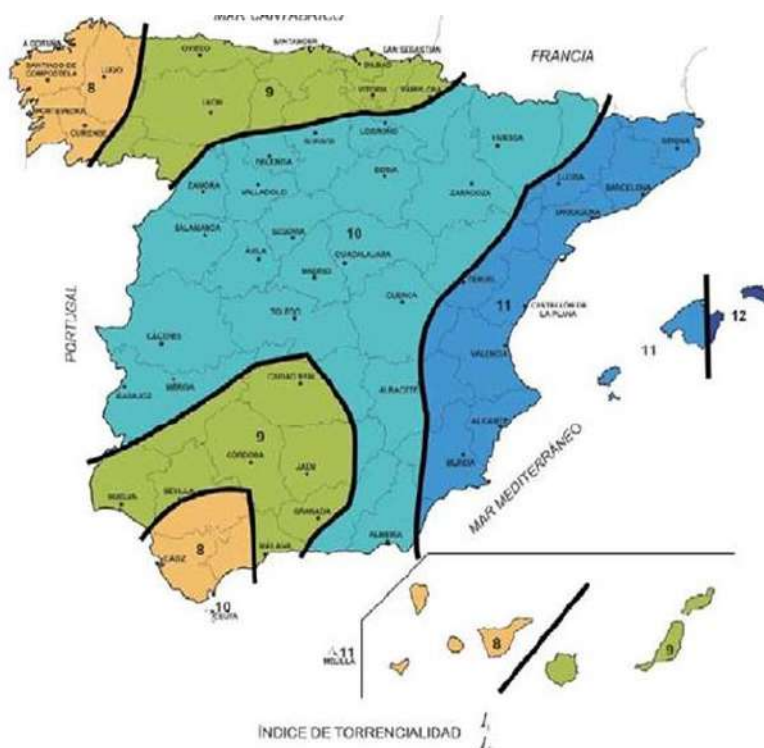


Figura 4.1.: Mapa de Índice de torrencialiad.

Para la ubicación del estudio, se toma $I_1/I_d = 9.3$. Se obtiene (ver tabla 4.8.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
Factor F_a	13.25	12.14

Tabla 4.8.: Factor F_a .

b) Factor F_b

Se obtiene a partir de:

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

El factor k_b adimensional tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en 24 horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico, la norma lo fija en $k_b = 1.13$.

Para la obtención de los términos $I_{IDF}(T, t_c)$ y $I_{IDF}(T, 24)$ se necesita obtener la curva IDF de un pluviógrafo representativo de la zona de estudio. Ante la situación de no contar con ningún pluviógrafo cercano que pueda aportar los datos necesarios para la construcción de dicha curva, se realiza una extrapolación de los datos de intensidad a partir de la información existente en puntos con pluviógrafo y de los datos de precipitación diaria e índices de torrencialidad disponibles para todo el territorio peninsular.

Con ello, se consiguen las siguientes curvas IDF para la zona de estudio y para un $T = 500$ años. Éstas, a la vez, se ajustan a una potencial, y a partir de ella, se calculan las intensidades para $t=t_c$ y $t=24$ h.

Los resultados son los siguientes (ver tabla 4.9.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
$I_{IDF}(T, t_c)$ (mm/h)	114.86	103.54
$I_{IDF}(T, 24)$ (mm/h)	10.36	10.36
Factor F_b	12.53	11.29

Tabla 4.9.: Intensidades IDF y factor F_b .

Se deduce, en cada caso, que (ver tabla 4.10.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
Factor F_{int}	13.25	12.14

Tabla 4.10.: Factor F_{int} .

Finalmente, el valor de la intensidad de precipitación, según la siguiente ecuación, será (ver tabla 4.11.):

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

	CUENCA 1	CUENCA 2
Intensidad de Precipitación (mm/h)	102.40	93.83

Tabla 4.11.: Intensidad de precipitación.

3.4. Umbral de Escorrentía

El umbral de escorrentía, P_0 , representa la precipitación mínima necesaria para que se genere escorrentía en la cuenca. Se calcula a partir de un valor inicial del umbral (P_0^i) y de un coeficiente corrector del mismo (β).

- Valor inicial del umbral de escorrentía, P_0^i -

En ausencia de datos o mapas publicados por la Dirección General de Carreteras en los que se faciliten directamente el valor de P_0^i , se utilizará la tabla 2.3 de la norma 5.2 – IC de drenaje superficial.

Para el uso de dicha tabla, se necesita conocer el grupo hidrológico del suelo presente en la cuenca. Para ello, si no se dispone de información más detallada, se utiliza el mapa de la figura 4.2.

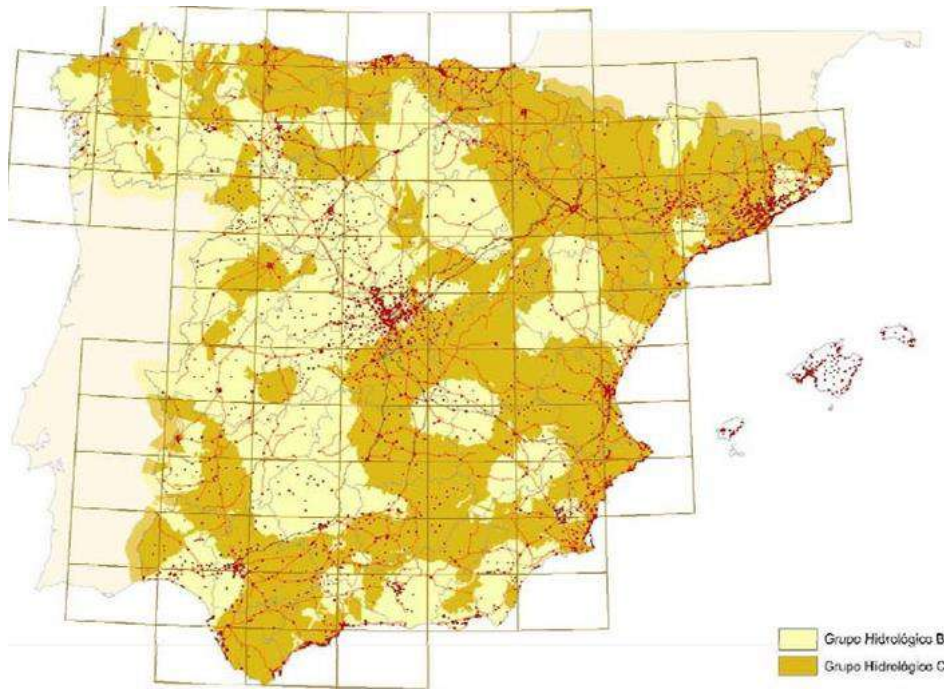


Figura 4.2.: Mapa de grupos hidrológicos de suelo.

Según el anterior mapa, se considera un **grupo hidrológico C**.

Con este dato y otros característicos de la cuenca, se toma el valor inicial del umbral de esorrentía, P_0^i , de la tabla 2.3 de la norma.

En el presente estudio se distinguen varios usos del suelo. El principal de ellos será el correspondiente a “*olivares*”, dado que es el cultivo predominante en todas las áreas dedicadas a la labor agrícola (tabla 4.12.).

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
22300	Olivares		≥ 3	62	28	15	10
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural o seminatural		≥ 3	70	33	18	13
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente			2	2	2	2
33300	Espacios con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6

Tabla 4.12.: Valor inicial del umbral de esorrentía (Tabla 2.3 noma 5.2-IC).

- Coeficiente corrector del umbral de escorrentía, β

Cuando no se disponga de información específica de la cuenca de estudio para este coeficiente corrector se tomarán los datos de la tabla 2.5 correspondientes a las regiones mostradas en el mapa de la figura 2.9 de la norma. A partir de ellos, se calcula dicho coeficiente según la siguiente fórmula (ver figura 4.3.):

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



Figura 4.3.: Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

Por tanto, el estudio se sitúa en la **región 53**, cuyos parámetros son los siguientes (ver tabla 4.13):

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza real			Periodo de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
53	2.10	0.25	0.35	0.60	0.68	0.87	1.16	1.38	1.56

Tabla 4.13.: Coeficiente corrector del umbral de escorrentía: valores correspondientes a calibraciones regionales (Tabla 2.5. norma 5.2.-IC).

El coeficiente corrector β , para todas las cuencas, será:

$$\beta^{DT} = (2.10 - 0.25) \cdot 1.56 = 2.886$$

Finalmente, se obtiene el valor del umbral de escorrentía (ver tabla 4.14.):

	C 1	C 2
Umbral de escorrentía (mm)	43.29	43.29

Tabla 4.14.: Umbral de escorrentía.

3.5. Coeficiente de Escorrentía

El coeficiente de escorrentía considera la parte de precipitación que generará escorrentía en la cuenca. Su cálculo depende de la precipitación diaria, P_d ; del factor reductor de la precipitación, K_A ; y del umbral de escorrentía, P_0 . Puesto que todos los factores son ya conocidos sólo queda calcular.

Dado que $P_d \cdot K_A > P_0$ en todas las cuencas, el coeficiente de escorrentía se calcula como:

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

Como resultado (ver tabla 4.15.):

	C 1	C 2
Coeficiente de escorrentía	0.383	0.384

Tabla 4.15.: Coeficiente de escorrentía.

3.6. Coeficiente de Uniformidad en la Distribución Temporal de la Precipitación

El coeficiente de uniformidad k_t , tiene como objeto considerar la irregularidad en la distribución temporal de la precipitación. Depende del tiempo de concentración y se obtiene a través de la siguiente expresión:

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

Donde (ver tabla 4.16.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
Coeficiente de uniformidad	1.03	1.04

Tabla 4.16.: Coeficiente de uniformidad

3.7. Caudal Máximo Anual

Por último, con los datos recopilados en los anteriores subapartados, se puede hacer uso de la fórmula general de cálculo del caudal máximo anual correspondiente a un periodo de retorno según el **método racional**.

Ésta depende de la intensidad de precipitación, $I(T, t_c)$; del coeficiente de escorrentía, C ; del área de la cuenca, A ; y del coeficiente de uniformidad, k_t :

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3.6}$$

Obteniendo (ver tabla 4.17.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
CAUDAL MÁXIMO ANUAL (m³/s)	14.80	13.36

Tabla 4.17.: Caudal máximo de cada cuenca.

ANEJO N° 5

ESTUDIO DE TRÁFICO

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	ENCUADRE GEOGRÁFICO	2
3.	PLANEAMIENTO URBANO	2
4.	ESTUDIO DE TRÁFICO	3
4.1.	Introducción	3
4.2.	Descripción de la Red Viaria Actual	3
4.3.	Análisis de los Datos de Partida.....	4
4.4.	Categoría del Tráfico del Proyecto	5
4.5.	Cálculo de Tráfico Equivalente de Proyecto (TP)	6
4.6.	Nivel de Servicio	8
4.6.1.	Definición de niveles de servicio	8
4.6.2.	Clases de carreteras convencionales y velocidades de proyecto	9
4.6.3.	Metodología	10

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene como objetivo conocer el Planeamiento Urbanístico de los términos municipales afectados por la traza de la infraestructura a proyectar, y estimar la I.M.D. que previsiblemente va a tener el tramo de carretera objeto del presente proyecto en los distintos años horizontes para dotarla de la adecuada capacidad y poder satisfacer la demanda con un nivel de servicio razonable.

2. ENCUADRE GEOGRÁFICO

El camino parte de un punto en Bedmar, situado en la carretera autonómica A-320, y termina justo en la explanada/aparcamiento existente al pie del Santuario, contando con una longitud total de 2420,00 m. Los primeros 320,00 m. discurren por el entramado urbano de Bedmar y los siguientes 2.100,00 m. por vía interurbana, que concluyen al inicio de las edificaciones que dan comienzo a la carretera que da acceso al Santuario.

La actual vía presenta un trazado sinuoso, carente de geometría en planta y alzado. El ancho de la plataforma es variable a lo largo del trazado, presentando en algunos tramos unas dimensiones muy estrictas, en los que no es seguro el cruce de dos vehículos. La situación se agrava por la coexistencia de tráfico, a la que antes hacíamos referencia, entrañando el estado actual de la vía un serio peligro para los peatones.

3. PLANEAMIENTO URBANO

El área de estudio definida en el presente Proyecto de Construcción afecta al término municipal de Bedmar, que está constituido por Normas Subsidiarias.

En cuanto a figuras de planeamiento a tener en cuenta en la definición del tipo de suelo a ocupar por las obras:

- Decreto 57/2004, de 17 de febrero, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector del Uso y Gestión del Parque Natural de Sierra Mágina (BOJA nº 71 de 13 de abril)
- ORDEN de 9 de marzo de 2012, por la que se prorroga la vigencia de los Planes Rectores de Uso y Gestión del Parque Natural de Sierra Mágina (BOJA nº 63, de 30 de Marzo).
- Decreto 202/2018, de 30 de octubre, por el que se aprueba el II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Sierra Mágina y su área de influencia socio-económica y el Programa Operativo Horizonte 2020.

La zona afectada por la actuación prevista en este proyecto de construcción pertenece a suelo no urbanizable de especial protección grado B. Áreas de interés ecológico-forestal.

4. ESTUDIO DE TRÁFICO

4.1. Introducción

En este apartado se realiza un estudio del tráfico existente en la carretera en proyecto y una prognosis del tráfico futuro. El tráfico que soporta una determinada infraestructura vial, cuya variable fundamental es la Intensidad Media Diaria (₄₇), viene determinado por 2 factores:

- El volumen de tráfico entre cada pareja de zonas en que se divide el territorio, producto de la capacidad de generar y atraer tráfico de cada zona y de su accesibilidad (tiempo, distancia y coste) a las restantes zonas.
- La red de carreteras existentes, que condiciona la accesibilidad desde cada zona origen del viaje a cada zona de destino.

El método de trabajo a seguir es el siguiente:

- Definición del esquema de la red de carreteras
- Recopilación y análisis de la información existente
- Prognosis de la evolución del tráfico con la infraestructura existente
- Cálculo de capacidades y niveles de servicio

4.2. Descripción de la Red Viaria Actual

La carretera de acceso al Paraje de Cuadros JV-3222 se incluye en la Red Provincial de Vías de Interés Agrario, perteneciente a la Diputación de Jaén con una longitud total de 2.420 mts. El único acceso directo a la carretera es a través de la A-320, carretera autonómica andaluza, perteneciente a la red intercomarcal de carreteras de la Junta de Andalucía.

El camino parte de un punto en Bedmar, situado en la carretera autonómica A-320, y termina al comiendo de las edificaciones que se unen con la explanada/aparcamiento existente al pie del Santuario, contando con una longitud total de 2.420,00 m. Los primeros 320,00 m. discurren por el entramado urbano de Bedmar y los siguientes 2.100,00 m. por campo abierto, hasta llegar a las primeras edificaciones que unen con el santuario que esta a 1.420,00 m. más adelante.

La actual vía presenta un trazado sinuoso, carente de geometría en planta y alzado. El ancho de la plataforma es variable a lo largo del trazado, presentando en algunos tramos unas dimensiones muy estrictas, en los que no es seguro el cruce de dos vehículos. La situación se agrava por la coexistencia de tráfico de vehículos y peatones entrañando el estado actual de la vía un serio peligro para éstos últimos.

A continuación, se presenta un esquema de la red viaria actual (ver figura 5.1.):



Figura 5.1.: Esquema de aforos en el entorno de Bedmar (2016).

4.3. Análisis de los Datos de Partida

La carretera A-320, única posibilidad de acceso a las zonas objeto de proyecto, dispone de los datos de aforo SC-609 pero que se encuentran a gran distancia de la población de Bedmar. Además, antes nos encontramos con la población de Jimena y el cruce con la carretera A-6104. Por estos motivos, descartaremos dicha estación de aforo.

Para conseguir una distribución de tráfico por entre Bedmar y la carretera A-401 (tramo por donde intersecta la carretera JV-3222) haremos una extrapolación de los datos que nos proporciona la estación secundaria SC-623, que pertenece al “Plan de Aforos de la Red de Carreteras de la Junta de Andalucía” del año 2016, ya que presenta unas características parecidas a la carretera sometida a proyecto.

Estación: **SC-623**

Situación: A-320 (BEDMAR) - JA-4202 (BELMEZ)

Identificación: 23616023

Carretera: **A-401**

Provincia: **JAÉN**

PK: **28+500**

De este modo obtenemos los siguientes datos de partida para el cálculo de la categoría de tráfico:

- IMD = 1868 veh/día.
- % vehículos pesados = 3%
- La tasa de crecimiento anual del tráfico de vehículos pesados, se estima en un 2% ($r = 0,02$).
- El proyecto se redacta en 2020 y tendrá una puesta en servicio en el año 2022.
- Con una vida útil de 20 años tras su puesta en servicio, el año horizonte es el año 2042
- Puesto que este proyecto se realiza con intención de acondicionar la carretera ya existente y no conexas con nuevos destinos, esto hará que no se presente tráfico inducido en la zona una vez que la obra este concluida y lista para estar en servicio.

Además, para determinar la categoría de tráfico de vehículos pesados atenderemos al cálculo según la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía.

4.4. Categoría del Tráfico del Proyecto

Según la Instrucción anteriormente referenciada, en su apartado 3.2., se tendrá en cuenta como único tráfico el de los vehículos pesados, quedando este definido por la categoría de tráfico pesado y su número de ejes equivalentes acumulados:

$$TP = IMD_{PA} * CE * 365 * F * \gamma_t$$

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados durante el año de aforo (2016) es:

$$IMD_{P(2016)} = IMD * \% veh p * 0,5 = 1868 * 0,03 * 0,5 = 28,02 \text{ vehículos pesados / día.}$$

La IMD de vehículos pesados para el año de redacción del proyecto (2020) es:

$$IMD_{P(2020)} = IMD_{P(2016)} * (1+r)^n = 28,02 * (1+0,02)^4 = 30,3297 \text{ vh p / día.}$$

La IMD de vehículos pesados para el año de puesta en servicio (2022) será:

$$IMD_{PA(2022)} = IMD_{P(2020)} * (1+r)^n = 30,3297 * (1+0,02)^2 = 31,555 \text{ vh p / día.}$$

De acuerdo a la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía, concretamente en la tabla 3.1. Categoría de Tráfico Pesado, que se muestra a continuación, en función de la IMD_{PA} se obtiene una **categoría de tráfico T4A**.

Tabla 3.1. Categorías del tráfico pesado

Categoría	IMDPA
T00	≥ 4.000
T0	≥ 2.000 y < 4.000
T1	≥ 800 y < 2.000
T2	≥ 200 y < 800
T3A	100 y < 200
T3B	> 50 y < 100
T4A	≥ 25 y < 50
T4B	< 25

4.5. Cálculo de Tráfico Equivalente de Proyecto (TP)

En este apartado se calculará el número de ejes equivalentes de 13 toneladas que se prevé que pasarán sobre el carril de proyecto.

- **Cálculo de CE**

Coeficiente de equivalencia de los vehículos pesados en número de aplicaciones del eje equivalente de 13 t y lo obtendremos de la tabla 3.2. de valores del coeficiente de equivalencia.

Puesto que el firme que se pretende ejecutar en el proyecto sea de base bituminosa, se entiende que el **coeficiente de equivalencia** sea **0,6**.

Tabla 3.2. Valores del coeficiente de equivalencia (CE)

Tipo de firme	CE
Firme con base bituminosa o granular	0,6
Firme con base tratada con cemento	0,8
Firme con pavimento de hormigón vibrado	1,0

- **Cálculo de F**

Es el factor de crecimiento del tráfico de vehículos pesados, se obtiene sumando los incrementos de tráfico acumulados a lo largo del periodo de proyecto y este dependerá de la tasa de crecimiento anual y del periodo de proyecto.

Según la tabla 3.3. de la Instrucción Andaluza, teniendo en cuenta una vida útil de 20 años y una tasa de crecimiento del 2%, obtendremos un **factor de crecimiento de vehículos pesados de 24,3**.

Tabla 3.3. Factor de crecimiento para distintas tasas de crecimiento anual del tráfico de vehículos pesados y periodos de proyecto

Periodo de proyecto (años)	Tasa anual de crecimiento (%)			
	2	3	4	5
10	10,9	11,5	12,0	13,2
15	17,3	18,6	20,0	23,3
20	24,3	26,9	29,8	36,8
30	40,6	47,6	56,1	79,1

- **Cálculo de γ_t**

Es el coeficiente de seguridad por mayoración de las cargas y que según la tabla 3.5. de la Norma, este **queda definido como 1**.

Tabla 3.5. Coeficiente de mayoración de las cargas

Categoría de tráfico pesado	γ_t
T00 a T1	1,20
T2 y T3	1,10
T4	1,00

- **Cálculo equivalente de proyecto**

Aplicando los datos anteriores, en la formulación previamente descrita obtenemos que:

$$TP = IMD_{PA} * CE * 365 * F * \gamma_t$$

$$TP = 31,555 * 0,6 * 365 * 24,3 * 1 = 167926,2435 \text{ ejes de 13 tn.}$$

4.6. Nivel de Servicio

Se definirá en este apartado el nivel de servicio que deberá de tener la carretera una vez que concluya su ejecución y para ello se tendrá en cuenta el método de cálculo del Manual de Capacidad de Carreteras, en su versión española.

4.6.1. Definición de niveles de servicio

El nivel de servicio es una medida cualitativa de las condiciones de circulación, que tiene en cuenta el efecto de varios factores tales como la velocidad y el tiempo de recorrido, la seguridad, la comodidad de conducción y los costes de funcionamiento.

La manera de combinar estos factores depende del tipo de carretera o elemento que se esté considerando, por lo que la definición de cada nivel de servicio particular es distinta dependiendo del tipo de carretera, autopista, intersección, glorieta etc.

Este manual clasifica en seis grupos el nivel de servicio de una vía (ver figura 5.2.):

- **Nivel A:** la velocidad de los vehículos es igual a la que los conductores elegirían libremente de no verse obligados a modificarla por la presencia de otros vehículos. Cuando se produce el alcance de un vehículo más lento por otro más rápido, este último podrá adelantarlo sin sufrir casi demora alguna, por lo que el conductor percibirá que está circulando libre de “molestias”. Esto se corresponde con una situación cómoda para él, tanto física como psicológicamente hablando.
- **Nivel B:** Flujo libre razonable, pero la velocidad empieza a ser restringida por las condiciones del tránsito. La demora de los conductores no es mayor al 50% del total del tiempo de viaje.
- **Nivel C:** Se mantiene en zona estable, pero muchos conductores empiezan a sentir restricciones en su libertad para seleccionar su propia velocidad. La demora de los conductores alcanza el 65% del total del tiempo de viaje.
- **Nivel D:** Acercándose a flujo inestable, los conductores tienen poca libertad para maniobrar. La demora de los conductores es cercana al 80% del total del tiempo de viaje.
- **Nivel E:** Flujo inestable, suceden pequeños congestionamientos. La demora de los conductores es mayor al 80% del total del tiempo de viaje.
- **Nivel F:** Flujo forzado, condiciones de «pare y siga», congestión.

NIVEL DE SERVICIO	CONDICIONES DE FLUJO	DESCRIPCIÓN DE CIRCULACIÓN
A		Alta calidad de servicio. El tráfico fluye libremente con poca o ninguna restricción de velocidad o maniobra. No hay demoras
B		El tráfico es estable y fluye libremente. La capacidad de maniobra se encuentra tan solo levemente restringida. No hay demoras
C		Se mantiene en zona estable, pero muchos conductores empiezan a sentir restricciones en su libertad para seleccionar su propia velocidad, y la libertad de maniobra está restringida. Los conductores deben ser más cuidadosos en los cambios de carril. Demoras mínimas
D		La velocidad disminuye ligeramente y aumenta la densidad. La libertad de maniobra se encuentra notablemente limitada. Demoras mínimas
E		Proximidad de los vehículos entre sí, con poco espacio para maniobras. La comodidad de los conductores es escasa. Demoras significativas
F		Tráfico muy congestionado con atascos, especialmente en áreas donde los vehículos confluyen. Demoras significativas

Figura 5.2.: Niveles de servicio-Descripción de circulación.

4.6.2. Clases de carreteras convencionales y velocidades de proyecto

En primer lugar, se va a establecer la clase de carretera convencional que corresponde al tramo de carretera proyectado de acuerdo a sus características.

El Manual de capacidad considera tres clases para el análisis de carreteras convencionales, dependiendo de su funcionalidad. Las clases consideradas son:

a) Clase I, tienen como función el facilitar la movilidad a velocidades relativamente altas, como las que forman la red principal interurbana.

b) Clase II, no tiene porqué facilitar el desarrollo de altas velocidades, bien por su función complementaria de las de categoría I, o por discurrir por terrenos accidentados, tener carácter turístico, etc.

c) Clase III, son las travesías de población y carreteras que discurren dentro de zonas urbanizadas.

En el caso que nos ocupa, la **velocidad de proyecto de la vía de servicio es $V_p=60$ km/h**. Como en este caso particular, a priori no está del todo claro cuál sería la clase de la carretera correspondiente, en principio se va a realizar el cálculo considerando las dos primeras clases (clase I y clase II).

4.6.3. Metodología

En general, existen parámetros que se utilizan para evaluar el nivel de servicio desde dos puntos de vista:

- Velocidad media que es posible desarrollar en la vía (ATS).
- Proporción del tiempo que se emplea siguiendo a otro vehículo (PTSF).

Al tratarse de carreteras de Clase II, para definir el Nivel de Servicio del tramo escogido, se debe calcular únicamente el PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA, PTSF, no siendo necesario el cálculo de la Velocidad Media de Viaje.

Los pasos de cálculo son los siguientes:

1. Intensidades equivalentes

Para cada tramo mediante el análisis en ambos sentidos se estudiará su nivel de servicio.

Definido el método a seguir y la clase de la carretera, lo primero es determinar los datos de entrada; éstos son, datos geométricos, de tráfico y de medidas de velocidad (ver tabla 5.1).

Clase de Carretera	Clase II
Anchura de Carriles (m)	3
Despeje lateral (m)	0,5
Densidad de puntos de acceso (accesos/km)	10
Inclinación o tipo de terreno	Ondulado
Porcentaje de Prohibición de Adelantamiento (%)	100%
Longitud del carril de adelantamiento	-
Distribución por sentidos	50/50
PHF	0,88
% Vehículos Pesados	7,59%
% Vehículos de Recreo	70%

Tabla 5.1.: Datos de entrada para las carreteras convencionales

Del siguiente gráfico se obtiene el tráfico horario para un determinado espectro a partir de la IMD según el Número de horas en el año con tráfico mayor que el indicado (ver tabla 5.2.).

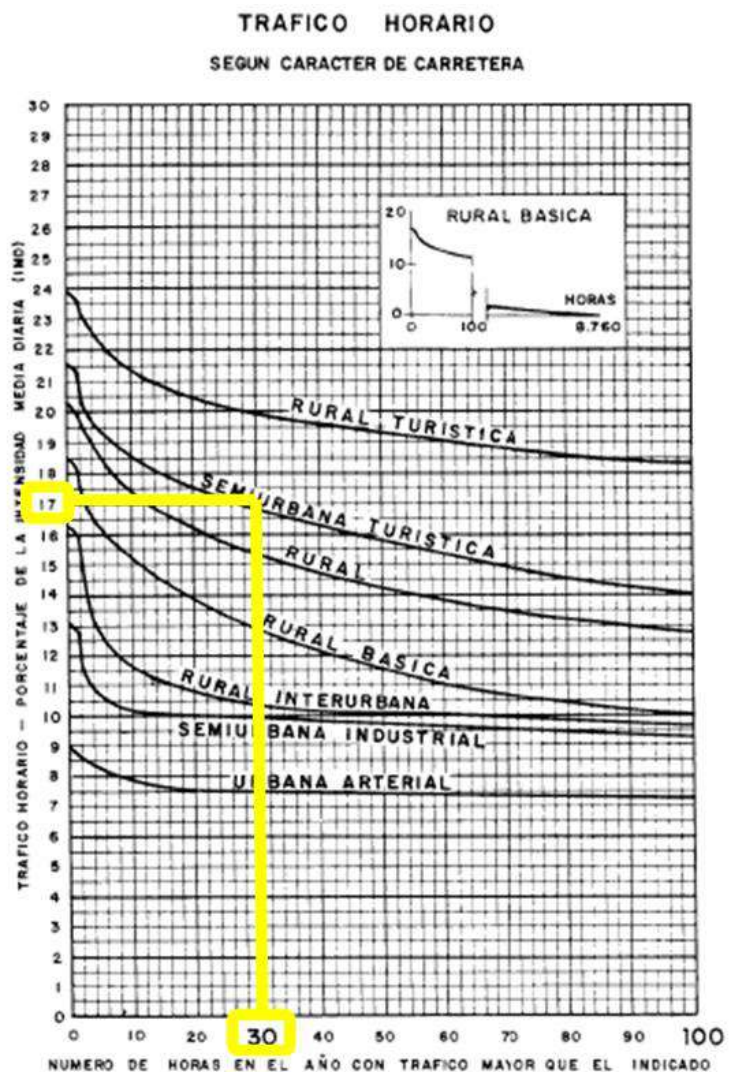


Figura 5.2.: Curvas de intensidades horarias según el tipo de carretera.

El volumen horario de tráfico de una hora completa, Q , para la hora de proyecto, que corresponde a la intensidad que sólo es superada durante 30 horas al año, es del 17% de la IMD para el acceso al Paraje de Cuadros, carretera semiurbana turística, por lo que el volumen horario de la hora completa para el vial dirección al Paraje de Cuadros en el año de puesta en servicio es de:

$$Q = 0,17 * 31,555 = 6 \text{ veh/h}$$

La intensidad equivalente en la hora punta viene dada por la expresión:

$$v_p = \frac{V}{PHF \times f_G \times f_{HV}}$$

Siendo:

v_p = Intensidad equivalente en hora punta (vl/h)

V = Volumen de demanda en hora punta (veh/h)

PHF = Factor de hora punta (en los datos de entrada, $PHF=0,88$)

f_G = Ajuste por inclinación de la rasante (ver tabla 5.3.).

Intensidad por sentido analizado (veh/h)	Terreno Llano	Terreno Ondulado
≤100	1,00	0,73
200	1,00	0,80
300	1,00	0,85
400	1,00	0,90
500	1,00	0,96
600	1,00	0,97
700	1,00	0,99
800	1,00	1,00
≥900	1,00	1,00

Tabla 5.3.

f_{HV} = Ajuste por vehículos pesados, que viene dado a su vez por:

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + P_T \times (E_T - 1) + P_R \times (E_R - 1)}$$

Donde:

P_C = Proporción de camiones

E_C = Equivalente de vehículos ligeros para camiones. Según valores de la tabla 8.7

P_R = Proporción de vehículos de recreo

E_R = Equivalente de vehículos ligeros para vehículos de recreo (ver tabla 5.4.).

<i>Tipo de vehículo</i>	<i>Intensidad por sentido analizado (veh/h)</i>	<i>Terreno Llano</i>	<i>Terreno Ondulado</i>
Camiones, E_C	≤ 100	1,1	1,9
	200	1,1	1,8
	300	1,1	1,7
	400	1,1	1,6
	500	1,0	1,4
	600	1,0	1,2
	700	1,0	1,0
	800	1,0	1,0
	≥ 900	1,0	1,0
E_{VR}	todos	1,0	1,0

Tabla 5.4.

En todos los casos, analizando el sentido más cargado y considerando un **reparto por sentidos de 50/50** en la hora punta y un **terreno ondulado**, el rango de intensidades por sentido va a ser entre 100 y 200 veh/h, por lo que entrando en las tablas correspondientes se tiene que **$f_G=0,80$** (tabla 5.3.) y **$E_C=1,8$** (tabla 5.4.).

2) Cálculo de PTSF

El cálculo del porcentaje de tiempo en cola se realiza con la expresión:

$$PTSF = BPTSF + f_{d/np}$$

Siendo:

PTSF = Porcentaje de tiempo en cola

BPTSF = Porcentaje de tiempo en cola base (basada en la teoría de colas), siendo su valor:

$$BPTSF = 100(1 - e^{-0.000879V_p})$$

$f_{d/np}$ = Ajuste por el efecto combinado de la distribución del tráfico por sentidos y de las zonas con prohibición de adelantamiento. Para un reparto del 50% obtenemos los valores de la tabla 5.5.

Intensidad (veh/d) $V_p = V_d + V_o$	% de zonas con prohibición de adelantar					
	0	20	40	60	80	100
200	9,0	29,2	43,4	49,4	51,0	52,6
400	16,2	41,0	54,2	61,6	63,8	65,8
600	15,8	38,2	47,8	53,2	55,2	56,8
800	15,8	33,8	40,4	44,0	44,8	46,6
1400	12,8	20,0	23,8	26,2	27,4	28,6
2000	10,0	13,6	15,8	17,4	18,2	18,8
2600	5,5	7,7	8,7	9,5	10,1	10,3
3200	3,3	4,7	5,1	5,5	5,7	6,1

Tabla 5.5.

3) Criterios de NS para carreteras de Clase II

Finalmente, el nivel de servicio queda determinado atendiendo a los criterios indicados a continuación (ver tabla 5.6.):

Nivel de servicio	Clase II
	Porcentaje de tiempo circulando en cola detrás de un vehículo lento. PTSF (%)
A	≤40
B	>35-55
C	>55-70
D	>70-85
E	>85
F	Si una o en ambas direcciones la demanda excede la capacidad

Tabla 5.6.

Debido a que la intensidad punta existente en el año 2.022 para el tramo de dicha carretera es 32 v/h, obteniendo un PTSF del 48%, por lo que el nivel de servicio el año de puesta en servicio para la infraestructura es B.

ANEJO N° 6

TRAZADO GEOMÉTRICO

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	TRAZADO EN PLANTA.....	2
2.1.	Datos de Partida	2
3.	Criterios de Trazado	3
3.1.	Trazado en planta	3
3.2.	Trazado en Alzado	6
3.3.	Visibilidad de Parada	7
3.4.	Visibilidad de Adelantamiento	7
4.	TRAZADO EXISTENTE.....	7
5.	PROCESO DE DISEÑO	8
5.1.	Trazado en Planta.....	8
5.2.	Trazado en Alzado	9
5.3.	Estudio de Visibilidad	11
5.3.1.	Distancia de parada.....	11
5.3.2.	Visibilidad de parada	12
5.3.3.	Distancia de adelantamiento.....	12
5.3.4.	Visibilidad de adelantamiento	13
5.3.5.	Distancia de cruce	14
5.3.6.	Visibilidad de cruce.....	14
5.4.	Sección Tipo	15
5.4.1.	Sobreanchos en curvas	15

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo describe el trazado que se proyecta en el Proyecto de “ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS. P.K.0+000-P.K.2+1000(JAÉN)” con una longitud total de 2.420 m. Los primeros 320,00 m. discurren por el entramado urbano de Bedmar y los siguientes 2.100,00 m. por campo abierto hasta llegar al comienzo de las edificaciones que dan lugar al inicio del tramo que da acceso al Santuario de Cuadros.

El objetivo principal de este anejo es, poder conseguir homogeneizar las características geométricas de la carretera, para la conducción sea cómoda, segura y agradable, evitando en la medida de lo posible los cambios bruscos de velocidad, facilitando la percepción de las variaciones necesarias de velocidad mediante cambios progresivos en los parámetros, ayudándonos para ellos de la señalización.

Para todo ello, nos basaremos principalmente en la Normativa de la Instrucción de carreteras 3.1. -I.C. “Trazado”.

2. TRAZADO EN PLANTA

El trazado en planta se compone de una combinación apropiada de los siguientes elementos:

- Alineación recta.
- Alineación circular o curva circular.
- Curva de acuerdo o transición.

La definición de dicho trazado se refiere a un eje. Dado que se trata de una calzada única con doble sentido de circulación, el eje será el centro de la calzada.

2.1. Datos de Partida

Las características fijadas para el tramo de carretera en la zona son:

- Parámetros de trazado:
 - ✓ Peralte máximo: 7 %
 - ✓ Peralte mínimo: 2 %
 - ✓ Pendiente máxima tramo interurbano: 7,82 %
 - ✓ Pendiente mínima tramo interurbano: 0,50 %
- Sección transversal:
 - ✓ Número de calzadas: 1 con dos direcciones

- ✓ Calzada: 5,50 m en Tramo Urbano, 6,00 m en Tramo Interurbano.
- ✓ Banda peatonal: 1,50 m en Tramo Interurbano.
- ✓ Acerado: 1,50 m en ambos lados en Tramo Urbano
- ✓ Arcenes: 0,50 m en ambos lados en Tramo no Urbano
- ✓ Bermas: NO HAY

3. Criterios de Trazado

Se trata de un elemento de trazado que se realiza en carreteras convencionales para permitir, al conductor, suficientes oportunidades de adelantamiento y adaptar el trazado a condicionamientos externos.

3.1. Trazado en planta

Para los tramos de alineaciones rectas es recomendable limitar la longitud máxima deseable, para evitar problemas de cansancio del conductor, deslumbramientos o excesos de velocidad. La Norma 3.1-IC, recomienda también limitar la longitud mínima admisible para la acomodación del conductor, de este modo:

- $L_{min,s} = 1,39 \times V_p = 1,39 \times 40 = 56 \text{ m}$
- $L_{min,0} = 2,78 \times V_p = 2,78 \times 40 = 111 \text{ m}$
- $L_{max} = 16,70 \times V_p = 16,70 \times 40 = 668 \text{ m}$

donde:

- $L_{min,s}$: longitud mínima (m) para trazados en "S" (alineación recta entre alineaciones curvas con radios de curvatura de sentido contrario).
- $L_{min,0}$: longitud mínima (m) para el resto de los casos (alineación recta entre alineaciones curvas con radios de curvatura del mismo sentido).
- L_{max} : longitud máxima (m).
- V_p : velocidad de proyecto del tramo (Km/h).

El radio mínimo de curvatura es de 50 m, estudiado para conseguir una velocidad de proyecto de 40 km/h según la Norma 3.1-I.C. de Trazado, con un desarrollo mínimo tal que la variación de acimut entre los extremos de la misma no sea inferior a nueve gonios (9g).

Las curvas de transición serán clotoides cuya ecuación intrínseca es:

$$R \times L = A^2$$

donde:

- R: radio de curvatura en un punto cualquiera.
- L: longitud de la curva entre su punto de inflexión ($R=\infty$) y el punto de radio R.
- A: parámetro de la clotoide, característico de la misma.

El art. 4.4.3 de la Norma 3.1-I.C. Trazado establece los valores mínimos de la longitud (L) o del parámetro (A) que han de tener las curvas de transición en función de los criterios siguientes:

1. El parámetro mínimo será tal que la variación de la aceleración centrífuga máxima no compensada por el peralte sea 0,5 m/seg³ (art. 4.4.3.1)
2. Por condiciones de limitación de la variación de la aceleración centrífuga en el plano vertical, el parámetro mínimo será tal que la variación de la pendiente transversal vendrá limitada a un máximo del 4% por seg. para la velocidad de la curva circular asociada de radio menor (art. 4.4.3.2).
- 2 Por condición de percepción visual la variación de acimut entre los extremos de la clotoide será mayor o igual a 1/18 radianes (art. 4.4.3.3).
- 3 Por condición de percepción visual el retranqueo de la curva circular será mayor o igual que cincuenta centímetros (art. 4.4.3.3).

Por otra parte, se recomienda que la variación de acimut entre los extremos de la clotoide sea mayor o igual que la quinta parte del ángulo total de giro entre las alineaciones rectas consecutivas en que se inserta la clotoide (art. 4.4.3.3).

El art. 4.4.4 de la Norma 3.1-I.C. Trazado, recomienda no aumentar significativamente las longitudes y parámetros mínimos establecidos en el art. 4.4.3. De este modo establece que la longitud (L) de la curva de acuerdo no será superior a una vez y media (1,5) su longitud mínima, es decir $A_{\text{máx}} \leq 1,5 A_{\text{mín}}$.

Las clotoides contiguas a una alineación circular deberán ser simétricas siempre que sea posible. Para curvas circulares de radio igual o mayor de dos mil quinientos metros (2.500 m) no es necesario utilizar curvas de transición.

Se evitarán ángulos de giro entre rectas inferiores a 6 gonios (6g). En el caso de no poder evitar dichos ángulos, para mejorar la percepción visual, se realizará la unión de

dichas rectas mediante una curva circular, sin clotoide de radio tal que se cumplan los siguientes valores (ver tabla 1).

Ángulos entre las alineaciones (gonios)	6	5	4	3	2
Desarrollo mínimo de la curva circular (m)	175	200	225	250	275
Radio mínimo (m)	2.000	2.500	3.500	5.500	9.000

Tabla 1: Desarrollo mínimo para curvas circulares de menos de 6g.

Cuando el valor sea ligeramente superior a los 6g se comprobará que la suma de las longitudes de las clotoides y de la circular es superior al valor expresado en la tabla 2.

Desarrollo mínimo de las curvas (m)	175	200	225	250	275
Radio mínimo (m)	2000	2500	3500	5500	9000

Tabla 2: Desarrollo mínimo para alineaciones abiertas.

Los peraltes correspondientes a cada curva circular se diseñarán según los criterios establecidos en el apartado 4.3.2 de la Norma 3.1-I.C. de Trazado. La transición del peralte se desarrolla a lo largo de la curva de transición en planta, en dos tramos, habiéndose desvanecido previamente el bombeo que exista en sentido contrario al del peralte definitivo.

El desvanecimiento del bombeo se hará en la alineación recta e inmediatamente antes de la tangente de entrada en una longitud máxima de 20 m, manteniendo el bombeo en el lado de la plataforma que tiene el mismo sentido que el peralte posterior y desvaneciéndose en el lado con sentido contrario al peralte.

Posteriormente, la transición del peralte se desarrolla linealmente desde el punto de inflexión de la clotoide hasta el peralte correspondiente a la curva circular, siempre que se alcance el 2% en una longitud máxima de 20 m.

En el caso de dos curvas de transición de distinto sentido entre las que exista una recta cuya longitud sea menor que 150 m la transición del peralte del -2% al +2% se efectuará en una longitud máxima de 40 m centrada en la recta.

En el caso de dos curvas de transición del mismo sentido entre las que exista una recta cuya longitud sea menor que 220 m se mantendrá un peralte del 2% en el mismo sentido de las curvas de transición, entre los puntos de radios de curvatura 2.500 m de dichas curvas de transición. La transición del resto del peralte se realizará a partir de los citados puntos linealmente hasta el valor del peralte correspondiente a la curva circular inmediata.

En el caso de que la longitud de la curva circular sea menor de 30 m los tramos de transición del peralte se desplazarán de forma que exista un tramo de 30 m con pendiente

transversal constante e igual al peralte correspondiente al radio de la curva circular o al radio de curvatura de las clotoides si éstas son de vértice.

3.2. Trazado en Alzado

El trazado en alzado estará formado por una combinación de inclinaciones ascendentes (rampas) y descendentes (pendientes) enlazadas por curvas de acuerdo de tipo parabólico.

Los valores máximos y mínimos de la inclinación de las rasantes, para la Velocidad de Proyecto de 40 km/h, se representa a continuación (ver tabla 3).

Vp (Km/h)	Inclinación Máxima (%)	Inclinación excepcional (%)	Inclinación mínima (%)
40	7	10	0,5

Tabla 3: Inclinaciones extremas de rasante.

En cuanto a la inclinación mínima de la rasante, excepcionalmente podrá alcanzar un valor menor, nunca inferior al 0,2%. Siempre se cumplirá que la inclinación de la línea de máxima pendiente en cualquier punto de la plataforma no será menor del 0,5%.

No se dispondrán rampas con la inclinación máxima cuya longitud supere los tres mil metros (3.000 m).

Salvo justificación en contrario, no se proyectarán longitudes de rampas o pendientes cuyo tiempo de recorrido, a la velocidad de proyecto V_p , sea siempre superior a 10 seg. La longitud correspondiente se medirá entre vértices consecutivos.

Los acuerdos entre alineaciones verticales se proyectarán mediante parábolas de eje vertical cuya ecuación es:

$$y = \frac{x^2}{2 \times K_v}$$

En la siguiente tabla (ver tabla 4) se recogen los valores del parámetro con los que se obtiene la visibilidad de parada mínima y deseable para las velocidades de proyecto de 40 y 80 Km/h, que se recogen en el apartado 5.3.2.1. de la Norma 3.1-I.C. de Trazado.

Vp (Km/h)	ACUERDOS CONVEXOS		ACUERDOS CÓNCAVOS	
	Kv (m) Parada	Kv (m) Adelantamiento	Kv (m) Parada	Kv (m) Adelantamiento
40	250	300	760	2.400

Tabla 4: Valores mínimos y deseables.

El parámetro Kv ha de ser, por condiciones de visibilidad de parada, superior a los valores de la Tabla 4 y la longitud mínima será 40 m de acuerdo (Vp=40 km/h) según el apartado 5.3.2.2 de la Norma 3.1-I.C. de Trazado.

3.3. Visibilidad de Parada

La Visibilidad de Parada será como mínimo igual o superior a la Distancia de Parada para una velocidad de 40 Km/h y como deseable será igual o superior a la Distancia de Parada para una velocidad de 60 Km/h.

3.4. Visibilidad de Adelantamiento

La visibilidad de cruce será superior a la distancia de cruce para una velocidad del vehículo que circula por la calzada principal de 40 Km/h, siendo deseable que supere a la distancia de cruce para una velocidad de 60 Km/h.

4. TRAZADO EXISTENTE

El trazado existente pertenece a la carretera convencional JV-3222 perteneciente a la Diputación de Jaén, que conecta desde la intersección con la carretera autonómica A-320 dentro del núcleo de población de Bedmar hasta el comienzo de las primeras edificaciones que conectan con el siguiente tramo que da acceso al Paraje y Santuario de Cuadros. Este tramo pertenece a la zona que atraviesa el cauce del río Cuadros y tiene una longitud en planta aproximada de 2.420 m, de los cuales, 320 m corresponden a la travesía de Bedmar.

Se trata de una carretera antigua con firme de aglomerado asfáltico en caliente con numerosas irregularidades estructurales, y que facilita igualmente el acceso a propiedades privadas colindantes pertenecientes al municipio de Bedmar.

En este tipo de vía coexisten alineaciones tanto rectas como circulares cuyo análisis carece de sentido según la actual norma de trazado.

5. PROCESO DE DISEÑO

En el presente proyecto se diseña una carretera de nuevo trazado que respeta el trazado antiguo y que se implementa con la ampliación de la plataforma con un paseo peatonal. Por tanto, es de aplicación la Norma de Trazado 5.1 - I.C., aunque se tendrá en cuenta que: “En proyectos de carreteras urbanas, de carreteras de montaña y de carreteras que discurren por espacios naturales de elevado interés ambiental o acusada fragilidad y de mejoras locales en carreteras existentes, podrán disminuirse las características exigidas en la presente Norma justificándose adecuadamente.” tal y como se cita en su artículo 1.2.

Las características geográficas y funcionales que reúnen las carreteras proyectadas: proporcionar acceso a núcleo urbano, mejora del trazado actual, formar parte de antiguas pistas forestales...; condicionan su velocidad de proyecto, estableciéndose la misma en 40 km/h.

5.1. Trazado en Planta

Se compone de las siguientes alineaciones con sus correspondientes clotoides según la normativa aplicada a carreteras convencionales con velocidad de proyecto de 40 km/h, como corresponde en cada caso. Los parámetros del trazado en todo el tramo son los siguientes:

PK inicio	PK final	Longitud (m)	Curva de Transición A (m)		Radio R (m)	
			Entrada	Salida	Entrada	Salida
0+000	0+002	1,883	-	42,426	-	60
0+107	0+124	16,45	42,426	35,355	60	50
0+195	0+195	0,02	38,73	36,056	50	50
0+238	0+387	148,86	28,284	51,962	50	90
0+499	0+546	46,44	51,962	67,082	90	150
0+633	0+737	103,467	67,082	50,498	150	85
0+921	0+929	8,37	50,498	38,73	85	50
1+064	1+073	9,35	38,73	33,166	50	50
1+115	1+138	23,07	31,623	31,623	50	50
1+261	1+261	0,02	24,495	24,495	50	50

1+309	1+309	0,08	25,495	29,155	50	50
1+371	1+428	56,966	38,73	40,62	50	55
1+508	1+562	53,478	40,62	40,62	55	55
1+712	1+813	101,127	40,62	54,772	55	100
1+876	1+893	16,082	54,772	71,414	100	170
2+093	2+112	19,521	71,414	27,386	170	50

Por tanto, de la descripción detallada de la planta se pueden extraer las características principales del trazado (ver tabla 5).

Parámetro	Dimensión
Longitud máxima en	148,86 m
Longitud mínima en	0,02 m
Radio Máximo	170 m
Radio Mínimo	50 m
Clotoide máxima	71,414 m
Clotoide mínima	24,495 m

Tabla 5: Características principales del trazado en planta.

La descripción geométrica del trazado en planta de la solución descrita se encuentra en los Planos de Planta y Perfil Longitudinal de cada uno de los tramos.

5.2. Trazado en Alzado

El diseño de la rasante del tronco se ha proyectado siguiendo las instrucciones de la Orden de Estudio y cumpliendo la Instrucción de Carretera 3.1-I.C.

El trazado en alzado está compuesto por 12 inclinaciones diferentes que se conectan por medio de 11 acuerdos parabólicos, 5 cóncavos y 6 convexos.

A continuación, se hace un análisis detallado de la definición de la rasante del tronco de la vía proyectada, donde se refleja las inclinaciones dispuestas, y los acuerdos que conectan las mismas, así como su ubicación a lo largo del trazado.

PK	Cv	Kv	Lmin	B	TH	Tipo de Acuerdo
0+049	625,852	900	97,481	1,32	0,1083	CONCAVO
0+168	635,16	300	9,331	-0,036	-0,0311	CONVEXO
0+233	638,223	300	33,079	-0,456	-0,1103	CONVEXO
0+340	631,466	2.400	16,448	0,014	0,0069	CONCAVO
0+733	609,342	300	1,342	-0,001	-0,0045	CONVEXO
0+969	595	300	1,089	0	-0,0036	CONVEXO
1+160	582,7	300	0,428	0	-0,0014	CONVEXO
1+607	553,277	2.400	114,837	0,687	0,0478	CONCAVO
1+800	549,807	300	0,304	0	-0,001	CONVEXO
1+920	547,528	2.400	0,366	0	0,0002	CONCAVO
1+964	546,7	2.400	57,206	0,17	0,0238	CONCAVO

5.3. Estudio de Visibilidad

En este apartado se realiza un estudio de visibilidad para efectuar determinadas maniobras, como puede ser detenerse ante obstáculos imprevistos, efectuar adelantamientos a otros vehículos o cruzar la vía.

Para cada una de las maniobras existe una distancia necesaria para acometerla, y se trata de comprobar que el trazado diseñado permita distancias disponibles mayores que éstas.

En el caso concreto de la maniobra de adelantamiento o del cruce de la vía, en el caso de que la distancia no sea superior a la necesaria se prohibirá la posibilidad de realizar ese movimiento.

Para el caso de visibilidad de parada se establecerán limitaciones de velocidad en función de la distancia de parada disponible.

5.3.1. Distancia de parada

La Norma 3.1-I.C. define como distancia de parada D_p la distancia recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención. Comprende la distancia recorrida durante los tiempos de percepción, reacción y frenado. Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$D_p = \frac{V \times t_p}{3,6} + \frac{V^2}{254 \times (f_1 + i)}$$

donde:

- D_p : Distancia de parada (m)
- V : Velocidad (Km/h)
- f_1 : Coeficiente de rozamiento longitudinal rueda-pavimento.
- i : Inclinación de la rasante (en tanto por uno)
- t_p : Tiempo de percepción y reacción (seg.). Según la 3.1-I.C., el valor del tiempo de percepción y reacción se tomará igual a 2 segundos.

El coeficiente de rozamiento longitudinal para diferentes valores de velocidad se obtendrá de la Tabla 6. Para valores intermedios de dicha velocidad se podrá interpolar linealmente en dicha tabla.

V (Km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
f_1	0,432	0,411	0,39	0,369	0,348	0,334	0,32	0,306	0,291	0,277	0,263	0,249

Tabla 6: Coeficiente de rozamiento longitudinal.

5.3.2. Visibilidad de parada

De acuerdo con la Norma 3.1-I.C., la visibilidad de parada es la distancia que existe a lo largo de un carril entre un obstáculo de veinte centímetros (20 cm) de altura y el punto de vista de un conductor situado a un metro y diez centímetros (1,10 m) de altura y a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m) del borde derecho del carril.

La visibilidad de parada se calcula siempre para condiciones óptimas de iluminación, excepto en el caso de acuerdos verticales cóncavos en los cuales se consideran las condiciones de conducción nocturna.

Por tanto, la visibilidad de parada es la necesaria para que un vehículo pueda detenerse antes de colisionar con un obstáculo situado en su mismo carril, sin dar lugar a deceleraciones inadmisibles. Esta visibilidad mínima debe ser respetada a lo largo de todo el trazado.

La visibilidad a lo largo del trazado estará limitada tanto en planta, debido a la existencia de obstáculos en el interior de las curvas (desmontes, barreras, etc.), como en alzado, por los continuos cambios de rasantes, para lo que la Norma 3.1-I.C. de Trazado limita el trazado en alzado en función de la velocidad de proyecto, y dispone unos valores mínimos y deseables de los parámetros de los acuerdos, con lo que se obtiene la visibilidad necesaria, tal como se recoge en la Tabla 7.

MÍNIMO		DESEABLE	
Kv Convexo (m)	Kv Cóncavo (m)	Kv Convexo (m)	Kv Cóncavo (m)
303	568	1602	1908

Tabla 7: Parámetros de los acuerdos parabólicos para C-40.

5.3.3. Distancia de adelantamiento

La Norma 3.1-I.C. define como distancia de adelantamiento (D_a), la distancia necesaria para que un vehículo pueda adelantar a otro que circula a menor velocidad, en presencia de un tercero que circula en sentido opuesto.

Para una velocidad de proyecto de 40 Km/h se toma como distancia de adelantamiento 200 m, tal como recoge la Tabla 8 según la Norma 3.1-I.C.

Velocidad de proyecto (Km/h)	40	50	60	70	80	90	100
Distancia de adelantamiento (m)	200	300	400	450	500	550	600

Tabla 8: Distancia de adelantamiento en función de las velocidades de proyecto.

En este caso tenemos una longitud total de trazado repartida en alineaciones sin longitud suficiente para permitir el adelantamiento en todo el trazado del eje principal.

5.3.4. Visibilidad de adelantamiento

De acuerdo con la Norma 3.1-I.C., se considera como visibilidad de adelantamiento la distancia que existe a lo largo del carril por el que se realiza entre el vehículo que efectúa la maniobra de adelantamiento y la posición del vehículo que circula en sentido opuesto, en el momento en que puede divisarlo, sin que luego desaparezca de su vista hasta finalizar el adelantamiento. Se debe comprobar por tanto que:

$$D_v \geq D_a$$

Siendo:

- D_v : Distancia de visibilidad
- D_a : Distancia de adelantamiento (200 m para 40 Km/h)

Además, en la maniobra de adelantamiento, se ha aplicado lo establecido por la Instrucción 8.2-I.C para la regulación de la señalización de adelantamiento en la que, para una carretera de nuevo trazado, se exige (ver tabla 9):

Velocidad de proyecto (Km/h)	40	50	60	70	80	90	100
DVN (m)	145	180	225	265	310	355	395

Tabla 9: Distancia de visibilidad necesaria para finalizar la marca continua de prohibición de adelantamiento de nuevo trazado.

No se considera necesario realizar un estudio completo de la visibilidad de adelantamiento ya que la longitud de las alineaciones no es suficiente para completar la maniobra de adelantamiento. Por tanto, se prohíbe el adelantamiento en toda la longitud del tramo.

5.3.5. Distancia de cruce

La Norma 3.1-I.C. define como distancia de cruce (D_c), la longitud recorrida por un vehículo sobre una vía preferente, durante el tiempo que otro emplea en atravesar dicha vía.

Se determina mediante la fórmula:

$$D_c = \frac{V \times t_c}{3,6}$$

Siendo:

- D_c = Distancia de cruce (m)
- V = Velocidad (Km/h) de la vía preferente
- t_c = Tiempo en segundos que se tarda en realizar la maniobra completa de cruce. Su valor es:

$$t_c = t_p + \sqrt{\frac{2 \times (3 + l + w)}{9,8 \times j}}$$

donde:

- l = Longitud del vehículo que atraviesa la vía principal (10 m)
- w = Anchura del total de carriles de la vía principal (6,5 m)
- j = Aceleración del vehículo que realiza la maniobra de cruce, en unidades g ($j = 0,075$)

por tanto:

$$t_c = 2 + \sqrt{\frac{2 \times (3 + 10 + 6,5)}{9,8 \times 0,075}} = 9,284 \text{ s}$$

$$D_c = \frac{40 \times 9,284}{3,6} = 103,16 \text{ s}$$

5.3.6. Visibilidad de cruce

De acuerdo con el apartado 3.2.6 de la Norma 3.1-I.C. de Trazado, se considera como visibilidad de cruce la distancia que precisa ver el conductor de un vehículo para poder cruzar otra vía que intersecta su trayectoria, medida a lo largo del eje de su carril.

Habiendo analizado la geometría en planta y alzado de las intersecciones se concluye que la visibilidad de cruce existente es suficiente teniendo en cuenta la señalización proyectada. El tipo de señalización, ubicación y demás aspectos se detallan en el Anejo N° 12. Señalización, balizamiento y defensas del presente proyecto de construcción.

5.4. Sección Tipo

La sección tipo que se ha adoptado en el presente proyecto de construcción corresponde a:

- Número de calzadas: 1 con dos direcciones
- Calzada: 5,50 m en Tramo Urbano, 6,00 m en Tramo Interurbano.
- Banda peatonal: 1,50 m en Tramo Interurbano.
- Acerado: 1,50 m en ambos lados en Tramo Urbano
- Arcenes: 0,50 m en ambos lados en Tramo no Urbano
- Bermas: NO HAY

Esta sección se adopta en el tronco de la vía en todo el trazado.

El eje de diseño en planta se define coincidente con el eje de simetría de la sección, al igual que el de alzado.

En cuanto a la pendiente transversal, se establece un bombeo del 2% en alineaciones rectas, y un peralte en curvas en función del radio teniendo como máximo el 7,00% para las curvas de radio menor o igual a 350 m. El punto de rotación para el peralte está situado en el eje de simetría de la calzada.

La pendiente transversal en los arcenes es la misma que para la calzada, según lo previsto en el apartado 7.3.3 de la Norma 3.1-I.C. Trazado.

Los taludes adoptados en terraplén y en desmonte son 3/2 (H/V).

Por otro lado, las cunetas adoptadas son triangulares de 1,08 m de desarrollo de dimensiones de 0,90 m de ancho total con una profundidad de 0,30 m.

5.4.1. Sobreanchos en curvas

En alineaciones circulares de radio inferior a doscientos cincuenta metros (250 m), según la Norma de Trazado 3.1-I.C., el ancho total en metros de cada carril será:

$$3,0 + \frac{l^2}{2 \times R_h}$$

Siendo:

- l = longitud del vehículo, medida entre su extremo delantero y el eje de las ruedas traseras (m). Se considera un valor de 9 m.
- R_h = radio del eje en la curva horizontal (m).

El sobreancho se obtiene linealmente, en una longitud de transición mínima de treinta metros (30m) desarrollada a lo largo de la clotoide, aumentando progresivamente los anchos de los carriles hasta alcanzar los valores de los sobreanchos totales en el inicio de la curva circular.

En la Tabla 10 se recoge los sobreanchos aplicados a lo largo de la vía proyectada.

TRAMO	P.K.	RADIO (m)	ANCHO CARRIL (m)	ANCHO ARCÉN (m)
INTERURBANO	0+055	60	3,675	0,5
	0+157	50	3,81	0,5
	0+443	90	3,45	0,5
	0+590	150	3,27	0,5
	0+829	85	3,476	0,5
	0+997	50	3,81	0,5
	1+095	50	3,81	0,5
	1+203	50	3,81	0,5
	1+468	55	3,736	0,5
	1+637	55	3,736	0,5
	1+845	100	3,405	0,5
	1+993	170	3,238	0,5

Tabla 10: Sobreanchos en curvas

ANEJO N° 7

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	OBJETIVO Y METODOLOGÍA	2
3.	CUBICACIÓN DE VOLUMENTES DE TIERRAS.....	3

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se realiza el estudio del movimiento de tierras del Proyecto de “Acondicionamiento y Mejora de la carretera JV-3222. Bedmar-Cuadros. P.K.0+000-P.K. 2+100 (Jaén)”. El objetivo del presente anejo es justificar los siguientes aspectos:

- Balance de tierras.
- Optimización del proceso constructivo mediante análisis de compensación de tierras y obtención del diagrama de masas.

En primer lugar, se realiza el estudio de compensaciones transversales para a continuación proceder a la compensación longitudinal utilizando el método del diagrama de masas. Como consecuencia de ello se determinan las distancias de transporte, tanto dentro de las distintas canteras de compensación como de los materiales a traer de préstamos, o de aquellos que se llevan a vertederos. Por último, se calcula la compensación y distancia de transporte globales del tramo.

2. OBJETIVO Y METODOLOGÍA

Se denomina movimiento de tierras al conjunto de operaciones que se ejecutan sobre terrenos naturales para poder modificar las formas del terreno y/o aportar materiales. La finalidad de esto es, conseguir una plataforma de trabajo uniforme que dote de estabilidad estructural a nuestra construcción. Para ello se llevan a cabo una serie de operaciones diferentes:

- Desbroce
- Arranque o excavación
- Carga
- Transporte
- Descarga
- Extendido
- Humectación o desecación
- Compactación

El objetivo del presente anejo es justificar los siguientes aspectos:

- Balance de tierras
- Optimización del proceso constructivo mediante análisis de compensación de tierras y obtención del diagrama de masas

En primer lugar, se realiza el estudio de compensaciones transversales para a continuación proceder a la compensación longitudinal utilizando el método del diagrama de masas. Como consecuencia de ello se determinan las distancias de transporte, tanto dentro de las distintas canteras de compensación como de los materiales a traer de préstamos, o de aquellos que se llevan a vertederos. Por último, se calcula la compensación y distancia de transporte globales del tramo.

Para el cálculo de las cubicaciones se ha partido de los perfiles transversales tomados cada metro, habiéndose realizado interpolaciones de los mismos en zonas de bajos radios de curvatura, cambio de secciones, y puntos singulares para asegurar una correcta cubicación teniendo en cuenta el efecto de curvatura de la traza.

Los volúmenes de tierra obtenidos diferencian entre la tierra vegetal, desmonte, terraplén, suelos seleccionados y rellenos para impermeabilización de bermas.

Esta descomposición, así como los valores de las distancias medias de transporte obtenidas se han tenido en cuenta para el cálculo de los precios del movimiento de tierras.

Asimismo, atendiendo al Anejo nº 3 "*Geología, Geotecnia y Procedencia de Materiales*" del presente proyecto, se determinan los volúmenes de material reutilizable de la propia excavación, los volúmenes de material que irán directamente a vertedero y los volúmenes de material necesarios de préstamo.

3. CUBICACIÓN DE VOLUMENTES DE TIERRAS

Se mostrará, a continuación, el listado con las cubicaciones por puntos kilométricos, del tramo sometido a proyecto:

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Estación	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Expla.	S.Terra.	S.Tierr.
0+000	0	0	0	0	0	0	5,08	641,57	5,96
	135	344	0	106	3.208	162			
0+020	135	344	0	106	3.208	162	5,63	0,00	9,00
	23	244	0	115	4	112			
0+040	158	588	0	221	3.211	273	5,79	0,70	2,50
	305	345	0	119	673	12			
0+060	464	933	0	340	3.884	286	5,99	52,32	0,00
	283	336	0	119	391	12			
0+080	746	1.269	0	458	4.274	297	5,80	0,28	2,32
	16	278	0	113	2	200			
0+100	762	1.547	0	571	4.276	498	5,52	0,00	15,73
	0	291	0	109	0	341			
0+120	762	1.838	0	680	4.276	839	5,40	0,00	19,12
	0	306	0	113	0	415			
0+140	762	2.144	0	793	4.276	1.253	5,84	0,00	22,49
	11	310	0	118	2	366			
0+160	773	2.455	0	911	4.278	1.619	5,95	0,40	11,98
	96	315	0	119	42	130			
0+180	889	2.769	0	1.029	4.320	1.750	5,90	2,72	3,67
	98	266	0	118	33	81			
0+200	967	3.036	0	1.147	4.353	1.830	5,87	1,10	4,22
	69	262	0	118	13	85			
0+220	1.035	3.298	0	1.265	4.366	1.915	5,95	0,22	4,37
	12	269	0	116	1	153			
0+240	1.047	3.567	0	1.382	4.367	2.068	5,66	0,00	10,93
	0	253	0	111	0	172			
0+260	1.047	3.820	0	1.493	4.367	2.240	5,49	0,00	8,35
	0	247	0	110	0	153			
0+280	1.047	4.066	0	1.603	4.367	2.393	5,49	0,00	6,65
	4	234	0	111	0	94			
0+300	1.051	4.300	0	1.713	4.367	2.487	5,59	0,03	3,68
	47	270	0	112	4	87			
0+320	1.097	4.569	0	1.825	4.371	2.574	5,59	0,35	6,27
	50	305	0	111	8	206			
0+340	1.148	4.874	0	1.936	4.379	2.780	5,48	0,00	14,00
	0	272	0	110	0	299			
0+360	1.148	5.147	0	2.046	4.379	3.080	5,53	0,00	15,35
	0	276	0	111	0	301			
0+380	1.148	5.423	0	2.157	4.379	3.381	5,53	0,00	14,69
	0	270	0	108	0	278			
0+400	1.148	5.692	0	2.265	4.379	3.659	5,36	0,00	12,89
	2	261	0	108	0	196			
0+420	1.150	5.953	0	2.374	4.379	3.855	5,53	0,01	6,39
	111	281	0	113	68	54			
0+440	1.261	6.234	0	2.487	4.448	3.909	5,71	9,18	0,21
	251	311	0	114	263	9			
0+460	1.512	6.545	0	2.601	4.710	3.917	5,68	4,94	1,50
	36	278	0	109	25	174			
0+480	1.548	6.823	0	2.710	4.735	4.092	5,35	0,00	18,33
	0	291	0	107	0	533			
0+500	1.548	7.114	0	2.817	4.735	4.625	5,37	0,00	32,88
	0	293	0	107	0	726			
0+520	1.548	7.408	0	2.925	4.735	5.351	5,37	0,00	39,61
	0	294	0	107	0	746			
0+540	1.548	7.702	0	3.032	4.735	6.098	5,37	0,00	30,93
	0	280	0	107	0	484			
0+560	1.548	7.982	0	3.139	4.735	6.582	5,36	0,00	17,82
	6	262	0	108	1	258			
0+580	1.554	8.244	0	3.248	4.736	6.840	5,55	0,11	7,55
	101	292	0	112	55	77			
0+600	1.654	8.536	0	3.359	4.791	6.917	5,72	6,83	1,08
	234	326	0	115	220	7			
0+620	1.888	8.862	0	3.474	5.011	6.924	5,73	11,46	0,13
	204	334	0	113	201	19			
0+640	2.092	9.196	0	3.587	5.211	6.943	5,59	7,28	2,21
	99	343	0	112	55	100			
0+660	2.192	9.539	0	3.699	5.266	7.043	5,59	0,11	7,84
	15	291	0	111	2	171			
0+680	2.207	9.830	0	3.810	5.268	7.214	5,45	0,15	8,84
	27	277	0	111	7	135			
0+700	2.234	10.107	0	3.921	5.274	7.349	5,59	0,46	4,91
	41	272	0	112	12	77			
0+720	2.275	10.378	0	4.033	5.287	7.426	5,59	0,72	2,67

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.Tierr.</u>
	69	255	0	114	19	29			
0+740	2.344	10.633	0	4.146	5.305	7.455	5,78	0,90	1,04
	56	251	0	115	7	32			
0+760	2.400	10.884	0	4.262	5.313	7.487	5,72	0,28	2,29
	24	241	0	112	2	216			
0+780	2.424	11.125	0	4.374	5.315	7.703	5,42	0,00	18,38
	0	257	0	108	0	565			
0+800	2.424	11.382	0	4.482	5.315	8.268	5,42	0,00	38,00
	0	290	0	108	0	855			
0+820	2.424	11.672	0	4.590	5.315	9.123	5,42	0,00	44,71
	0	285	0	108	0	809			
0+840	2.424	11.957	0	4.698	5.315	9.931	5,42	0,00	34,78
	0	257	0	108	0	536			
0+860	2.424	12.214	0	4.807	5.315	10.467	5,42	0,00	19,32
	2	249	0	110	0	246			
0+880	2.427	12.464	0	4.918	5.315	10.714	5,80	0,01	4,16
	17	276	0	113	2	122			
0+900	2.443	12.740	0	5.031	5.317	10.836	5,59	0,17	8,45
	22	265	0	111	3	125			
0+920	2.465	13.005	0	5.142	5.321	10.961	5,47	0,20	4,35
	34	240	0	110	5	80			
0+940	2.500	13.245	0	5.252	5.326	11.041	5,62	0,32	3,58
	108	262	0	115	29	40			
0+960	2.608	13.507	0	5.367	5.355	11.081	5,96	4,00	0,30
	289	307	0	119	232	2			
0+980	2.897	13.814	0	5.486	5.587	11.082	5,96	21,62	0,00
	351	351	0	119	579	0			
1+000	3.248	14.165	0	5.605	6.166	11.082	5,96	35,40	0,00
	370	370	0	119	705	0			
1+020	3.617	14.535	0	5.724	6.871	11.082	5,96	28,18	0,00
	320	334	0	119	339	4			
1+040	3.937	14.869	0	5.843	7.211	11.086	5,91	7,28	0,79
	192	300	0	117	71	57			
1+060	4.129	15.169	0	5.960	7.282	11.143	5,88	0,62	5,07
	30	270	0	116	4	164			
1+080	4.160	15.439	0	6.076	7.286	11.308	5,65	0,00	11,47
	0	262	0	112	0	256			
1+100	4.160	15.701	0	6.188	7.286	11.563	5,55	0,00	13,79
	0	256	0	110	0	262			
1+120	4.160	15.957	0	6.298	7.286	11.825	5,42	0,00	12,18
	0	256	0	111	0	231			
1+140	4.160	16.213	0	6.408	7.286	12.056	5,70	0,00	11,30
	0	277	0	116	0	293			
1+160	4.160	16.490	0	6.525	7.286	12.349	5,85	0,00	19,59
	0	309	0	116	0	693			
1+180	4.160	16.799	0	6.641	7.286	13.042	5,76	0,00	54,32
	0	405	0	115	0	1.540			
1+200	4.160	17.204	0	6.756	7.286	14.582	5,76	0,00	100,54
	0	417	0	115	0	2.039			
1+220	4.160	17.621	0	6.871	7.286	16.621	5,76	0,00	100,92
	28	390	0	116	18	1.626			
1+240	4.188	18.011	0	6.987	7.304	18.247	5,95	3,55	59,16
	127	413	0	118	67	1.016			
1+260	4.314	18.424	0	7.105	7.371	19.263	5,86	2,12	43,83
	85	339	0	116	16	545			
1+280	4.400	18.763	0	7.222	7.387	19.809	5,77	0,09	12,76
	10	266	0	115	1	211			
1+300	4.409	19.029	0	7.337	7.388	20.020	5,79	0,05	9,94
	13	303	0	117	3	562			
1+320	4.422	19.332	0	7.454	7.391	20.582	5,92	0,51	56,26
	60	382	0	119	21	1.202			
1+340	4.482	19.714	0	7.573	7.412	21.783	5,95	1,52	57,75
	106	434	0	117	20	947			
1+360	4.588	20.148	0	7.690	7.431	22.730	5,71	0,20	39,54
	27	476	0	112	2	917			
1+380	4.616	20.624	0	7.802	7.433	23.647	5,56	0,03	48,31
	8	497	0	111	1	909			
1+400	4.624	21.121	0	7.913	7.433	24.556	5,58	0,00	41,63
	1	530	0	111	0	857			
1+420	4.624	21.651	0	8.024	7.433	25.413	5,54	0,00	46,37
	0	509	0	111	0	936			
1+440	4.624	22.160	0	8.136	7.433	26.349	5,67	0,00	45,91
	1	459	0	116	0	845			

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.Tierr.</u>
1+460	4.625	22.619	0	8.252	7.433	27.194	5,93	0,00	39,15
	1	404	0	118	0	794			
1+480	4.626	23.022	0	8.370	7.433	27.988	5,81	0,00	33,24
	0	348	0	113	0	572			
1+500	4.626	23.370	0	8.482	7.433	28.560	5,50	0,00	21,37
	2	304	0	109	0	436			
1+520	4.628	23.674	0	8.591	7.433	28.995	5,42	0,00	26,78
	1	316	0	108	0	558			
1+540	4.629	23.991	0	8.699	7.433	29.553	5,40	0,00	24,98
	0	282	0	109	0	288			
1+560	4.629	24.273	0	8.808	7.433	29.841	5,55	0,00	8,22
	19	242	0	113	2	129			
1+580	4.648	24.515	0	8.921	7.435	29.970	5,71	0,08	5,01
	20	244	0	117	1	77			
1+600	4.668	24.758	0	9.038	7.437	30.047	5,93	0,18	1,95
	203	271	0	119	43	10			
1+620	4.871	25.029	0	9.157	7.480	30.057	5,97	5,46	0,00
	270	286	0	118	138	5			
1+640	5.141	25.315	0	9.275	7.618	30.082	5,79	1,15	1,06
	45	260	0	114	6	223			
1+660	5.185	25.576	0	9.388	7.624	30.285	5,60	0,00	22,11
	0	281	0	112	0	455			
1+680	5.185	25.857	0	9.501	7.624	30.740	5,60	0,00	17,93
	5	256	0	113	0	210			
1+700	5.191	26.113	0	9.614	7.624	30.950	5,57	0,02	6,00
	76	285	0	112	37	85			
1+720	5.267	26.397	0	9.726	7.661	31.035	5,59	4,42	2,49
	157	314	0	112	158	41			
1+740	5.424	26.712	0	9.838	7.819	31.076	5,60	10,90	2,03
	201	312	0	112	248	42			
1+760	5.625	27.024	0	9.946	8.066	31.117	5,59	12,85	2,13
	218	304	0	112	245	37			
1+780	5.843	27.328	0	10.061	8.311	31.155	5,59	11,30	1,50
	208	287	0	112	185	33			
1+800	6.051	27.614	0	10.173	8.497	31.188	5,59	7,40	1,90
	178	300	0	113	183	42			
1+820	6.228	27.914	0	10.286	8.680	31.230	5,72	13,22	1,73
	256	370	0	115	439	22			
1+840	6.484	28.283	0	10.401	9.119	31.251	5,73	29,79	0,62
	359	433	0	114	781	16			
1+860	6.843	28.716	0	10.514	9.900	31.267	5,63	47,36	0,95
	401	472	0	112	1.058	21			
1+880	7.244	29.189	0	10.626	10.958	31.288	5,55	58,14	1,12
	418	484	0	111	1.179	23			
1+900	7.662	29.673	0	10.737	12.137	31.311	5,56	58,15	1,15
	417	490	0	111	1.040	33			
1+920	8.079	30.163	0	10.848	13.177	31.344	5,58	46,18	2,29
	372	491	0	112	808	76			
1+940	8.450	30.654	0	10.960	13.985	31.420	5,58	35,53	5,72
	306	528	0	112	481	225			
1+960	8.757	31.182	0	11.071	14.466	31.644	5,58	11,54	16,61
	143	406	0	112	92	303			
1+980	8.899	31.588	0	11.183	14.558	31.947	5,58	5,34	10,64
	158	348	0	112	121	117			
2+000	9.057	31.936	0	11.295	14.679	32.084	5,63	12,81	2,01
	245	392	0	112	376	69			
2+020	9.302	32.328	0	11.407	15.056	32.133	5,58	14,50	7,45
	124	391	0	111	107	387			
2+040	9.426	32.719	0	11.518	15.162	32.521	5,50	0,00	27,59
	0	305	0	110	0	533			
2+060	9.426	33.025	0	11.628	15.162	33.054	5,50	0,00	25,06
	0	294	0	106	0	450			
2+080	9.426	33.318	0	11.733	15.162	33.504	5,08	0,00	18,78
	0	285	0	98	0	381			
2+100	9.426	33.584	0	11.831	15.162	33.865	4,15	0,00	15,18

ANEJO N° 8

DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	FACTORES DE DISEÑO.....	2
2.1.	Tráfico del Proyecto	2
2.2.	Climatología	3
2.2.1.	Zonas térmicas	3
2.2.2.	Zona Pluviométricas.....	4
3.	DIMENSIONAMIENTO DEL CIMIENTO DEL FIRME	4
3.1.	Caracterización del Terreno Natural Subyacente	5
3.2.	Dimensionamiento de las Capas de Asiento	5
4.	DIMENSIONAMIENTO DE LA SECCION DEL FIRME	6
4.1.	Definición de Arcenes	7
4.2.	Definición de Banda Peatonal	7
4.3.	Firme de las Intersecciones	7
5.	COMPROBACIÓN CON ICAFIR	8
6.	CUBICACIÓN ESTIMADA DEL FIRME	14

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se diseñan las secciones de la calzada objeto del Proyecto de Construcción “Acondicionamiento y mejora de la carretera JV-3222, Bedmar-Cuadros. P.K.0+000-P.K.2+100 (Jaén)”, y se fijan las dotaciones de los materiales que las conforman.

El objetivo principal de este anejo es dimensionar el firme mediante el uso de la “Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía” del año 2007, de la Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía.

El criterio de esta norma es el dimensionamiento analítico de los firmes, sustituyendo a los tradicionales catálogos de dimensionamiento. De este modo el proyectista diseña la estructura del firme de acuerdo con las características de la obra y de los materiales de la zona.

También es novedoso el tratamiento dado a las explanadas como cimiento del firme, con un incremento importante en la contribución a la capacidad resistente del firme.

Para dicho dimensionamiento se escogerán los materiales y espesores más adecuados, en función de los distintos factores de diseño.

Por último, se comprobarán los resultados con el software ICAFIR 2016, que se basa en la normativa andaluza.

2. FACTORES DE DISEÑO

Los factores a considerar para el diseño del firme son:

- Tráfico que va a circular por la vía.
- Categoría del cimiento del firme.
- Climatología de la zona.

2.1. Tráfico del Proyecto

Atendiendo a los cálculos realizados en el Anejo nº 5 “*Estudio de Tráfico*”, la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio (IMD_{PA}) es de 31,56 veh/día

El tráfico equivalente de proyecto (TP), obtenido en el mismo anejo, es 167.927 ejes equivalentes.

Teniendo una categoría de tráfico pesado T4A.

2.2. Climatología

2.2.1. Zonas térmicas

Teniendo en cuenta los efectos de proyecto de firmes con pavimentos bituminosos, se definen así cuatro zonas térmicas, en función de las temperaturas ambientales máximas y mínimas.

Puesto que no disponemos de datos suficientes, superiores a un periodo de 20 años, nos basaremos en la "Instrucción Para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía", en su apartado 3.3.1. *Zonas Térmicas*.

De este modo podemos determinar que para la zona de proyecto nos encontramos en una Zona Térmica 3 (ver figura 9.1.).

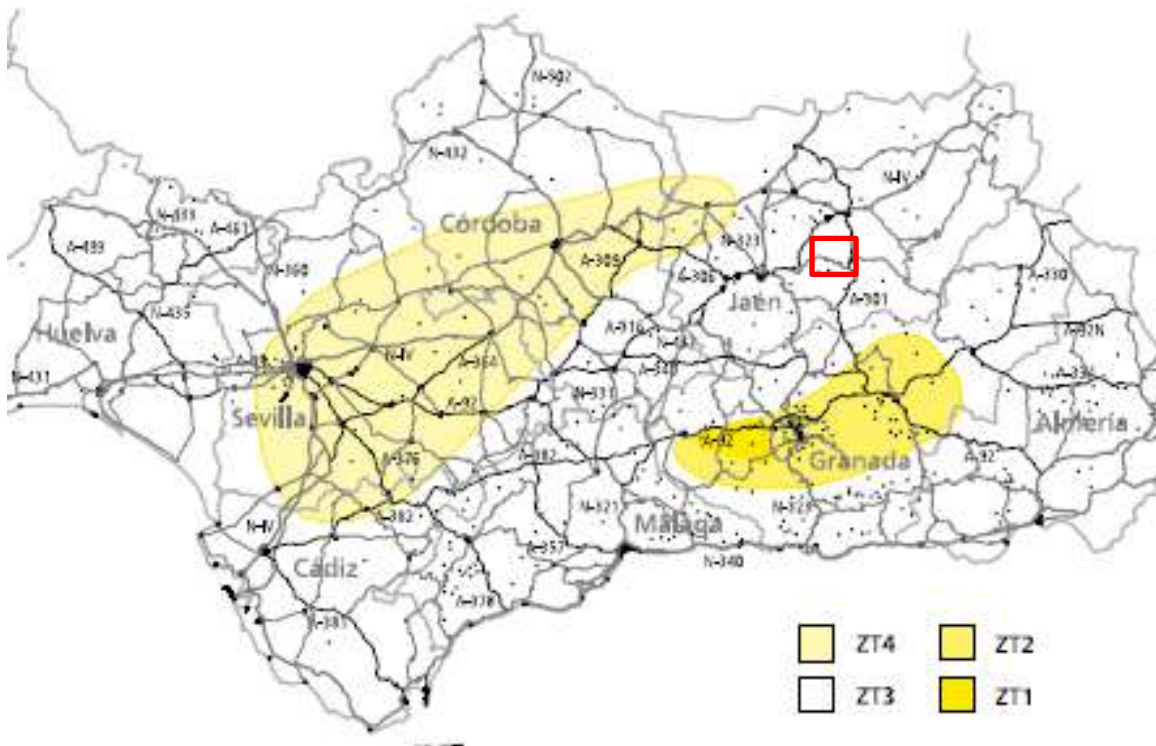


Figura 9.1.: Mapa de zonas térmicas.

Por tanto, según la tabla que se expone en la instrucción, disponemos, para una zona térmica ZT3, una temperatura máxima comprendida entre 30 y 35 °C y una temperatura mínima inferior a -8 °C (ver tabla 9.1.).

ZONA TÉRMICA	ZT1	ZT2	ZT3	ZT4
Temperatura máxima (°C)	$TM \leq 30$	$TM < 35$	$30 < TM \leq 35$	$TM > 35$
Temperatura mínima (°C)	$Tm \leq -8$	$Tm > -8$	$Tm \leq -8$	-

Tabla 9.1.: Temperaturas máx. y mín. de las zonas térmicas.

2.2.2. Zona Pluviométricas

Atendiendo a la Instrucción, en su apartado 3.3.2. “Zonas Pluviométricas”, esta define dos zonas diferenciadas, considerando la precipitación media anual en un período de 20 años (ver figura 9.2.).

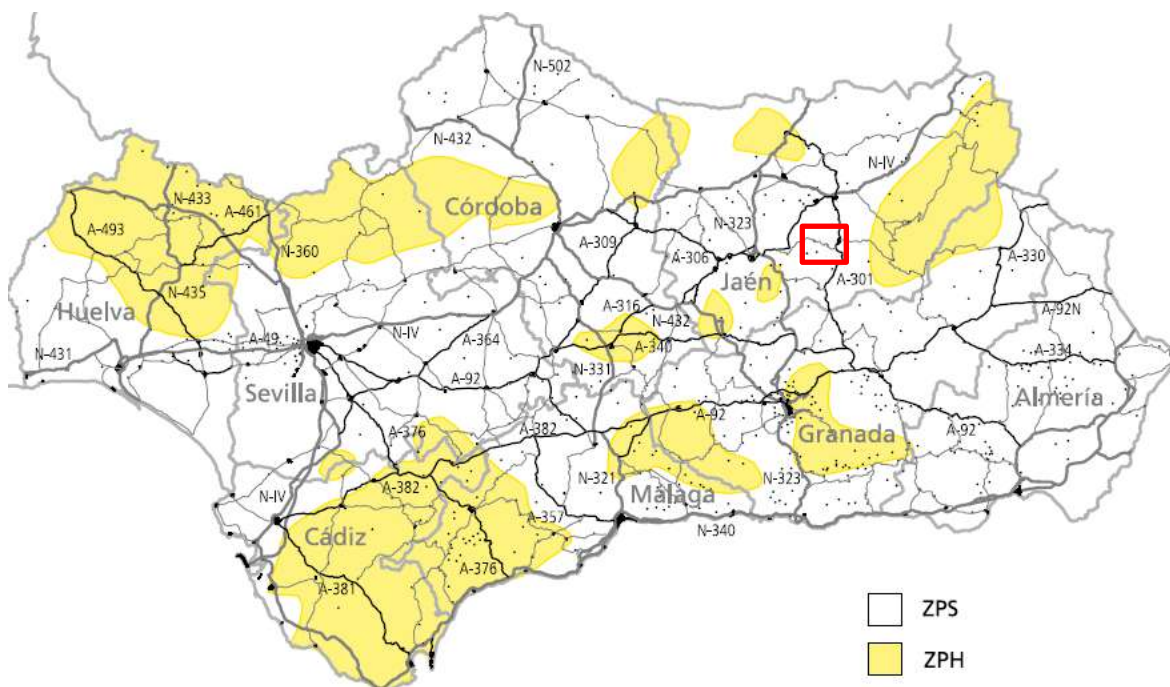


Figura 9.2.: Mapa de zonas pluviométricas.

De este modo, la zona de estudio se localiza en una zona pluviométrica ZPS, en la cual existe una precipitación media anual inferior a 700 mm en un período de 20 años (ver tabla 9.2.).

ZONA PLUVIOMÉTRICA	ZPS	ZPH
P (mm)	≤ 700	>700

Tabla 9.2.: Zonas Pluviométricas.

3. DIMENSIONAMIENTO DEL CIMIENTO DEL FIRME

El cimiento del firme es el conjunto formado por capas de suelos u otros materiales que se encuentran bajo el firme. Está formado por el Terreno Natural Subyacente (TNS), las Capas de Asiento (CA) y los Suelos de Aportación al núcleo del terraplén (SA).

Las Capas de Asiento del firme están formadas por capas de suelos o materiales de aportación, o por la estabilización de los existentes, y su finalidad es mejorar y homogeneizar la capacidad soporte del cimiento del firme, proteger los suelos susceptibles al agua mediante impermeabilización o evacuación y obtener la superficie geométrica precisa.

La caracterización de los materiales que constituyen el cimiento del firme se realiza mediante el módulo de Young equivalente (E) en Megapascuales (MPa).

El módulo de Young equivalente es el parámetro que permite definir un conjunto de suelos como un macizo semiindefinido según la teoría de Boussinesq. En ausencia de datos, se puede obtener a partir del CBR mediante la expresión:

$$E(\text{MPa}) = 10 \times \text{CBR}$$

Para tráfico T4A, de acuerdo con el apartado 4.4. de la Instrucción para Carreteras de Andalucía, podemos determinar una categoría de cimiento del firme como baja según la tabla de categorías de cimiento del firme (ver tabla 9.3.).

Categoría de cimiento	Módulo equivalente, Ee (MPa)	Categorías válidas de tráfico de proyecto
BAJA	≥ 60	T4
MEDIA	≥ 100	T3 y T4
ALTA	≥ 160	T00 a T2

Tabla 9.3.: Categorías del cimiento del firme.

3.1. Caracterización del Terreno Natural Subyacente

La definición del cimiento del firme se realiza a partir de la caracterización del Terreno Natural Subyacente.

Al tratarse de un tramo corto de carretera que se encuentra en la misma zona cercana al río y con depósitos aluviales se considera un único tramo de estudio en función del tipo de suelo que constituye el Terreno Natural Subyacente.

Teniendo en cuenta los datos recopilados del apartado 3 en el anejo nº 3 “Geología, Geotecnia y Procedencia de Materiales” disponemos de un suelo con definición material UG 3, de clasificación Tolerable, S0 y con un CBR en torno a 5.

3.2. Dimensionamiento de las Capas de Asiento

El dimensionamiento del cimiento del firme tiene como objeto conseguir las capacidades de soporte exigidas aprovechando al máximo los suelos procedentes de las excavaciones realizadas en la propia obra.

Si para alcanzar la cota del plano de explanada se precisaran suelos de aportación entre las capas de asiento y el terreno natural subyacente, no se considera a efectos de cálculo siempre que sus características sean iguales o superiores a las de este último. En caso contrario, se calcula una nueva sección tipo incorporando los suelos de aportación.

De este modo, y atendiendo a las características anteriormente descritas, se deberá de emplear una capa de Suelo Seleccionado Tipo 2 con un espesor mínimo de 30 cm, para dotar de capacidad portante a la explanada.

Asimismo, podemos comparar los resultados con los datos obtenidos de ICAFIR, que se reflejaran en el apartado 5 de este mismo anejo.

Cimiento del firme

Tramo 0
PK 0+00 al PK 2100+00
Categoría Baja. Módulo equivalente > 60 MPa
Subtramo 0
Desmonte con mejora del terreno
PK 0+00 al PK 2100+00



Suelo Seleccionado Tipo 2 / 20 cm
Suelo Seleccionado Tipo 2 / 20 cm Mejora del terreno
Suelo Tolerable - CBR 5 / Indefinido Terreno natural subyacente

4. DIMENSIONAMIENTO DE LA SECCION DEL FIRME

Una vez queda definida la capa de asiento del firme, se dispondrá a dimensionar la estructura del firme teniendo en cuenta la misma sección en todo el tramo.

De este modo, y apoyándonos en la ayuda del software ICAFIR, se obtiene que la sección del firme deberá de estar compuesta por una capa de zahorra artificial de 40 cm y se aplicará en dos tongadas de 20 cm cada una, siendo estas de tipo ZA25 o ZA20.

Para la banda de rodadura se emplearán a 5 cm de mezcla bituminosa semidensa AC22 bin S, haciendo función de capa intermedia y 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf S como capa de rodadura.

Asimismo, se deberá de realizar un riego de imprimación entre la zahorra artificial y la capa de mezcla bituminosa intermedia y un riego de adherencia entre la capa de mezcla bituminosa intermedia y la capa de rodadura.

Firme

Tramo 0
PK 0+00 al PK 2100+00

Mezcla Semidensa / 5 cm
Mezcla Semidensa / 5 cm
Zahorra Artificial / 15 cm
Zahorra Artificial / 15 cm

4.1. Definición de Arcenes

Para los arcenes desde el P.K. 0+000 al P.K. 2+100, al ser de 0,5 m de ancho, se ha proyectado la misma sección de paquete de firme que el tronco de la calzada

4.2. Definición de Banda Peatonal

Desde el P.K. 0+000 al 2+100 en el margen derecho, se dispondrá de un carril peatonal de 1,5 m de ancho, así como en las zonas de los miradores y el parking, mediante un slurry asfáltico en color verde con una dosificación media de 4 kg/m² y emulsión modificada, así como hormigón desactivado en la capa intermedia.

4.3. Firme de las Intersecciones

Para las intersecciones proyectadas se ha previsto la ejecución del mismo firme que en el tronco principal, ya que se ha estimado que en ellos coinciden las mismas condiciones de diseño.

5. COMPROBACIÓN CON ICAFIR

Se mostrarán a continuación los resultados obtenidos mediante el programa ICAFIR, junto a todos los datos necesarios para su ejecución.

Añadir que, el cálculo mediando el programa ICAFIR a servido para corroborar que los valores obtenidos en los cálculos de Anejo nº 5 “*Estudio de Tráfico*”, coinciden con los obtenidos en el programa.

Tramo 0 · Solicitaciones de cálculo

Solicitaciones de cálculo

Tráfico
☐ Introducir Valores
☒ Calcular
[Aforos de tráfico](#)

IMDpa

Coef. de May. de cargas (γ)

Cat. de Tráfico

Ejes Equivalentes

Tráfico
Distribución de Vehículos
Coeficiente de Equivalencia

Año de aforo

IMD

Distribución de pesados (%)

Año de redacción

Tasa de Crecimiento (%)

Año puesta en servicio

Tasa de Crecimiento IMD (%)

Coeficiente de Tráfico Inducido (%)

Años de vida

Tasa de Crecimiento IMD (%)

Categoría del Cimiento
☐ Alta
☐ Media
☒ Baja

Zona Térmica

Zona Pluviométrica

Solicitaciones de cálculo

Tráfico

☐ Introducir Valores
 ☒ Calcular
[Aforos de tráfico](#)

IMDpa

31,56

Coef. de May. de cargas (γ)

1,00

Cat. de Tráfico

T4A

Ejes Equivalentes

167.908

Tráfico

Distribución de Vehículos

Coeficiente de Equivalencia

Distribución de Vehículos

Carreteras de dos camiles y doble sentido de circulación:

☒ Calzada mayor de 6 m
 ☐ Calzada entre 5 m y 6 m
 ☐ Calzada menor de 5 m

Carreteras con más de un camil por sentido de circulación:

☐ 2 camiles por sentido
 ☐ Más de 2 camiles por sentido

Otros casos:

☐ Valor 50 %

Tráfico

☐ Introducir Valores
 ☒ Calcular
[Aforos de tráfico](#)

IMDpa

31,56

Coef. de May. de cargas (γ)

1,00

Cat. de Tráfico

T4A

Ejes Equivalentes

167.908

Tráfico

Distribución de Vehículos

Coeficiente de Equivalencia

Coeficiente de Equivalencia

- ☒ Fime con base bituminosa o granular
☐ Fime con base tratada con cemento
☐ Fime con pavimento de homigón vibrado
☐ Valor 0,6

Tramo 0 · Subtramo 0

Datos de Subtramo

PK Inicial

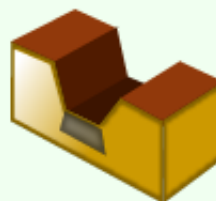
0,000

PK Final

2.100,000

Tipo de sección

Desmonte con saneo o mejora del terreno





ICAFIR 2006

Proyecto:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS. P.K.0+000-P.K.2+100. (JAÉN)
Referencia:	
Autor:	FRANCISCO JAVIER ALBA RUBIA
Fecha:	jueves, 06 de mayo de 2021
Itinerario:	

Tramo 0 PK 0+00 al PK 2100+00**Observaciones**

Con este tramo se hará referencia a la travesía urbana de Bedmar.

Solicitaciones de cálculo**Tráfico**

Categoría:	T4A
Ejes de cálculo:	167.908

Clima

Zona térmica:	ZT3
Zona pluviométrica:	ZPS

Sección de Firme ⁽¹⁾

Sección válida	Capa	Espesor
	Mezcla Semidensa	5 cm
	Mezcla Semidensa	5 cm
	Zahorra Artificial	15 cm
	Zahorra Artificial	15 cm
$\frac{\text{Ejes mínimos de cálculo } 173.180}{\text{Ejes equivalentes } 167.908} = 1.03$		

(1) Sección válida. Ejes equivalentes resultantes del cálculo: 173.180 > 167.908

Subtramo 0 PK 0+00 al PK 2100+00**Sección de Cimiento de Firme ⁽⁰⁾**

Sección válida	Capa	Espesor
 Desmante con mejora del terreno	Suelo Seleccionado Tipo 2	20 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2 Mejora del terreno	20 cm
	Suelo Tolerable - CBR 5 Terreno natural subyacente	Indefinido

(0) La sección[Tramo 0 · Subtramo 0 · Cimiento de Firme] es válida. Deflexión 145,06 mm/100, módulo de compresibilidad 99,31 MPa

Sección de Firme - Contacto adherente

Capa	Esp. cm	E MPa	v	Lado	Prof. cm	ϵ_t (1)	ϵ_t (2)	ϵ_t (3)	ϵ_v (1)
0	5,00	6000	0,33						
				Superior	0,00	1,934466e-004	2,469861e-004	2,306701e-004	-1,005692e-004
				Inferior	5,00	1,217579e-006	1,150583e-005	2,017311e-005	6,117330e-005
1	5,00	6000	0,33						
				Superior	5,00	1,217579e-006	1,150583e-005	2,017311e-005	6,117330e-005
				Inferior	10,00	-1,751589e-004	-2,071409e-004	-1,801881e-004	1,984833e-004
2	15,00	500	0,35						
				Superior	10,00	-1,751589e-004	-2,071409e-004	-1,801881e-004	4,759861e-004
				Inferior	25,00	-1,932206e-004	-2,858097e-004	-3,023503e-004	2,819849e-004
3	15,00	180	0,35						
				Superior	25,00	-1,932206e-004	-2,858097e-004	-3,023503e-004	4,133649e-004
				Inferior	40,00	-1,821233e-004	-2,988378e-004	-3,194435e-004	2,845880e-004
4	Infinito	60	0,35						
				Superior	40,00	-1,821233e-004	-2,988378e-004	-3,194435e-004	4,614984e-004

(1) Bajo rueda simple. (2) Bajo una de las ruedas gemelas. (3) Bajo el centro de las ruedas gemelas.

Anejo 8: Dimensionamiento del Firme

	ε_v (2)	ε_v (3)	σ_t (1) MPa	σ_t (2) MPa	σ_t (3) MPa	σ_v (1) MPa	σ_v (2) MPa	σ_v (3) MPa
J04	-1,180739e-004	-1,304146e-004	2,126388e+000	2,448861e+000	1,606605e+000	8,000010e-001	8,019739e-001	-2,23
J05	5,421321e-005	-2,244299e-005	2,840084e-001	3,674335e-001	2,526322e-001	5,544854e-001	5,600984e-001	6,03
J05	5,421321e-005	-2,244299e-005	2,840084e-001	3,674335e-001	2,526322e-001	5,544854e-001	5,600984e-001	6,03
J04	2,025645e-004	9,124395e-005	-1,455012e+000	-1,605488e+000	-1,089565e+000	2,305923e-001	2,428072e-001	1,34
J04	4,941673e-004	2,513143e-004	-1,057252e-002	-1,693659e-002	-2,487470e-002	2,305923e-001	2,428072e-001	1,34
J04	3,501971e-004	3,465035e-004	-1,166986e-001	-1,608568e-001	-1,670213e-001	5,930344e-002	7,470130e-002	7,32
J04	5,156893e-004	5,088799e-004	-2,157461e-002	-3,216523e-002	-3,486910e-002	5,930344e-002	7,470130e-002	7,32
J04	4,115999e-004	4,469593e-004	-3,667446e-002	-5,570570e-002	-6,024148e-002	2,555372e-002	3,901933e-002	4,19
J04	6,817338e-004	7,373517e-004	-3,051689e-003	-4,561626e-003	-5,023115e-003	2,555372e-002	3,901933e-002	4,19

3) MPa

84879e-002

87914e-002

87914e-002

89410e-001

89410e-001

89493e-002

89493e-002

84556e-002

84556e-002

6. CUBICACIÓN ESTIMADA DEL FIRME

CUBICACIÓN DE FIRMES

Estación inicial Estación final Intervalo	0+000 2+100 20								
Estación	L.b.int.	L.b.ex.iz.	L.b.ex.de.	Sup.cal.	Sup.ar.iz.	Sup.ar.de.	Vol.tot.	Sup.ref.	Vol.ref.
0+000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020	0,00	20,47	19,53	134,96	10,25	38,79	65,85	0,00	0,00
0+040	0,00	21,10	18,90	151,48	10,58	37,23	70,88	0,00	0,00
0+060	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+080	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+100	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+120	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+140	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+160	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+180	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+200	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+220	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+240	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+260	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+280	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+300	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+320	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+340	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+360	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+380	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+400	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+420	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+440	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+460	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+480	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+500	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+520	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+540	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+560	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+580	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+600	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+620	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+640	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+660	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+680	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+700	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+720	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+740	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+760	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+780	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+800	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00
0+820	0,00	21,12	18,88	152,00	10,60	37,18	71,04	0,00	0,00

Estación	L.b.int.	L.b.ex.iz.	L.b.ex.de.	Sup.cal.	Sup.ar.iz.	Sup.ar.de.	Vol.tot.	Sup.ref.	Vol.ref.
0+840	0,00	19,18	20,82	140,00	9,56	42,12	68,48	0,00	0,00
	0,00	840,55	839,45	5.985,62	420,28	1.678,57	2.886,26	0,00	0,00
	0,00	19,18	20,82	140,00	9,56	42,12	68,48	0,00	0,00
0+860	0,00	859,73	860,27	6.125,62	429,83	1.720,68	2.954,74	0,00	0,00
	0,00	19,18	20,82	140,00	9,56	42,12	68,48	0,00	0,00
0+880	0,00	878,90	881,10	6.265,62	439,39	1.762,80	3.023,21	0,00	0,00
	0,00	19,25	20,75	140,00	9,60	41,94	68,40	0,00	0,00
0+900	0,00	898,15	901,85	6.405,62	448,99	1.804,74	3.091,62	0,00	0,00
	0,00	19,73	20,27	140,00	9,85	40,70	68,04	0,00	0,00
0+920	0,00	917,88	922,12	6.545,62	458,84	1.845,44	3.159,66	0,00	0,00
	0,00	20,18	19,82	141,48	10,10	39,54	68,22	0,00	0,00
0+940	0,00	938,06	941,94	6.687,10	468,94	1.884,98	3.227,88	0,00	0,00
	0,00	21,06	18,94	148,48	10,56	37,32	69,96	0,00	0,00
0+960	0,00	959,11	960,89	6.835,58	479,50	1.922,29	3.297,84	0,00	0,00
	0,00	21,52	18,48	152,00	10,81	36,16	70,74	0,00	0,00
0+980	0,00	980,63	979,37	6.987,58	490,31	1.958,45	3.368,58	0,00	0,00
	0,00	21,52	18,48	152,00	10,81	36,16	70,74	0,00	0,00
1+000	0,00	1.002,15	997,85	7.139,58	501,12	1.994,61	3.439,33	0,00	0,00
	0,00	21,52	18,48	152,00	10,81	36,16	70,74	0,00	0,00
1+020	0,00	1.023,67	1.016,33	7.291,58	511,93	2.030,77	3.510,07	0,00	0,00
	0,00	21,43	18,57	152,00	10,76	36,39	70,81	0,00	0,00
1+040	0,00	1.045,10	1.034,90	7.443,58	522,70	2.067,17	3.580,87	0,00	0,00
	0,00	20,64	19,36	152,00	10,34	38,37	71,40	0,00	0,00
1+060	0,00	1.065,75	1.054,25	7.595,58	533,04	2.105,54	3.652,27	0,00	0,00
	0,00	20,17	19,83	152,00	10,09	39,57	71,75	0,00	0,00
1+080	0,00	1.085,92	1.074,08	7.747,58	543,13	2.145,11	3.724,02	0,00	0,00
	0,00	21,02	18,98	151,41	10,54	37,42	70,90	0,00	0,00
1+100	0,00	1.106,94	1.093,06	7.898,99	553,67	2.182,53	3.794,92	0,00	0,00
	0,00	20,41	19,59	145,64	10,22	38,95	69,38	0,00	0,00
1+120	0,00	1.127,35	1.112,65	8.044,63	563,90	2.221,47	3.864,30	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	142,25	9,97	40,13	68,61	0,00	0,00
1+140	0,00	1.147,30	1.132,70	8.186,88	573,87	2.261,61	3.932,91	0,00	0,00
	0,00	19,09	20,91	148,84	9,51	42,31	71,46	0,00	0,00
1+160	0,00	1.166,39	1.153,61	8.335,72	583,38	2.303,92	4.004,36	0,00	0,00
	0,00	18,48	21,52	152,00	9,19	43,84	72,90	0,00	0,00
1+180	0,00	1.184,87	1.175,13	8.487,72	592,57	2.347,76	4.077,26	0,00	0,00
	0,00	18,48	21,52	152,00	9,19	43,84	72,90	0,00	0,00
1+200	0,00	1.203,35	1.196,65	8.639,72	601,76	2.391,60	4.150,16	0,00	0,00
	0,00	18,48	21,52	152,00	9,19	43,84	72,90	0,00	0,00
1+220	0,00	1.221,83	1.218,17	8.791,72	610,95	2.435,44	4.223,06	0,00	0,00
	0,00	18,48	21,52	152,00	9,19	43,84	72,90	0,00	0,00
1+240	0,00	1.240,31	1.239,69	8.943,72	620,14	2.479,28	4.295,96	0,00	0,00
	0,00	19,07	20,93	152,00	9,50	42,35	72,50	0,00	0,00
1+260	0,00	1.259,38	1.260,62	9.095,72	629,64	2.521,63	4.368,45	0,00	0,00
	0,00	21,00	19,00	152,00	10,53	37,47	71,11	0,00	0,00
1+280	0,00	1.280,38	1.279,62	9.247,72	640,18	2.559,10	4.439,56	0,00	0,00
	0,00	21,38	18,62	152,00	10,73	36,52	70,84	0,00	0,00
1+300	0,00	1.301,76	1.298,24	9.399,72	650,91	2.595,62	4.510,40	0,00	0,00
	0,00	19,90	20,10	152,00	9,95	40,25	71,91	0,00	0,00
1+320	0,00	1.321,66	1.318,34	9.551,72	660,86	2.635,87	4.582,31	0,00	0,00
	0,00	18,60	21,40	152,00	9,25	43,54	72,80	0,00	0,00
1+340	0,00	1.340,26	1.339,74	9.703,72	670,11	2.679,41	4.655,10	0,00	0,00
	0,00	19,00	21,00	148,03	9,47	42,54	71,22	0,00	0,00
1+360	0,00	1.359,26	1.360,74	9.851,75	679,58	2.721,95	4.726,33	0,00	0,00
	0,00	19,88	20,12	141,03	9,92	40,30	68,40	0,00	0,00
1+380	0,00	1.379,13	1.380,87	9.992,78	689,50	2.762,25	4.794,72	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	10,00	40,00	67,97	0,00	0,00
1+400	0,00	1.399,13	1.400,87	10.132,78	699,50	2.802,25	4.862,69	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	10,00	40,00	67,97	0,00	0,00
1+420	0,00	1.419,13	1.420,87	10.272,78	709,50	2.842,25	4.930,67	0,00	0,00
	0,00	19,80	20,20	141,84	9,89	40,52	68,74	0,00	0,00
1+440	0,00	1.438,93	1.441,07	10.414,62	719,40	2.882,77	4.999,41	0,00	0,00
	0,00	19,00	21,00	148,84	9,46	42,55	71,51	0,00	0,00
1+460	0,00	1.457,93	1.462,07	10.563,46	728,86	2.925,32	5.070,91	0,00	0,00
	0,00	18,66	21,34	151,69	9,28	43,40	72,68	0,00	0,00
1+480	0,00	1.476,58	1.483,42	10.715,15	738,14	2.968,71	5.143,59	0,00	0,00
	0,00	19,24	20,76	146,76	9,59	41,93	70,68	0,00	0,00
1+500	0,00	1.495,82	1.504,18	10.861,91	747,74	3.010,64	5.214,27	0,00	0,00
	0,00	19,92	20,08	140,69	9,96	40,19	68,25	0,00	0,00
1+520	0,00	1.515,75	1.524,25	11.002,60	757,70	3.050,84	5.282,53	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	10,00	40,00	67,97	0,00	0,00
1+540	0,00	1.535,75	1.544,25	11.142,60	767,70	3.090,84	5.350,50	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	10,00	40,00	67,97	0,00	0,00
1+560	0,00	1.555,75	1.564,25	11.282,60	777,70	3.130,84	5.418,47	0,00	0,00
	0,00	20,43	19,57	143,85	10,23	38,91	68,85	0,00	0,00
1+580	0,00	1.576,18	1.583,82	11.426,45	787,93	3.169,74	5.487,32	0,00	0,00
	0,00	21,25	18,75	150,85	10,66	36,85	70,56	0,00	0,00
1+600	0,00	1.597,42	1.602,58	11.577,30	798,59	3.206,60	5.557,88	0,00	0,00
	0,00	21,38	18,62	152,00	10,74	36,51	70,84	0,00	0,00
1+620	0,00	1.618,80	1.621,20	11.729,30	809,33	3.243,10	5.628,73	0,00	0,00
	0,00	21,38	18,62	152,00	10,74	36,51	70,84	0,00	0,00
1+640	0,00	1.640,18	1.639,82	11.881,30	820,06	3.279,61	5.699,57	0,00	0,00
	0,00	21,38	18,62	152,00	10,74	36,51	70,84	0,00	0,00
1+660	0,00	1.661,57	1.658,43	12.033,30	830,80	3.316,12	5.770,42	0,00	0,00
	0,00	21,38	18,62	152,00	10,74	36,51	70,84	0,00	0,00
1+680	0,00	1.682,95	1.677,05	12.185,30	841,54	3.352,63	5.841,26	0,00	0,00
	0,00	20,92	19,08	148,15	10,49	37,66	69,94	0,00	0,00

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
1+700	0,00	1.703,87	1.696,13	12.333,45	852,03	3.390,29	5.911,20	0,00	0,00
	0,00	20,13	19,87	141,15	10,07	39,68	68,26	0,00	0,00
1+720	0,00	1.724,00	1.716,00	12.474,60	862,09	3.429,97	5.979,45	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	10,00	40,00	67,97	0,00	0,00
1+740	0,00	1.744,00	1.736,00	12.614,60	872,09	3.469,97	6.047,43	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	10,00	40,00	67,97	0,00	0,00
1+760	0,00	1.764,00	1.756,00	12.754,60	882,09	3.509,97	6.115,40	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	10,00	40,00	67,97	0,00	0,00
1+780	0,00	1.784,00	1.776,00	12.894,60	892,09	3.549,97	6.183,37	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	10,00	40,00	67,97	0,00	0,00
1+800	0,00	1.804,00	1.796,00	13.034,60	902,09	3.589,97	6.251,35	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	9,97	40,12	68,02	0,00	0,00
1+820	0,00	1.823,95	1.816,05	13.174,60	912,07	3.630,09	6.319,36	0,00	0,00
	0,00	19,57	20,43	140,00	9,77	41,10	68,26	0,00	0,00
1+840	0,00	1.843,52	1.836,48	13.314,60	921,84	3.671,19	6.387,62	0,00	0,00
	0,00	19,45	20,55	140,00	9,71	41,40	68,28	0,00	0,00
1+860	0,00	1.862,97	1.857,03	13.454,60	931,55	3.712,60	6.455,90	0,00	0,00
	0,00	19,85	20,15	140,00	9,92	40,38	68,01	0,00	0,00
1+880	0,00	1.882,83	1.877,17	13.594,60	941,47	3.752,98	6.523,91	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	9,98	40,08	67,93	0,00	0,00
1+900	0,00	1.902,80	1.897,20	13.734,60	951,45	3.793,05	6.591,84	0,00	0,00
	0,00	19,74	20,26	140,00	9,86	40,66	68,09	0,00	0,00
1+920	0,00	1.922,54	1.917,46	13.874,60	961,31	3.833,72	6.659,93	0,00	0,00
	0,00	19,59	20,41	140,00	9,78	41,05	68,19	0,00	0,00
1+940	0,00	1.942,13	1.937,87	14.014,60	971,10	3.874,77	6.728,12	0,00	0,00
	0,00	19,59	20,41	140,00	9,78	41,06	68,19	0,00	0,00
1+960	0,00	1.961,72	1.958,28	14.154,60	980,87	3.915,83	6.796,31	0,00	0,00
	0,00	19,59	20,41	140,00	9,78	41,06	68,19	0,00	0,00
1+980	0,00	1.981,31	1.978,69	14.294,60	990,65	3.956,89	6.864,50	0,00	0,00
	0,00	19,59	20,41	140,00	9,78	41,06	68,19	0,00	0,00
2+000	0,00	2.000,89	1.999,11	14.434,60	1.000,43	3.997,94	6.932,70	0,00	0,00
	0,00	19,59	20,41	140,00	9,78	41,06	68,19	0,00	0,00
2+020	0,00	2.020,48	2.019,52	14.574,60	1.010,21	4.039,00	7.000,89	0,00	0,00
	0,00	19,59	20,41	140,00	9,78	41,06	68,19	0,00	0,00
2+040	0,00	2.040,07	2.039,93	14.714,60	1.019,99	4.080,06	7.069,08	0,00	0,00
	0,00	19,59	20,41	140,00	9,78	41,06	68,19	0,00	0,00
2+060	0,00	2.059,66	2.060,34	14.854,60	1.029,77	4.121,12	7.137,28	0,00	0,00
	0,00	19,72	20,28	133,98	9,85	40,72	66,10	0,00	0,00
2+080	0,00	2.079,38	2.080,62	14.988,58	1.039,62	4.161,84	7.203,38	0,00	0,00
	0,00	4,97	5,03	31,47	2,49	10,07	15,83	0,00	0,00
2+085	0,00	2.084,35	2.085,65	15.020,05	1.042,11	4.171,91	7.219,21	0,00	0,00
	0,00	4,99	5,01	28,14	6,24	10,03	15,95	0,00	0,00
2+090	0,00	2.089,34	2.090,66	15.048,18	1.048,35	4.181,94	7.235,16	0,00	0,00
	0,00	10,00	10,00	50,22	19,99	10,01	29,09	0,00	0,00
2+100	0,00	2.099,34	2.100,66	15.098,40	1.068,34	4.191,95	7.264,25	0,00	0,00

ANEJO N° 9

DRENAJE

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	NORMATIVA EMPLEADA.....	2
3.	DRENAJE TRANSVERSAL.....	3
3.1.	Obras de Drenaje Existente	3
3.2.	Caudales de Diseño del Drenaje Transversal	4
3.3.	Dimensionamiento Hidráulico.....	4
3.3.1.	Cálculos para el dimensionamiento de las obras de drenaje transversal	5
4.	DRENAJE LONGITUDINAL.....	10
4.1.	Criterios de Diseño.....	10
4.2.	Tipología.....	10
4.2.1.	Cunetas.....	10
4.2.2.	Bajantes escalonadas.....	12
4.2.3.	Pasos salvacunetas.....	12
4.2.3.	Bordillo de coronación de terraplén	13
5.	DRENAJE SUBTERRÁNEO.....	13
5.2.	Infiltración Vertical.....	13
5.3.	Infiltración Horizontal.....	14
5.3.	Evacuación de las Aguas Infiltradas.....	14
6.	OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL ACTUALES	15

1. INTRODUCCIÓN

Se incluyen en el presente anejo los estudios que justifican hidráulicamente el diseño de los elementos de drenaje del Proyecto de Construcción “Acondicionamiento y mejora de la carretera JV-3222, Bedmar-Cuadros. P.K. 0+00 – P.K. 2+100. (Jaén)”.

El cálculo y dimensionamiento de las obras y sistemas de drenaje que es necesario disponer a lo largo de la nueva carretera para garantizar tanto la evacuación de las aguas pluviales caídas sobre la plataforma de la carretera como la permeabilidad superficial entre ambas márgenes del terreno circundante. En este anejo no se va a considerar la construcción de obras de drenaje transversal al ser el viaducto de por sí la única y principal obra de drenaje transversal, tan solo el drenaje longitudinal para reconducir el recorrido del agua a través del cauce del río y evacuar bajo el viaducto diseñado: protegiendo la coronación de terraplenes (bordillos), encauzando el agua recogida en la plataforma (bajantes escalonadas), etc.

Este estudio se desarrolla en tres fases consecutivas e interrelacionadas. Inicialmente se procedía a la elaboración del estudio de Climatología partiendo de los datos climatológicos disponibles de las estaciones meteorológicas existentes en la zona. Posteriormente, se procede al análisis del medio físico donde se asienta la carretera, determinando las cuencas de aportación y las características de las mismas, quedando recogido bajo el epígrafe: Hidrología. Por último, a partir de los resultados obtenidos en las fases previas descritas, se definen las características de los sistemas de drenaje longitudinal. Las dos primeras fases han sido convenientemente desarrolladas en el Anejo nº 4, “Climatología e Hidrología”. La última fase se completa de forma exhaustiva en el presente Anejo, quedando definidas, de forma precisa, todas y cada una de las obras de drenaje que sea necesario disponer.

2. NORMATIVA EMPLEADA

Para la redacción de este anejo se han considerados las siguientes normativas:

- Instrucción 5.2-I.C sobre drenaje superficial aprobada por la Orden FOM/298/2016 del 15 de febrero y publicado en el Boletín Oficial del Estado del 10 de marzo de 2016.
- Orden circular 17/2003 Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.

- Hidráulica de canales abiertos. Richard H. French (Mc Graw – Hill 1988).
- Hydraulic Design of Pooled Step Cascades, Aigner, D. (2000).
- Instrucción 5.1-I.C sobre drenaje del M.O.P.U. Dirección General de Carreteras aprobada 21 de junio de 1.965.
- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales. MOPU mayo 1987
- Instrucción 4.1-IC "Obras pequeñas de fábrica", 08-07-1964

3. DRENAJE TRANSVERSAL

En el Anejo nº 4, "*Climatología e Hidrología*" se han delimitado las cuencas interceptadas por el trazado de la autovía. Tal y como se recoge en dicho anejo, la zona de estudio se caracteriza por la indefinición de las divisorias de agua, habiéndose delimitado varias cuencas.

Se estudian **dos cuencas** de drenaje repartidas a lo largo del trazado de la infraestructura y situadas en puntos de considerable importancia hidrológica, tales como vaguadas o barrancos.

En la práctica, debido a la propia morfología y a las actividades agrícolas de explotación en la zona, la escorrentía generada, consecuencia de una importante lluvia, probablemente, o bien se queda acumulada en las depresiones del terreno o bien sean conducidas por el sistema de drenaje longitudinal, hasta atravesar la carretera por la ODT o por las obras de paso de acequias. No obstante, y a efectos de cálculo, se asume que la avenida de 500 años desagüe en las ODT proyectadas, quedando del lado de la seguridad.

Se ha considerado la comprobación hidráulica de los marcos propuestos, por formar parte de la red de drenaje transversal. Se comprueba su capacidad hidráulica en el Anejo nº 4, "*Climatología e Hidrología*".

3.1. Obras de Drenaje Existente

Se atraviesan ningún cauce natural con el vial proyectado, por lo que no se han encontrado obras de drenaje existentes que se vean afectadas. La red de drenaje existente se define básicamente por la red de arroyos, así como el paso por el río Bedmar, las cuales recogen de forma natural las escorrentías superficiales. Por tanto, las obras existentes se imponen por condiciones de continuidad de esta red.

A continuación, se adjunta una tabla con las principales características, así como su ubicación respecto a los P.K. del Proyecto (ver tabla 9.1.):

N.º ORDEN	UBICACIÓN	TIPOLOGIA	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)
1	0+025	PONTON	6	A= 2,90 H= 2,00
2	0+312	CAÑO	6,50	D=0,50
3	0+434	CAÑO	8,70	D=0,50
4	0+967	Inapreciable	6,50	No se puede apreciar
5	1+021	CAÑO	8,40	D=1,00
6	1+185	Inapreciable	7,00	No se puede apreciar
7	1+367	CAÑO	12,00	D=0,80
8	1+729	PONTON	6,10	A= 2 H=0,90
9	1+ 884	CAÑO	5,20	D=0,50

Tabla 9.1.: Localización de los drenajes existentes.

3.2. Caudales de Diseño del Drenaje Transversal

En el Anejo nº 4, “*Climatología e Hidrología*”, se ha definido las 2 cuencas interceptada por la traza, y calculado el caudal de referencia. A continuación, se presenta un cuadro resumen del estudio realizado (ver tabla 9.2.):

CUENCA	I	A	Q
1	102,4	1,32	14,80
2	93,83	1,29	13,36

Tabla 9.2.

3.3. Dimensionamiento Hidráulico

El cálculo se realiza siguiendo dos métodos distintos: La fórmula de **Bazin** y la fórmula de **Manning-Strickler**:

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

Se obtiene la velocidad del flujo (V) a partir del radio hidráulico de la sección (R), de la pendiente de la obra (J), y de un parámetro dependiente de la rugosidad de las paredes (γ y n , respectivamente).

Para todos los casos, se evita que la infraestructura entre en carga, por lo que se fija un resguardo de 20 cm de altura. Se condiciona, además, que en ningún caso la capacidad de evacuación actual se reduzca, por lo que las dimensiones disponibles para el paso de la escorrentía en cada una de las cuencas actuales no se verán reducidas. Esto implica un primer cálculo con las dimensiones de las obras actuales. Los resultados son los siguientes (ver tabla 9.3.):

	CUENCA 1	CUENCA 2
Caudal máx Bazin	38.14	23.36
Caudal máx Manning-Strickler	32.21	19.15
Caudal máximo anual (m^3/s)	14.80	13.36

Tabla 9.3.; Máximos caudales evacuados por las ODT's.

Se observa que en todos los casos el caudal susceptible de evacuar (con un resguardo de 20 cm) es notablemente superior al caudal máximo anual calculado según el Método Racional para un $T = 500$ años en el apartado 3 del presente estudio.

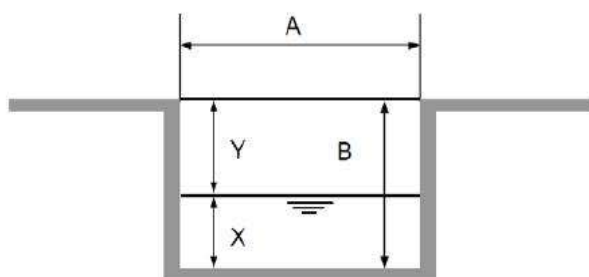
Por tanto, se concluye que **las dimensiones adoptadas son suficientes** para un funcionamiento correcto del drenaje transversal de la vía que se proyecta.

3.3.1. Cálculos para el dimensionamiento de las obras de drenaje transversal

Se mostrarán en este apartado los cálculos pertinentes para determinar la elección adecuada del dimensionamiento de las obras de drenaje transversal que se plantean en el presente proyecto.

• SECCION ODT-1: P.K. 0+055

SECCION RECTANGULAR



Datos de entrada

A = 2,900 ml (dato)
 B = 2,000 ml (dato)
 Calado = B - Y = X

Valores de γ

Paredes muy lisas	0,06000
Paredes unidas	0,16000
Paredes mampostería	0,46000
Pared. tierra y piedras	0,85000
Canales en tierra	1,30000

Aplicando la fórmula de Bazin:

Sección Completa

Sección mojada : S = 5,800 m²
 Perímetro mojado : P = 6,900 m
 Radio hidráulico: R = 0,841 m

$$V = \frac{87}{1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R}}} \cdot \sqrt{R \cdot J}$$

V = 7,486 m/sg
 Q = S · V = 43,42 m³/seg

J = 0,0100 m/m (dato)

γ = 0,0600 (dato)

Paredes muy lisas

Sección Parcial

Y	X	S	P	R	V	Q
2,000	0,00	0,000	2,900	0,000		
1,900	0,10	0,290	3,100	0,094	2,225	0,645
1,800	0,20	0,580	3,300	0,176	3,191	1,851
1,700	0,30	0,870	3,500	0,249	3,872	3,368
1,600	0,40	1,160	3,700	0,314	4,400	5,104
1,500	0,50	1,450	3,900	0,372	4,830	7,003
1,400	0,60	1,740	4,100	0,424	5,190	9,030
1,300	0,70	2,030	4,300	0,472	5,498	11,160
1,200	0,80	2,320	4,500	0,516	5,765	13,375
1,100	0,90	2,610	4,700	0,555	6,000	15,660
1,000	1,00	2,900	4,900	0,592	6,209	18,005
0,900	1,10	3,190	5,100	0,625	6,395	20,402
0,800	1,20	3,480	5,300	0,657	6,564	22,842
0,700	1,30	3,770	5,500	0,685	6,716	25,320
0,600	1,40	4,060	5,700	0,712	6,855	27,832
0,500	1,50	4,350	5,900	0,737	6,982	30,373
0,400	1,60	4,640	6,100	0,761	7,099	32,941
0,300	1,70	4,930	6,300	0,783	7,207	35,532
0,200	1,80	5,220	6,500	0,803	7,307	38,144
0,100	1,90	5,510	6,700	0,822	7,400	40,774
0,020	1,98	5,742	6,860	0,837	7,470	42,891
0,000	2,00	5,800	6,900	0,841	7,486	43,422

Solución Adoptada

Resguardo Y = 0,200 m (dato)
 Sección mojada, S = 5,220 m
 Perímetro mojado, P = 6,500 m
 Radio Hidráulico, R = S/P = 0,803 m
 V = 7,307 m/sg
 Q = V · S = 38,14 m³/sg

Aplicando la fórmula de Manning-Strickler

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

$$J = 0,01000 \quad \text{m/m} \quad (\text{dato})$$

$$n = 0,01400 \quad (\text{dato})$$

Hormigón

Sección Completa

$$V = 6,362 \text{ m/sg}$$

$$Q = S \cdot V = 36,90 \text{ m}^3/\text{sg}$$

Coefficiente de Rugosidad n

PVC, Cemento liso, Fibrocemento	0,01000
Tablas en bruto	0,01200
Paredes unidas (ladrillo, sillería etc.)	0,01300
Paredes unidas (mampostería corriente)	0,01700
Paredes rugosas (mampostería en bruto)	0,02000
Paredes de piedra bien colocada	0,02200
Paredes de Tierra	0,02500
Hormigón	0,01400
Acero Corrugado	0,02800

Sección Parcial

Y	X	S	P	R	V	Q
2,000	0,00	0,000	2,900	0,000		
1,900	0,10	0,290	3,100	0,094	1,472	0,427
1,800	0,20	0,580	3,300	0,176	2,241	1,300
1,700	0,30	0,870	3,500	0,249	2,824	2,457
1,600	0,40	1,160	3,700	0,314	3,296	3,824
1,500	0,50	1,450	3,900	0,372	3,693	5,355
1,400	0,60	1,740	4,100	0,424	4,034	7,019
1,300	0,70	2,030	4,300	0,472	4,331	8,791
1,200	0,80	2,320	4,500	0,516	4,593	10,655
1,100	0,90	2,610	4,700	0,555	4,826	12,595
1,000	1,00	2,900	4,900	0,592	5,035	14,602
0,900	1,10	3,190	5,100	0,625	5,224	16,665
0,800	1,20	3,480	5,300	0,657	5,396	18,778
0,700	1,30	3,770	5,500	0,685	5,553	20,935
0,600	1,40	4,060	5,700	0,712	5,697	23,129
0,500	1,50	4,350	5,900	0,737	5,829	25,358
0,400	1,60	4,640	6,100	0,761	5,952	27,617
0,300	1,70	4,930	6,300	0,783	6,066	29,904
0,200	1,80	5,220	6,500	0,803	6,171	32,214
0,100	1,90	5,510	6,700	0,822	6,270	34,547
0,020	1,98	5,742	6,860	0,837	6,344	36,427
0,000	2,00	5,800	6,900	0,841	6,362	36,899

Solución Adoptada

para un resguardo de 0.2 metros

El **Nº de Froude** para este caudal y este calado es:

$$V = 6,171 \text{ m/sg}$$

$$Q = S \cdot V = 32,21 \text{ m}^3/\text{sg}$$

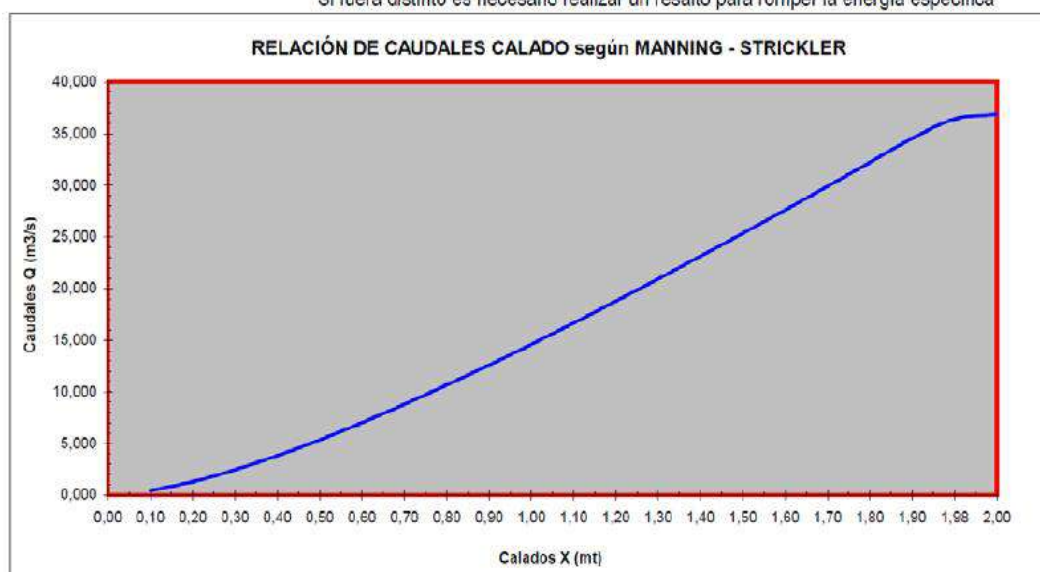
Sección Completa
Solución Adoptada para Y = 0.2 m

$$F = 1,437$$

$$F = 1,394$$

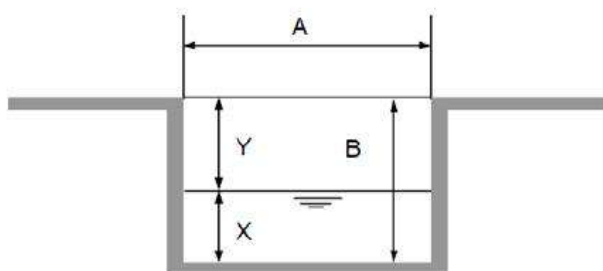
$$F = \frac{V}{\sqrt{(g \cdot B)}}$$

El valor de F debe estar comprendido entre $1 < F < 2$ para estar en régimen continuo
Si fuera distinto es necesario realizar un resalto para romper la energía específica



SECCION ODT-2: P.K. 1+640

SECCION RECTANGULAR



Datos de entrada

A = 2,000 ml (dato)
 B = 2,000 ml (dato)
 Calado = B - Y = X

Valores de γ

Paredes muy lisas	0,06000
Paredes unidas	0,16000
Paredes mampostería	0,46000
Pared. tierra y piedras	0,85000
Canales en tierra	1,30000

Aplicando la fórmula de Bazin:

Sección Completa

Sección mojada : S = 4,000 m²
 Perímetro mojado : P = 6,000 m
 Radio hidráulico: R = 0,667 m

$$V = \frac{87}{1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R}}} \cdot \sqrt{R \cdot J}$$

V = 6,617 m/sg
 Q = S · V = 26,47 m³/seg

J = 0,0100 m/m (dato)
 γ = 0,0600 (dato)

Paredes muy lisas

Sección Parcial

Y	X	S	P	R	V	Q
2,000	0,00	0,000	2,000	0,000		
1,900	0,10	0,200	2,200	0,091	2,188	0,438
1,800	0,20	0,400	2,400	0,167	3,097	1,239
1,700	0,30	0,600	2,600	0,231	3,715	2,229
1,600	0,40	0,800	2,800	0,286	4,181	3,345
1,500	0,50	1,000	3,000	0,333	4,550	4,550
1,400	0,60	1,200	3,200	0,375	4,852	5,823
1,300	0,70	1,400	3,400	0,412	5,105	7,147
1,200	0,80	1,600	3,600	0,444	5,321	8,514
1,100	0,90	1,800	3,800	0,474	5,508	9,914
1,000	1,00	2,000	4,000	0,500	5,671	11,341
0,900	1,10	2,200	4,200	0,524	5,815	12,792
0,800	1,20	2,400	4,400	0,545	5,943	14,262
0,700	1,30	2,600	4,600	0,565	6,057	15,749
0,600	1,40	2,800	4,800	0,583	6,161	17,250
0,500	1,50	3,000	5,000	0,600	6,255	18,764
0,400	1,60	3,200	5,200	0,615	6,340	20,288
0,300	1,70	3,400	5,400	0,630	6,418	21,821
0,200	1,80	3,600	5,600	0,643	6,490	23,364
0,100	1,90	3,800	5,800	0,655	6,556	24,913
0,020	1,98	3,960	5,960	0,664	6,605	26,157
0,000	2,00	4,000	6,000	0,667	6,617	26,469

Solución Adoptada

Resguardo Y = 0,200 m (dato)
 Sección mojada, S = 3,600 m
 Perímetro mojado, P = 5,600 m
 Radio Hidráulico, R = S/P = 0,643 m
 V = 6,490 m/sg
 Q = V · S = 23,36 m³/sg

Aplicando la fórmula de Manning-Strickler

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

$$J = 0,01000 \quad \text{m/m} \quad (\text{dato})$$

$$n = 0,01400 \quad (\text{dato})$$

Hormigón

Sección Completa

$$V = 5,451 \text{ m/sg}$$

$$Q = S \cdot V = 21,80 \text{ m}^3/\text{sg}$$

Coefficiente de Rugosidad n

PVC, Cemento liso, Fibrocemento	0,01000
Tablas en bruto	0,01200
Paredes unidas (ladrillo, alífera etc.)	0,01300
Paredes unidas (mampostería corriente)	0,01700
Paredes rugosas (mampostería en bruto)	0,02000
Paredes de piedra bien colocada	0,02200
Paredes de Tierra	0,02500
Hormigón	0,01400
Acero Corrugado	0,02800

Sección Parcial

Y	X	S	P	R	V	Q
2,000	0,00	0,000	2,000	0,000		
1,900	0,10	0,200	2,200	0,091	1,444	0,289
1,800	0,20	0,400	2,400	0,167	2,163	0,865
1,700	0,30	0,600	2,600	0,231	2,687	1,612
1,600	0,40	0,800	2,800	0,286	3,099	2,479
1,500	0,50	1,000	3,000	0,333	3,434	3,434
1,400	0,60	1,200	3,200	0,375	3,714	4,457
1,300	0,70	1,400	3,400	0,412	3,953	5,535
1,200	0,80	1,600	3,600	0,444	4,160	6,656
1,100	0,90	1,800	3,800	0,474	4,340	7,813
1,000	1,00	2,000	4,000	0,500	4,500	8,999
0,900	1,10	2,200	4,200	0,524	4,641	10,211
0,800	1,20	2,400	4,400	0,545	4,768	11,444
0,700	1,30	2,600	4,600	0,565	4,883	12,696
0,600	1,40	2,800	4,800	0,583	4,987	13,963
0,500	1,50	3,000	5,000	0,600	5,081	15,244
0,400	1,60	3,200	5,200	0,615	5,168	16,537
0,300	1,70	3,400	5,400	0,630	5,247	17,841
0,200	1,80	3,600	5,600	0,643	5,320	19,154
0,100	1,90	3,800	5,800	0,655	5,388	20,475
0,020	1,98	3,960	5,960	0,664	5,439	21,538
0,000	2,00	4,000	6,000	0,667	5,451	21,804

Solución Adoptada

para un resguardo de 0.2 metros

$$V = 5,320 \text{ m/sg}$$

$$Q = S \cdot V = 19,15 \text{ m}^3/\text{sg}$$

El **Nº de Froude** para este caudal y este calado es:

Sección Completa

$$F = 1,231$$

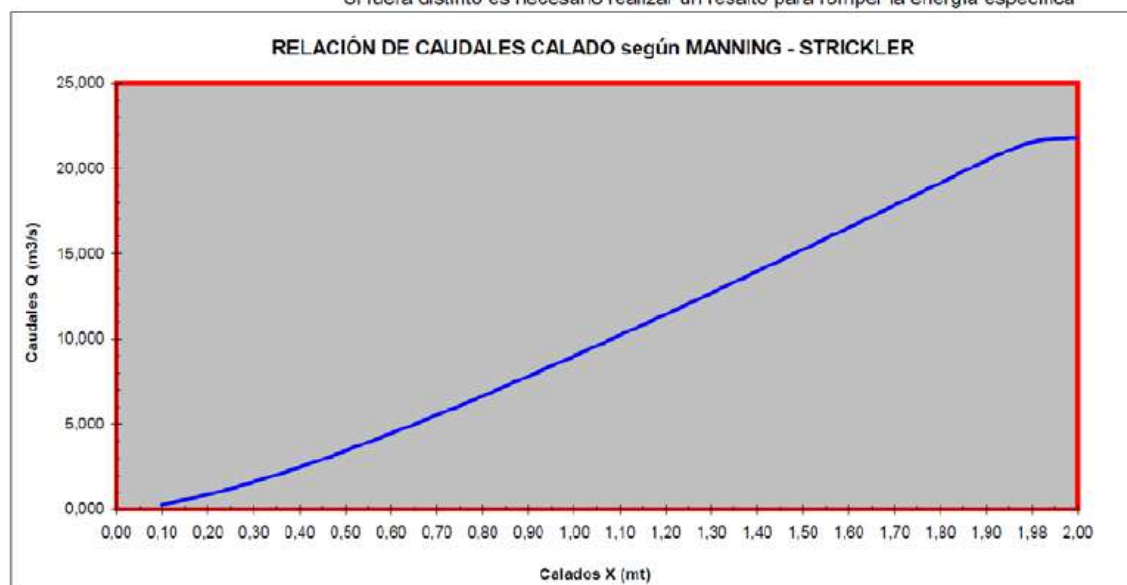
Solución Adoptada para Y = 0.2 m

$$F = 1,202$$

$$F = \frac{V}{\sqrt{(g \cdot B)}}$$

El valor de F debe estar comprendido entre $1 < F < 2$ para estar en régimen continuo

Si fuera distinto es necesario realizar un resalto para romper la energía específica



4. DRENAJE LONGITUDINAL

En este apartado se definen y dimensionan las obras de drenaje longitudinal de la vía proyectada. Como drenaje superficial longitudinal de la plataforma se consideran los siguientes elementos:

- Cunetas de borde de plataforma en desmontes.
- Cunetas exteriores de pie de terraplén.

De acuerdo con lo estipulado en la Instrucción 5.2-I.C. se hace necesaria la implantación de bordillos y de bajantes cada 50 m, en los terraplenes mayores de cuatro (4) metros de altura por encontrarse la actuación en una zona árida y poco erosionable, además de peraltes de la calzada en las zonas más altas que suponen peligro de generación de cárcavas en los terraplenes.

4.1. Criterios de Diseño

El cálculo hidráulico del drenaje longitudinal se realiza en base a los siguientes criterios de diseño:

- Caudal de desagüe: la máxima avenida previsible para un período de retorno de 25.
- Años · Régimen hidráulico uniforme.
- Coeficiente de Manning: 0,030 para cunetas terrizas y 0,015 para cunetas revestidas.
- Revestimiento de las cunetas con pendiente superior al 3% e inferior al 1%.
- Velocidades del agua: Inferior a 6,00 m/s en cunetas revestidas y a 1,5 m/s en cunetas sin revestir.

4.2. Tipología

4.2.1. Cunetas

La cuneta es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con la misma pendiente longitudinal que la rasante de la carretera, salvo que se estime necesario ceñirse más al terreno o modificar dicha pendiente para mejorar la capacidad de desagüe.

La necesidad de revestimiento será mayor:

- Donde la velocidad del agua sea elevada. Por encontrarse la actuación en zonas de clima húmedo, se puede admitir que una cuneta se erosiona y que su pendiente rebasa el 3%.
- Donde la velocidad del agua sea muy baja y se produzcan sedimentaciones, es decir, se admite que esto ocurre cuando la pendiente es inferior al 1%.
- Donde se desee evitar infiltraciones debido a explanadas susceptibles, cunetas de guarda, protección de acuífero, etc.
- Donde la conservación resulte difícil o costosa.

Debido al trazado de la carretera, se van a revestir todas las cunetas de borde de plataforma en desmontes. Podrán revestirse únicamente las partes más bajas, dimensionadas para un período de retorno menor, si se comprobase que el caudal de referencia no causa erosiones en el resto.

Para pendientes mayores del 7% será preciso adoptar precauciones especiales contra la erosión, disponer escalones para disipar la energía cinética del agua, protegiendo su pie para evitar socavaciones regresivas, o revestir las cunetas con paramentos irregulares, es decir, en los casos que funcionen en régimen rápido (número de Froude superior a 1) habrá que disponer sobreelevaciones de los cajeros en los cambios de dirección, debido a los resaltos y ondas que pudieran aparecer.

Cuneta pie de desmante

Debido a las pendientes existentes, el aterramiento que se produce debido a los acarreo de material y para conseguir una mayor facilidad de limpieza de las cunetas, se adopta una cuneta triangular revestida de 1,00 m de desarrollo con una profundidad de 0,35 m.

No se definen este tipo de elementos para este proyecto.

Cuneta pie de terraplén

Las cunetas de pie de terraplén se disponen en las zonas donde las aguas procedentes de la plataforma, del terraplén, y del propio terreno colindante no discurren de forma natural hacia los cauces naturales de drenaje, pudiendo causar daños a la plataforma de la carretera.

Estas cunetas se canalizan siempre hasta las ODT más próximas o hacia los posibles encauzamientos.

Debido a los acarrees procedentes del material, a la orografía de la zona, y por una mayor facilidad de limpieza, se opta por adoptar una cuneta triangular revestida de 0,90 m de desarrollo con una profundidad de 0,30 m.

Se adjuntan los 2.350 ml de cunetas de pie de terraplén que se dispondrán en este proyecto (ver tabla 9.4):

PK INICIO	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD (ML)
0+000	2+100	IZQUIERDA	2.100
0+480	0+560	DERECHA	80
0+760	0+880	DERECHA	120
1+180	1+230	DERECHA	50

Tabla 9.4.: Tramos de cuneta estimados en proyecto.

4.2.2. Bajantes escalonadas

Las bajantes escalonadas son bajantes especiales que se utilizan donde la capacidad de las bajantes prefabricadas no resulta suficiente. Usualmente dirigen su caudal hacia obras de drenaje transversal.

Se constituyen a partir de sucesivos saltos verticales en cada uno de los cuales se alcanza el régimen crítico. Tras la caída desde un escalón superior sobre el siguiente escalón el flujo queda amortizado por una pequeña balsa formada gracias a una ligera sobreelevación al final del mismo.

Se disponen para este proyecto 4 tramos de bajante en terraplenes de mampostería en una longitud total de 46 ml.

4.2.3. Pasos salvacunetas

Para poder dar continuidad al flujo circulante por las cunetas cuando el mismo es interrumpido, bien por un acceso o por una intersección, por ejemplo, se disponen los pasos salvacunetas, que consisten en tubos de hormigón en masa de diámetro según necesidades protegidos por una envolvente de 10 cm de hormigón en masa HM-20.

En este proyecto se disponen de 4 pasos salvacunetas con tubo de hormigón armado C-135 con enchufe de campana de 60 cm de diámetro interior.

4.2.3. Bordillo de coronación de terraplén

Para evitar que las aguas caídas sobre la calzada escurran por el terraplén produciendo socavaciones en él, se disponen, en los bordes exteriores de los arcenes en terraplenes de más de 4 m. de altura, y donde el peralte de la plataforma de la calzada dirija el agua hacia este lateral, unos bordillos de protección.

Las áreas de plataforma que vierten sobre terraplenes de más de cuatro metros son de poca extensión y el flujo generado es un flujo difuso y de pequeña magnitud. En los terraplenes se han proyectado protecciones de escollera para avenidas con periodo de retorno de 500 años por lo tanto se asume que estas protecciones son suficientes para absorber la erosión que podría generar el flujo lo que supone que no sea necesaria la disposición de bordillos ni de bajantes.

Se dispondrá para la protección de terraplenes de un total de 240 ml en tres tramos con bordillo monocapa de hormigón tipo A-2 de 10x20 cm.

5. DRENAJE SUBTERRÁNEO

El drenaje subterráneo resulta necesario en las obras de una carretera para evacuar y/o controlar el agua libre que accede al interior de la estructura del firme o a su explanada de asiento, manteniendo las condiciones necesarias para que su capacidad portante y su comportamiento frente a la sollicitación del tráfico puedan ajustarse a lo previsto.

La infiltración puede producirse principalmente de las formas:

- Infiltración vertical: predomina la componente vertical del flujo de agua.
- Infiltración horizontal: predomina la componente horizontal del flujo de agua.

5.2. Infiltración Vertical

En las carreteras para las que resulta de aplicación este la O.C. 17/2003, debe considerarse que el pavimento, en calzada y arcenes, es esencialmente impermeable. De este modo, las aguas de lluvia que caigan sobre el pavimento, escurrirán según la línea de máxima pendiente en cada punto. Su evacuación quedará garantizada cuando se cumplan las prescripciones sobre pendiente longitudinal y transversal, establecidas en las Normas 3.1-I.C. Trazado y 5.2-I.C. Drenaje superficial, o aquellas que las sustituyan.

No obstante, en caso de que en carreteras en servicio con pavimento bituminoso existieran juntas abiertas, desnivelaciones del perfil longitudinal o transversal, fisuras, grietas, u otro tipo de discontinuidades en la superficie pavimentada, éstas se llenarían de agua, produciéndose en general, la infiltración del agua retenida. En estos supuestos los

actuales criterios sobre conservación preventiva, además de los incluidos como técnicas de rehabilitación superficial o estructural en la Norma 6.3-I.C. Rehabilitación de firmes, correctamente interpretados y llevados a la práctica, deben ser suficientes para el restablecimiento de las condiciones de impermeabilidad superficial necesarias.

5.3. Infiltración Horizontal

En determinadas circunstancias, tras episodios de lluvia, se pueden producir migraciones laterales de agua infiltrada verticalmente, desde márgenes no revestidos hacia zonas de la carretera pavimentadas o revestidas. Ello puede suponer un aumento de humedad bajo el pavimento, perjudicial para su comportamiento estructural. El proyecto debe contemplar la posibilidad de que se produzca este fenómeno en zonas llanas, según se definen en la Norma 3.1-I.C. Trazado, donde la diferencia de cotas entre la explanada y el terreno natural sea inferior a un metro (1 m), excepto cuando se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- La distancia, medida en planta, entre el borde de la calzada y el límite de la zona
- La cuneta revestida sea igual o superior a dos metros (2 m).
- El sustrato esté constituido por roca, o bien por suelos cuyo cernido por el tamiz 0,080 UNE sea inferior al diez por ciento ($\# 0,080 < 10\%$).
- Cuando, de acuerdo con los criterios expuestos, sea previsible la infiltración horizontal, el proyecto estudiará la conveniencia de efectuar un revestimiento adicional, interponer pantallas o elementos drenantes junto a adoptar otras medidas convenientemente justificadas.

En nuestro caso, se dispondrá un drenaje semiprofundo bajo la cuneta de hormigón con tubería de PVC ranurado de 150 mm de diámetro, el cual dispondrá de lámina de geotextil no tejido de polipropileno enterrado en piedra caliza de granulometría 40/70. Al igual que la cuneta revestida, tendrá una longitud de 2.350 ml.

5.3. Evacuación de las Aguas Infiltradas

Las aguas infiltradas presentarán circulación vertical hasta que lleguen a una capa de baja permeabilidad sobre la que se pueda suponer flujo subhorizontal. Como todas las capas atravesadas son suficientemente permeables, el flujo vertical continúa, atravesando la explanada, hasta encontrar un material más impermeable en profundidad.

En el caso del presente proyecto y de acuerdo con la O. C .17/2003 para definir el recorrido de las aguas infiltradas este caso se encuentra en el denominado TIPO S.

En la explanada tipo S, definida como permeable y suelo de la explanación permeable el agua infiltrada circula verticalmente, atravesando la explanada y suelos subyacentes hasta que encuentre algún material más impermeable.

En todos los casos, y para facilitar la evacuación transversal del agua, en la zona de desmonte se dispone de un muro de escollera, cubierto en su trasdós por geotextil que permite la infiltración horizontal de agua, con evacuación a través de la cuneta de pie de desmonte.

6. OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL ACTUALES

Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
1	0+025	0+055	6	A= 2,90 H=2,00	PONTON	ALETAS EN AMBOS MARGENES CON PIEDRA LLAGUEADA LO ATRAVIESA UN TUBO CORRUGADO DE 250 M/M Y 2 MANGUERAS DE AGUA. R ESTADO DE CONSERVACIÓN	MARCO PREFABRICADO HORMIGON 3X2 MTS	16 ML



Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
2	0+312	0+330	6,50	D=0,50	CAÑO	POZO EN MARGEN IZQUIERDO Y ALETAS EN DERECHO MAL ESTADO DE CONSERVACIÓN CON ALGÚN TUBO ROTO	CAÑO HORMIGÓN ARMADO D=150 MM	12 ML



Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
3	0+434	0+450	8,70	D=0,50	CAÑO	TUBERÍA DE RIEGO EN SU INTERIOR DE 90 M/M ALETAS EN AMBOS MARGENES MAL ESTADO DE CONSERVACIÓN	CAÑO HORMIGÓN ARMADO D=150 MM	15 ML



Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
4	0+967	0+880	6,50	¿?	¿?	OBRA TOTALMENTE CEGADA Y TAPADA MAL ESTADO DE CONSERVACIÓN	CAÑO HORMIGON ARMADO D=100 MM	10 ML



Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
5	1+021	1+010	8,40	D=1,00	CAÑO	TUBERÍA DE RIEGO EN SU INTERIOR ALETAS EN AMBAS MARGENES BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN	CAÑO HORMIGON ARMADO D=200 MM	25 ML



Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
6	1+185	1+230	7,00	¿?	¿?	OBRA TOTALMENTE TAPADA CON HORMIGÓN	CAÑO HORMIGON ARMADO D=100 MM	8 ML



Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
7	1+367	1+305	12,00	D=0,80	CAÑO	POZO MARGEN IZQUIERD MURO MAMPOSTERIA MARGEN DERECHO MAL ESTADO DE CONSERVACIÓN	CAÑO HORMIGON ARMADO D=150 MM	10 ML



Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
8	1+729	1+640	6,10	A=2,00 H=0,90	PONTON	ALETAS DE PIEDRA LLAGUEADA ALETAS M.D. CON TUBERIA DE RIEGO GRAPADA EN EL FRENTE. 3 TUBERIAS DE RIEGO EN SU INTERIOR Y 2 MANGUERAS DE TUBO CORRUGADO CON POSIBLES CABLES ELECTRICOS CASI CEGADO DE BARRO	MARCO PREFABRICADO HORMIGON 2X2 MTS	14 ML



Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
9	1+ 884	1+795	5,20	D=0,50	CAÑO	POZO MARGEN IZQUIERDO ALETAS MARGEN DERECHO TOTALMENTE TAPADA Y CEGADA MAL ESTADO DE CONSERVACIÓN	CAÑO HORMIGON ARMADO D=200 MM	22 ML



Nº ORDEN	SITUACION P.K.	SITUACION PROYECTO	LONGITUD (ML)	DIMENSIONES (ML)	TIPO	OBSERVACIONES	SUSTITUCIÓN EN PROYECTO	LONGITUD TOTAL PROYECTO
10	2+141	2+000	8,00	D=0,50	CAÑO	POZO MARGEN IZQUIERDO ALETAS MARGEN DERECHO TOTALMENTE TAPADA Y CEGADA MAL ESTADO DE CONSERVACIÓN	CAÑO HORMIGON ARMADO D=200 MM	20 ML



ANEJO N° 10

SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRÁFICO

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	AFECCIONES AL TRÁFICO	2
3.	SOLUCIONES PROPUESTAS.....	2
3.1.	Itinerario del Tráfico Durante las Obras.....	2
3.2.	Señalización Durante la Obra	3
3.3.	Planos de Señalizaciones	4

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se relacionan las posibles afecciones al tráfico producidas como consecuencia de las obras de construcción de la carretera proyectada, así como las soluciones propuestas para su mantenimiento y restablecimiento durante la ejecución de las mismas.

2. AFECCIONES AL TRÁFICO

Según las obras definidas en el Proyecto y para dar continuidad al tráfico durante la ejecución de los trabajos se ejecutarán diferentes desvíos provisionales que serán avisados en el comienzo de la carretera existente en ambos sentidos y llegados al punto donde éste es afectado por las obras se ejecutará el acceso provisional que estará en servicio incluso fuera del horario de las obras.

3. SOLUCIONES PROPUESTAS

3.1. Itinerario del Tráfico Durante las Obras

Teniendo en cuenta que parte de las actuaciones previstas como la ejecución de ODT's, formación de terraplenes, colocación de escollera, cimentaciones especiales...etc, afectarán a toda la sección del firme o a un ancho notable, y considerando que la sección de la carretera actual es inferior a 5 m, resulta del todo inviable la ejecución de los trabajos por medias calzadas, haciendo imprescindible el corte de la carretera y el establecimiento de un desvío alternativo, para permitir el acceso al santuario y a los alojamientos rurales y fincas existentes alrededor de la JV-3222.

El desvío propuesto se iniciaría en la intersección de la A-320 con la JV-3222. Continuando por la A-320 en Dirección Mancha Real a menos de 70 m en dirección Norte, se encuentra el Acceso al Camino de Bedmar a Albánchez. Habrá que tomar el mismo en dirección Suroeste, recorriendo un total de 5,4 Km hasta su intersección hacia el Este con el Camino de la Fresneda, que habrá que seguir en dirección Este 4,3 Km hasta llegar a conectar con el P.K.3+580 de la JV-3222, a la altura del Santuario de la Virgen de Cuadros, completando así el desvío propuesto. La longitud total del mismo será de 10 Km aproximadamente (ver figura 11.1).



Figura 11.1.: Plano de desvío provisional durante la duración de las obras.

Además, cabe señalar que, en todo momento durante la duración de trabajos, se permitirá el paso de vehículos de los residentes y propietarios de fincas, existentes junto a la JV-3222. Para ello se colocarán señalistas para organizar tanto el tráfico interno de la obra, como el acceso de los propietarios a las viviendas existentes. Por otro lado, en el periodo de recogida de la aceituna, se facilitará el acceso de los vehículos agrícolas a las superficies de cultivo y caminos perpendiculares a la JV-3222.

3.2. Señalización Durante la Obra

Se han tenido en cuenta los criterios indicados en la Instrucción 8.3-I.C. Señalización de obras y el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento, editado en 1.998.

Para la señalización horizontal se ha previsto la marca vial de color de color amarillo TB – 12 de 10 cm de anchura, colocándose en la zona de obras. La señalización vertical, que consistirá en señales y carteles tipo TR, TS Y TP será de las dimensiones siguientes:

- Señales tipo TP: Tendrán 900 mm de lado.
- Señales tipo TR: Tendrán 600 mm de diámetro.

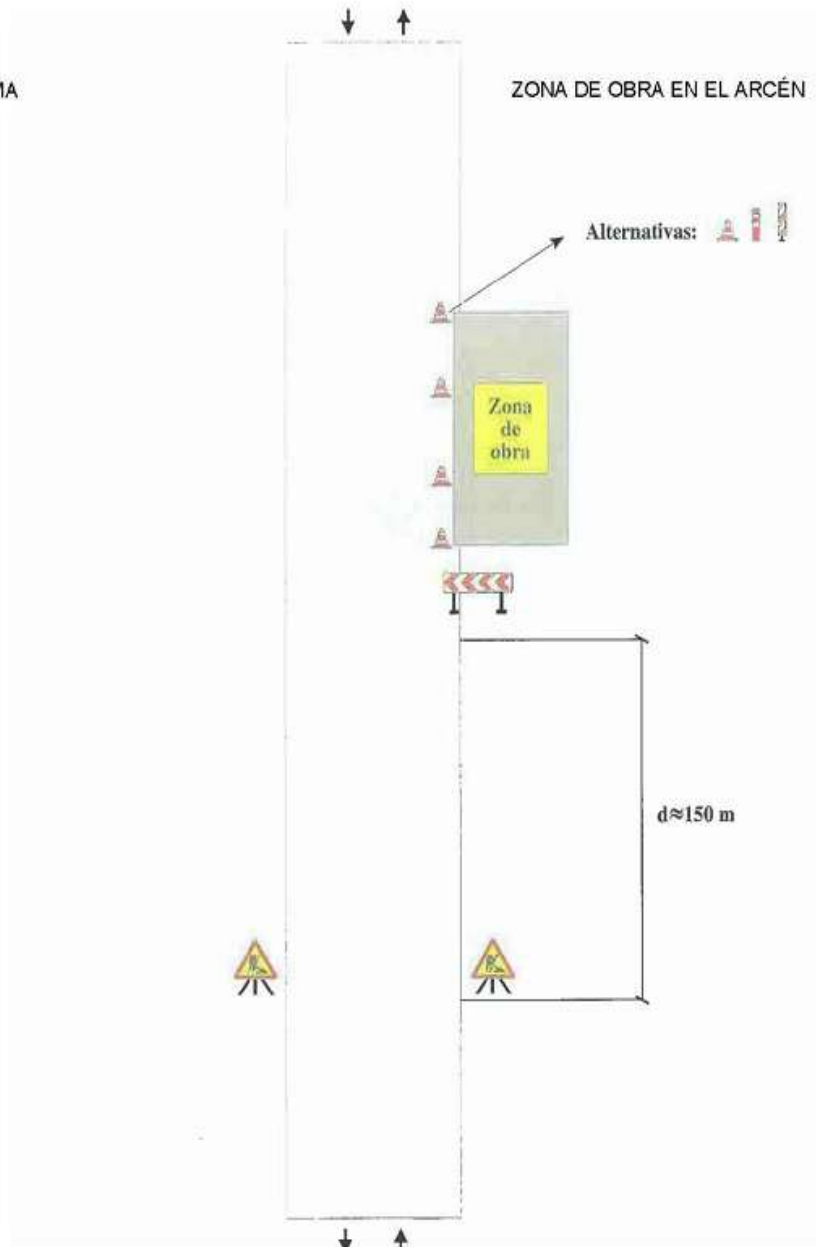
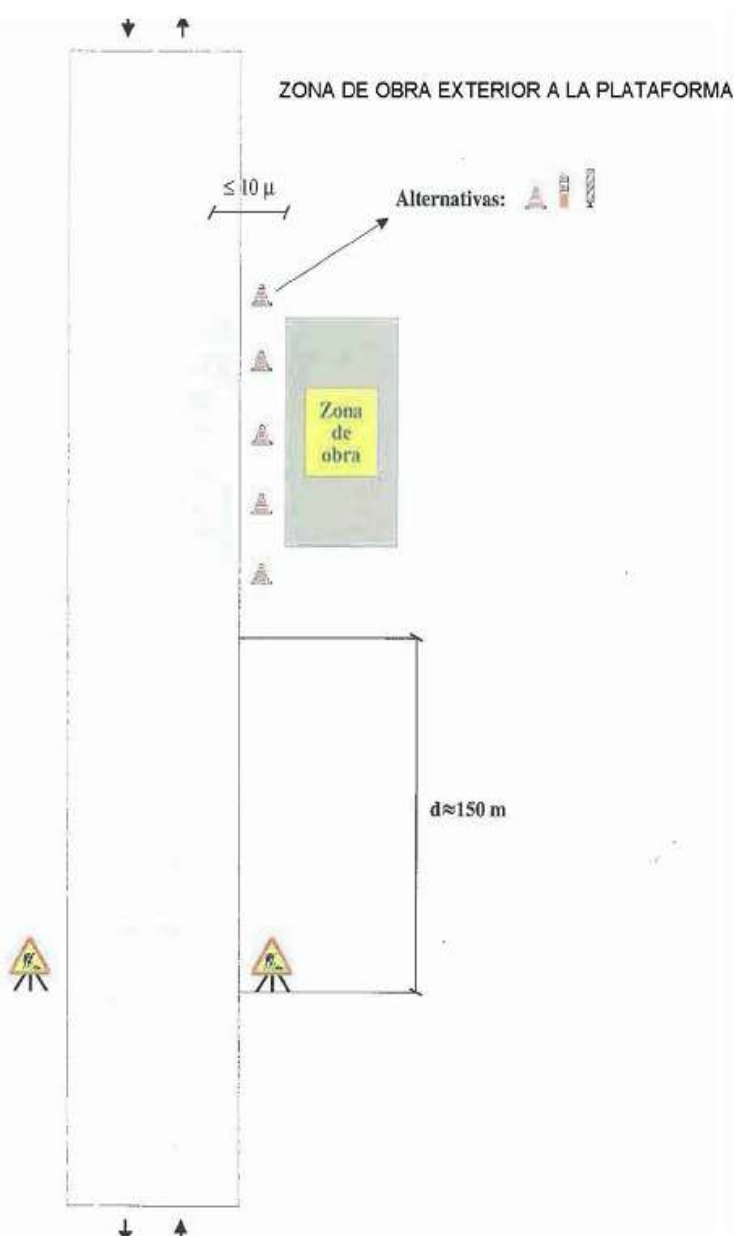
- Señales tipo TS: Dependerán del tipo de cartel, podrá ser informativo con texto o indicativo de desvío.

Para el balizamiento de las obras se han empleado los siguientes elementos:

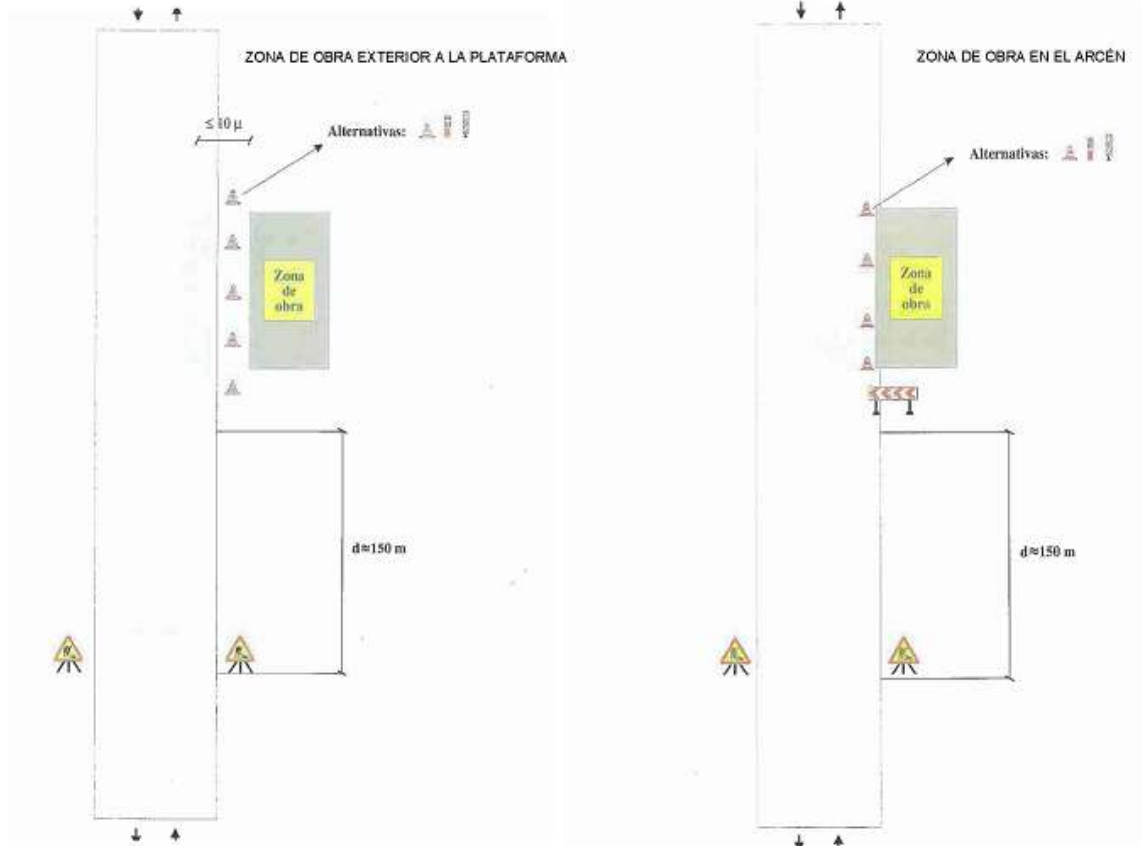
- Conos de balizamiento.
- Paneles TB – 2.
- Piquete de balizamiento

3.3. Planos de Señalizaciones

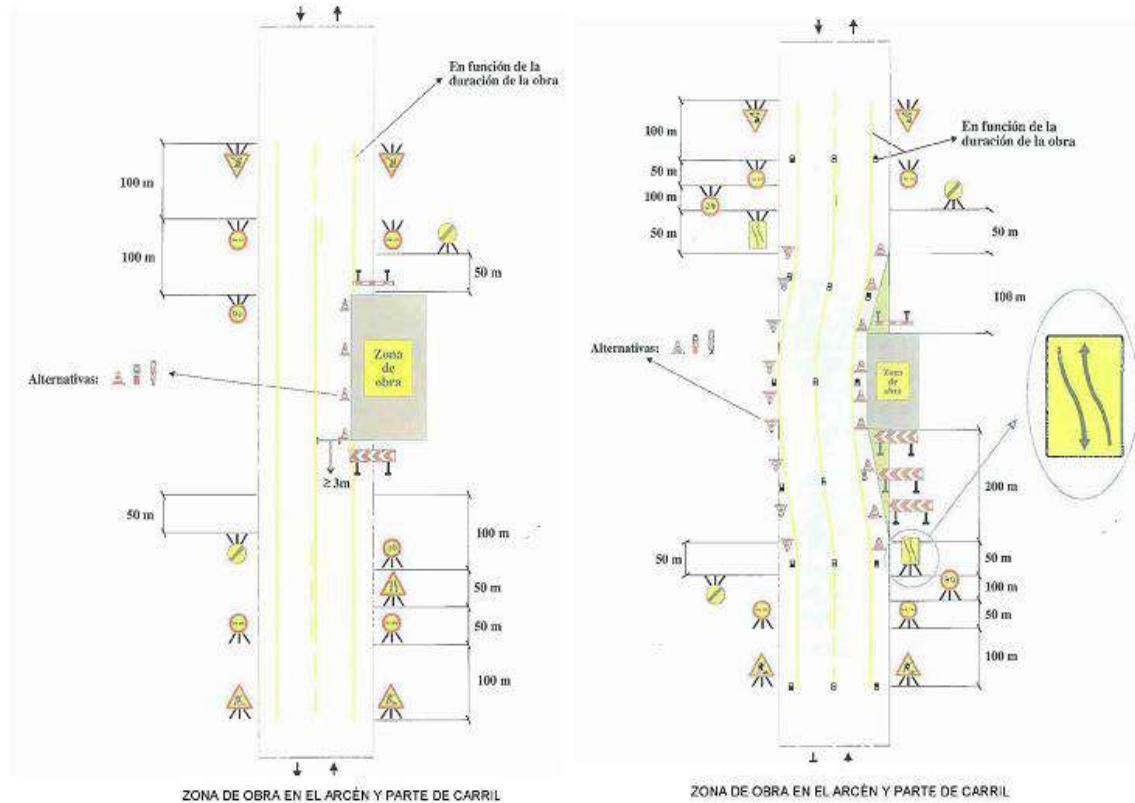
VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES

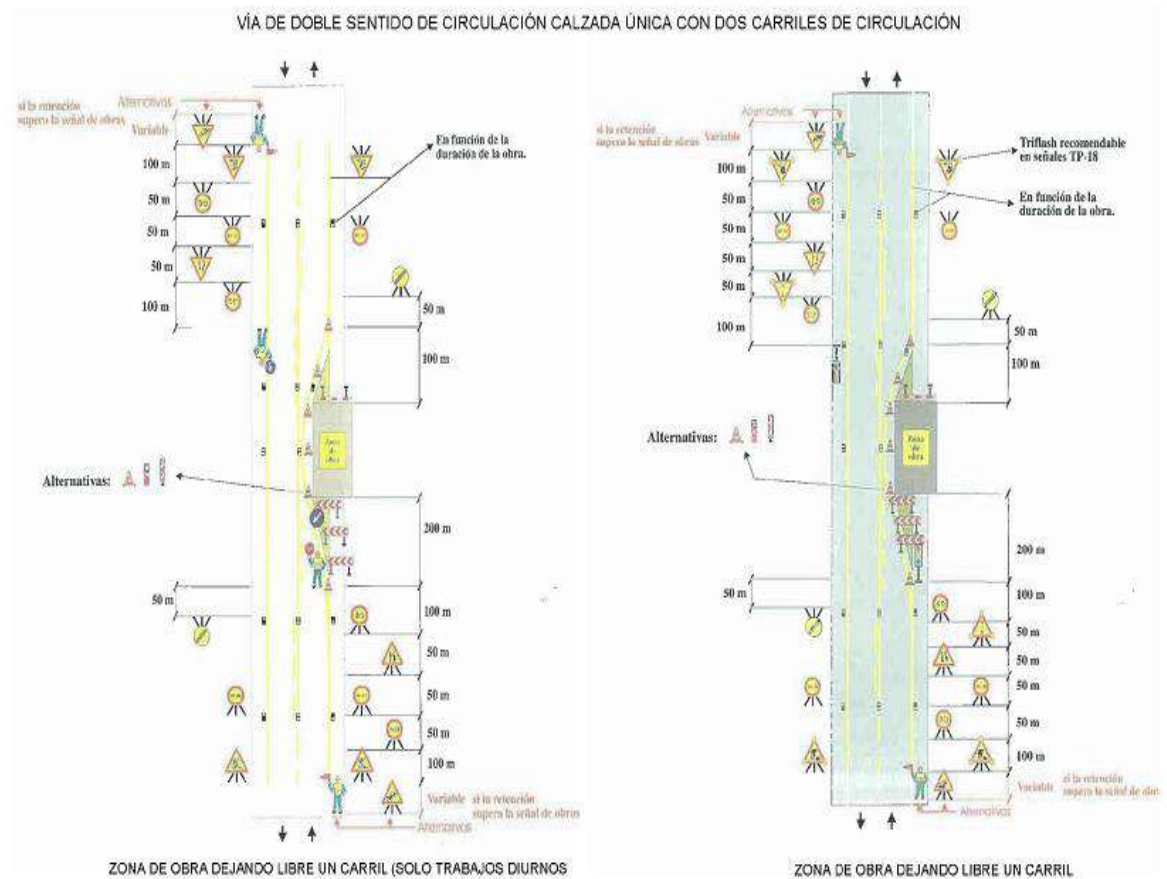
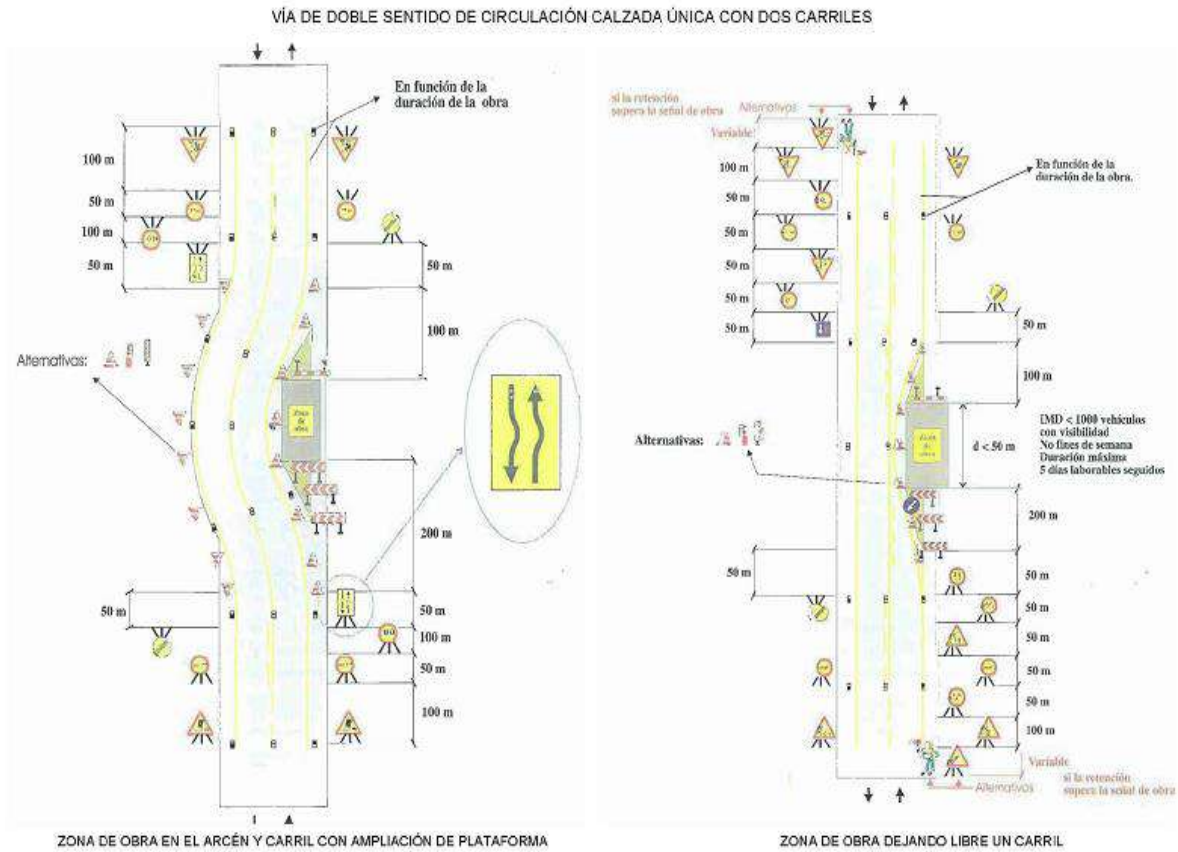


VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES

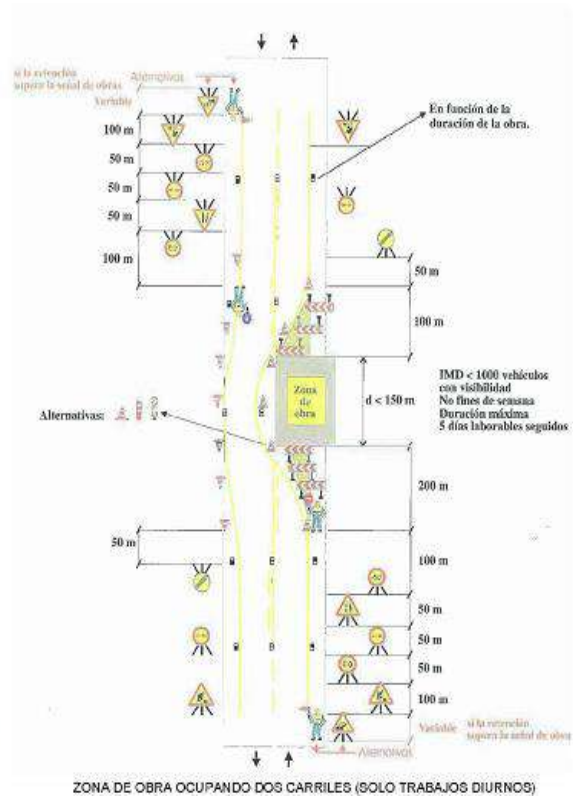
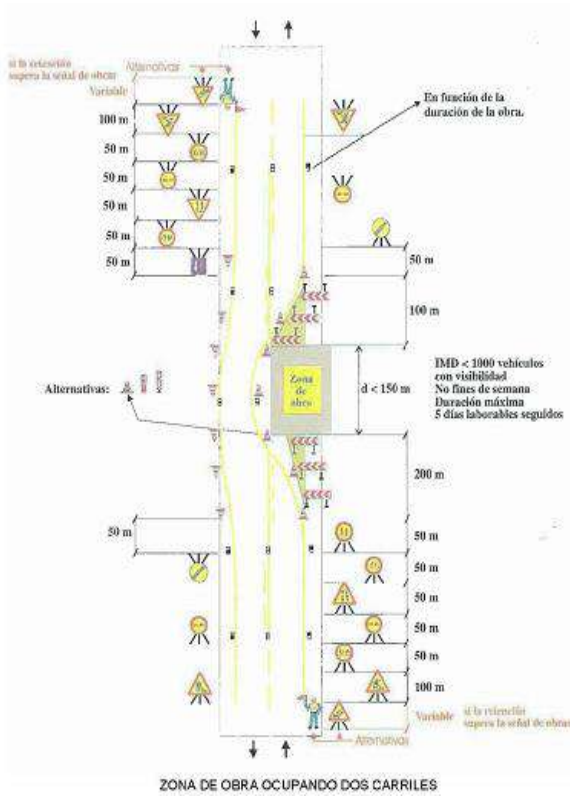


VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES





VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CALZADA ÚNICA CON DOS CARRILES



CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-5		PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO.	TR-204		LIMITACION DE ANCHURA.
TR-6		PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO.	TR-205		LIMITACION DE ALTURA.
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA.	TR-301		VELOCIDAD MAXIMA.
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS.	TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO.
TR-201		LIMITACION DE PESO.	TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO.

CLAVE	SERIAL	DENOMINACION	CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TP-17 b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA.	TP-28		PROYECCION DE GRAVILLA.
TP-18		OBRAS.	TP-30		ESCALON LATERAL.
TP-19		PAVIMENTO DESLIZANTE.	TP-50		OTROS PELIGROS.
TP-25		CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS.			
TP-26		DESPRENDIMIENTO.			

ANEJO N° 11

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	NORMATIVA	3
2.1.	Señalización Horizontal.....	3
2.2.	Señalización Vertical.....	4
2.2.1.	Señalización fija	4
2.2.2.	Señalización de obras.....	5
2.3.	Balizamiento	5
2.4.	Defensas.....	5
3.	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	6
3.1.	Tipos de Marcas Viales.....	6
3.2.	Definición de las Marcas Viales.....	6
3.3.	Materiales a Emplear	8
4.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	10
4.1.	Tipos de Señales	10
4.1.1.	Señales de advertencia de peligro	10
4.1.2.	Señales de reglamentación.....	11
4.1.3.	Señales de restricción o de prohibición	11
4.1.4.	Señales de restricción o de prohibición	12
4.1.5.	Señales y carteles de orientación.....	12
4.2.	Soporte de las Señales Verticales.....	13
4.3.1.	Soporte de las señales	13
5.	BALIZAMIENTO	14
5.1.	Objeto y Características	14
5.2.	Hitos Captafaros	14
5.3.	Hitos de Arista.....	15
5.4.	Hitos Numéricos.....	15
5.2.	Paneles Direccionales.....	16

6.	DEFENSAS	16
6.1.	Barreras de Seguridad	17
6.1.1.	Criterios de Implantación	17

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se realiza una descripción y justificación de los diversos elementos necesarios para conseguir el máximo grado de seguridad, eficacia y comodidad en la circulación de los vehículos, tanto en lo que afecta a las señales para la orientación del usuario como en los relativos a elementos de contención en aquellos puntos en que sean necesarios correspondientes al Proyecto de Construcción “*Acondicionamiento y mejora de la carretera JV-3222, Bedmar-Cuadros. P.K. 0+000 – P.K. 2+100 (Jaén)*”.

Los elementos se dividen en señalización horizontal formadas por las marcas viales, señalización vertical, balizamiento y los elementos de contención.

Tanto la señalización horizontal como la vertical se destina a informar al usuario de la vía, el balizamiento persigue orientar al conductor, mientras que los elementos de contención su objetivo es proteger ante posibles accidentes.

La infraestructura proyectada está formada por un tronco de carretera convencional para una velocidad media de 40 Km/h, con carriles de 3,25 m de ancho, arcenes de 0,5 m, sin bermas.

2. NORMATIVA

2.1. Señalización Horizontal

La normativa aplicable en el diseño de la señalización horizontal es:

- Instrucción 8.2.-I.C sobre Marcas viales de la Dirección General de Carreteras aprobada por O.M. del hoy Ministerio de Fomento de 16 de julio de 1987 (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre)
- Real Decreto 1428/03 por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación, publicado en el BOE del 23 de diciembre de 2003
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Señalización, balizamiento y sistemas de contención. Ministerio de Fomento. Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre. (BOE num.3, 03/01/2015): Artículo 700 "Marcas Viales".
- Guía para el Proyecto y Ejecución de obras de Señalización Horizontal de Diciembre de 2012 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento
- Nota de Servicio de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento del 15 de Febrero de 2007 sobre los Criterios de aplicación y mantenimiento de las características de la Señalización Horizontal

- Nota Técnica de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento de Mayo de 1998 sobre criterios de Redacción de Proyectos de Marcas Viales
- Nota técnica de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento del 30 de junio de 1998 sobre criterios de selección del material
- Nota informativa de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento del 15 de febrero de 1991 sobre prohibiciones de adelantamiento
- Nota técnica de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento del 2 de febrero de 1991 sobre Borrado de marcas viales

2.2. Señalización Vertical

Para proyectar la señalización vertical se utiliza la siguiente normativa.

2.2.1. Señalización fija

- Instrucción 8.1-I.C. sobre Señalización vertical de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento aprobada por la Orden FOM/534 de 20 de Marzo de 2015
- Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-/C Señalización vertical de la instrucción de carreteras
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Señalización, balizamiento y sistemas de contención. Ministerio de Fomento. Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre. (BOE num.3, 03/01/2015): Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes".
- Manual del Sistema de Señalización Turística Homologada en las carreteras estatales, de noviembre de 2014, por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento
- Manual de Señalización Turística de la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía 2007-2008
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- Recomendaciones para la señalización informativa urbana. Asociación de Ingenieros municipales y provinciales de España. Octubre de 1.995
- Manual de Señalización Vertical, Horizontal y de obra en vías urbanas y secundarias. (FEMP, Federación Española de Municipios y Provincias, 1999)

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. (BOE núm. 61 de 11/3/2010)

2.2.2. Señalización de obras

- Instrucción 8.3-I.C. sobre Señalización de obras de la Dirección General de Carreteras del hoy Ministerio de Fomento aprobada por O.M de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) modificada parcialmente por R.D. 208/1989 de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo) por el que se añade el art. 21 bis y se modifica la redacción del art. 171.b) del Código de la Circulación.
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- Orden Circular 16/2003, sobre Intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. (Ministerio de Fomento, 1997)
- Señalización móvil de obras. (Ministerio de Fomento, 1997)

2.3. Balizamiento

La normativa de aplicación en el balizamiento es:

- Orden Circular 309/90 C y E de 15 de Enero de la Dirección General de Carreteras del hoy Ministerio de Fomento sobre Hitos de arista
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Señalización, balizamiento y sistemas de contención. Ministerio de Fomento. Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre. (BOE num.3, 03/01/2015): Artículos 702 "Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal", y 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes"

2.4. Defensas

El diseño de las medidas de defensas necesarias en el presente proyecto son las que indican las siguientes normas:

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

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Señalización, balizamiento y sistemas de contención. Ministerio de Fomento. Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre. (BOE num.3, 03/01/2015): Artículo 704 "Barreras de seguridad, pretilas y sistemas para protección de motociclistas"

3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

3.1. Tipos de Marcas Viales

Las marcas viales son líneas o figuras aplicadas sobre el pavimento para cumplir una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar carriles de circulación
- Separar sentidos de circulación
- Indicar el borde de la calzada
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos
- Reglamentar la circulación regular de vehículos
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos
- Repetir o recordar una señal vertical
- Permitir los movimientos indicados
- Anunciar, girar y orientar a los usuarios

3.2. Definición de las Marcas Viales

En este apartado se definen los distintos tipos de marcas viales a emplear en el eje proyectado. A continuación, se enumeran los distintos tipos de marcas según la normativa vigente.

- Delimitación de calzada
 - Para bordes de calzada en vías de arcén inferior a 1,5 m, línea continua de 10 cm de anchura (M-2.6), y una velocidad media menor o igual a 100 km/h.
- Separación de carriles
 - Para separación de carriles del mismo o doble sentido de circulación permitiendo el adelantamiento para una velocidad estimada inferior o igual a 60 km/h, línea

discontinua de 10 cm de anchura, con una longitud de trazo de 2 m y vanos de 5,5 m (M-1.3).

- Para separación de carriles de entrada, salida o carriles especiales, línea discontinua de 30 cm de anchura, con una longitud de trazo de 1 m y vanos de 1 m (M-1.7).
- Para preaviso de marca continua o de peligro para una velocidad estimada menor o igual a 60 km/h, línea discontinua de 10 cm de anchura, con una longitud de trazo de 2 m y vanos de 1 m (M-1.10).
- Para separación de calzada de dos carriles de doble sentido, línea continua de 10 cm de anchura. (M-2.2).
- Para separación de carril destinado a determinados vehículos en tramos en que, por razones de seguridad o funcionales, no proceda permitir la maniobra de carril o para separación carriles de entrada o salida, con una velocidad estimada igual o inferior a 100 km/h, línea continua de 30 cm de anchura (M-2.4).
- Para ordenación del adelantamiento en calzada de dos ó tres carriles y doble sentido de circulación u ordenación de carril entre carriles del mismo sentido para una velocidad menor o igual a 60 km/h, línea continua y discontinua de 10 cm. de anchura, con una longitud de trazo de 2 m, vanos de 5,5 m y separación entre líneas de 10 cm (M-3.3).
- Marcas transversales
 - Línea continua de detención, con 40 cm de ancho y la longitud del ancho del carril (M-4.1) que se emplean en puntos donde el conductor deba realizar una detención obligatoria (STOP).
 - Línea discontinua de ceda el paso, con 40 cm de ancho, y la longitud del ancho del carril con trazo de 80 cm y vano de 40 cm (M-4.2).
- Flechas e inscripciones
 - Flecha de dirección o de selección de carriles para una velocidad estimada menor o igual a 60 Km/h con una longitud de 5 m (M-5.2).
 - Flecha de fin de carril, con una longitud de 5 m (M-5.4)
 - Flecha de retorno, con una longitud de 6 m (M-5.5)
 - Inscripción de ceda el paso (M-6.5) se sitúa asimismo antes de la línea de ceda el paso.

- Inscripción de Stop (M-6.4) se sitúa asimismo antes de la línea de detención.
- Cebreados
 - Cebreado en zonas excluidas al tráfico, con una anchura de 40 cm y vanos de 1 m (M- 7.2).

Con objeto de especificar los tipos de marcas viales en el eje de la calzada, se definen los tramos con posibilidad de adelantamiento. En este caso tenemos un tramo de 229 m a una velocidad de proyecto de 40 km/h y una curva de radio 51 m, con un desarrollo total incluidas curvas de transición de 108 m, quedando un tramo recto muy corto (91 m). Según la Norma 8.2-IC "Marcas viales" del 16 de julio de 1987, la distancia de visibilidad necesaria (DVN) para finalizar la marca continua M-2.2 de prohibición de adelantamiento en vías de nuevo trazado viene dada por la tabla (tabla 11.1):

Velocidad Máxima (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
DVN (m)	145	180	225	265	310	355	395

Tabla 11.1.

A su vez, la distancia deseable entre dos marcas continuas de prohibición de adelantamiento en vías de nuevo trazado viene dada por (ver tabla 11.2):

Velocidad Máxima (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
DM (m)	160	200	245	290	340	385	435

Tabla 11.2.

Por estas condiciones y las descritas en el apartado 5.3. *Estudio de visibilidad* del Anejo N°6. "Trazado geométrico" del presente Proyecto de Construcción, no se reúnen las condiciones para permitir el adelantamiento en todo el tramo. Se empleará entonces la marca vial M-2.2 para separación de carriles en toda su longitud, salvo en las zonas de intersecciones donde se permiten los giros a la izquierda, para lo cual se dispone un tramo de línea M-1.10.

Para cada una de estas intersecciones se dispone una inscripción de Stop (M-6.4) y su correspondiente línea de detención. Esto se detalla en los *Planos de Señalización*.

3.3. Materiales a Emplear

Dado el carácter permanente que tienen las marcas viales definidas, se empleará el color Blanco, cuyas coordenadas cromáticas, de acuerdo con la norma UNEEN-1436:1997, deberán encontrarse dentro de los polígonos de color del diagrama CIE.

Los materiales utilizados para el marcado de las carreteras se clasifican en los siguientes:

- **Pinturas:** Son productos líquidos que contienen sólidos suspendidos en un disolvente orgánico o agua. Pueden ser suministrados en forma mono- o multi-componente. Cuando se aplican mediante brocha, rodillo, pulverización o cualquier método apropiado, se forma un film cohesionando a través de un proceso de evaporación de disolvente y/o un proceso químico
- **Termoplásticos:** Son productos de marcado que no contienen disolvente, se suministran en forma de bloque, granza o polvo. Deben ser calentados hasta estado fundido y entonces se aplican mediante un sistema aplicador adecuado, manual o mecánico. Se forma un film cohesionado por enfriamiento.

Plásticos en frío: Son productos de marcado suministrados en forma mono- o multicomponente. Los componentes se mezclan en proporciones diferentes dependiendo del tipo de sistema y se aplican mediante procedimientos adecuados. Se forma un film cohesionado sólo a través de un proceso químico (ver tabla 11.3).

Característica	Valor individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	6
Situación de la marca vial	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas viales para separación de carriles especiales	Pasos de peatones y ciclistas Símbolos, letras y flechas
Textura superficial del pavimento (altura de arena, en mm) UNE-EN-1824 275	Baja $H < 0,7$	Media $0,7 < H < 1,0$	0,545	Alta $H > 1,0$	0,427	
Tipo de vía y ancho de calzada (a, en m)	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $a > 7,0$	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $6,5 < a < 7,0$	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $a < 6,5$	Carreteras de calzada única y mala visibilidad a cualquiera	
IMD	< 5.000	5.000-10.000	10.000-20.000	> 20.000		

Tabla 11.3.: Valores individuales de cada característica de la ctra. a utilizar en el cálculo del factor de desgaste.

4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha seguido la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC, Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras.

Según el Catálogo Oficial de Señales de Circulación y atendiendo a su funcionalidad, las señales y carteles se clasifican:

- ♦ Señales de advertencia y de peligro
- ♦ Señales de reglamentación
- ♦ Señales o carteles de indicación
- ♦ Paneles complementarios

4.1. Tipos de Señales

4.1.1. Señales de advertencia de peligro

Son señales cuya forma exterior es generalmente triangular. Se designan por la letra "P" seguida de un número comprendido entre 1 y 99. Tienen orla exterior roja, fondo blanco y símbolo negro (ver figura 11.1.).

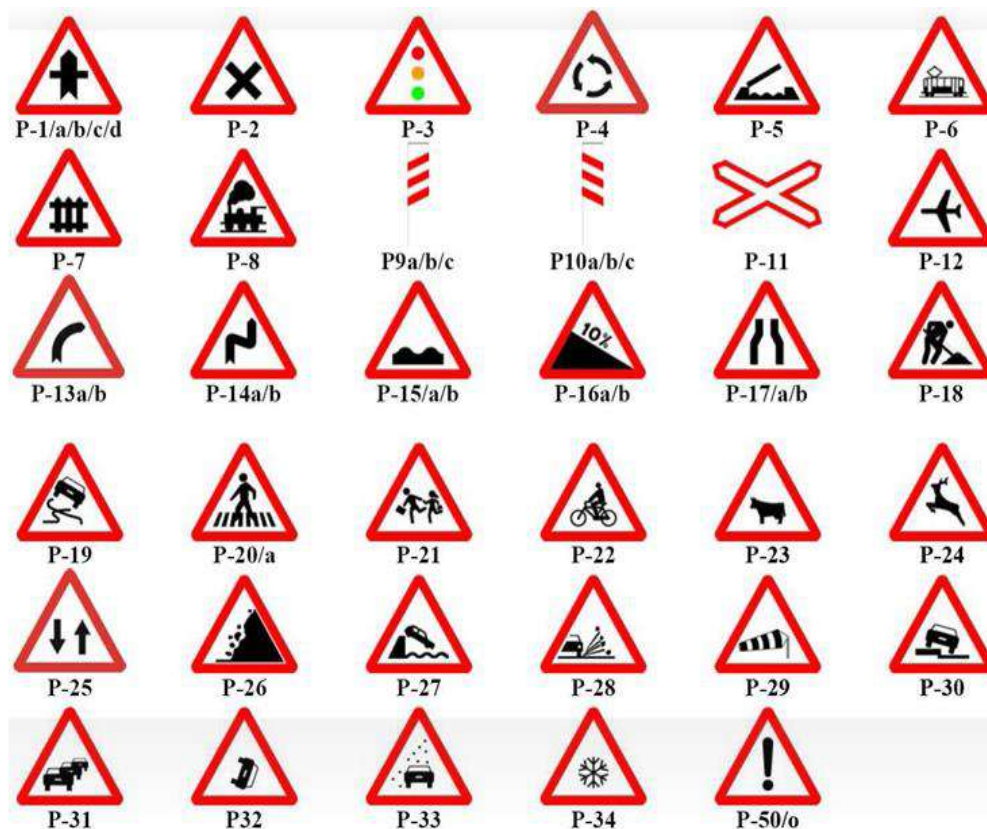


Figura 11.1.

4.1.2. Señales de reglamentación

Estas señales se designan con la letra “R” seguidas de un número, y a su vez se clasifican en:

- Señales de prioridad: Se designan con la letra R seguida de un número inferior a 100 (ver figura 11.2.).

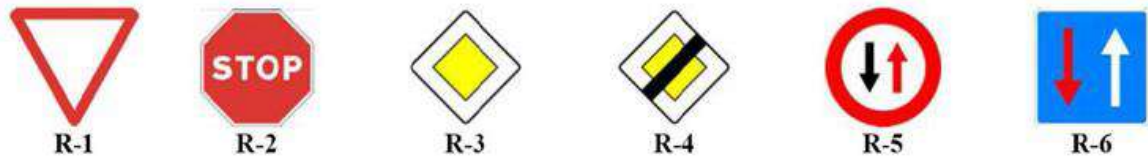


Figura 11.2.

Se usarán las señales tipo R-2 de 90 cm de lado.

4.1.3. Señales de restricción o de prohibición

Se designan con la letra R seguida de un número comprendido entre 300 y 399, son señales circulares con orla exterior roja, fondo blanco y símbolo negro o con orla exterior roja, fondo azul y símbolo en blanco (ver figura 11.3.).

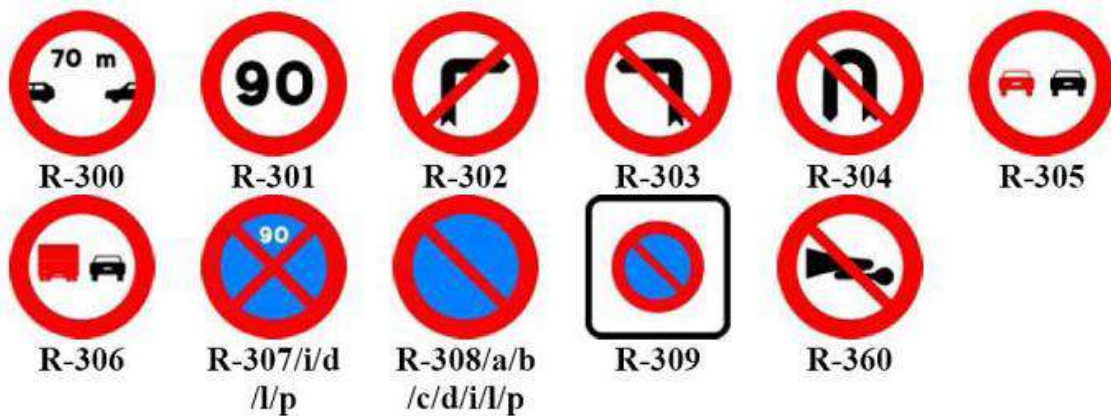
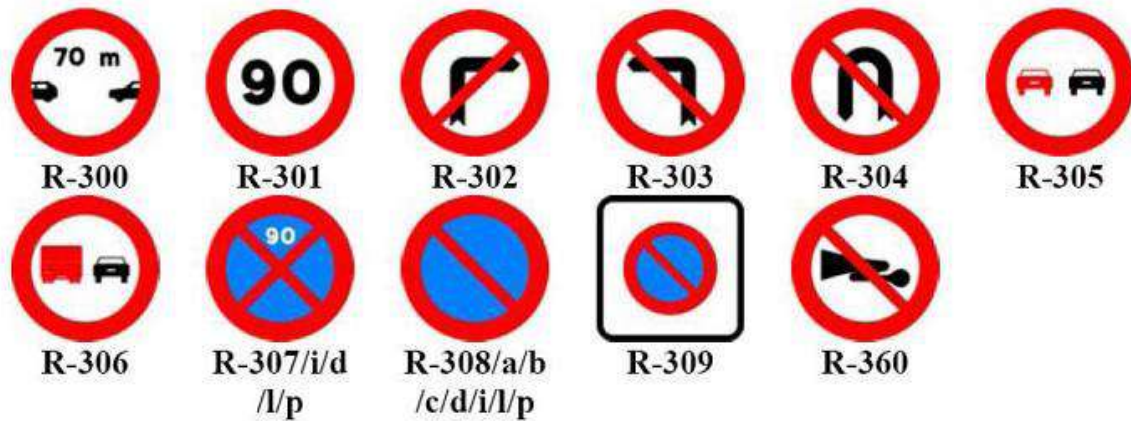


Figura 11.3.

Se emplearán las señales del tipo R-301.

4.1.4. Señales de restricción o de prohibición

Se designan con la letra R seguida de un número comprendido entre 300 y 399, son señales circulares con orla exterior roja, fondo blanco y símbolo negro o con orla exterior roja, fondo azul y símbolo en blanco (ver figura 11.4.).



Se emplearán las señales R-301.

4.1.5. Señales y carteles de orientación

Las señales o carteles de indicación tienen generalmente forma rectangular se designan por la letra S seguida de un número, y a su vez se clasifican en:

4.1.5.1. Señales y carteles de indicación.

Son señales cuadradas y rectangulares con orla exterior blanca, fondo azul y símbolo blanco, se designan con la letra S seguida de un número inferior a 50 (ver figura 11.5.).



Figura 11.5.

4.2. Soporte de las Señales Verticales

4.3.1. Soporte de las señales

Los elementos de sustentación para señales, carteles fabricados en chapa de acero galvanizada y paneles direccionales según la norma UNE 135337:2002, son perfiles huecos cuyas dimensiones mínimas se indican en la Tabla 12 de la norma. En función del tipo de señales establecemos las siguientes series:

- Serie A: Señales: triangulares de 175 cm de lado, circulares de 120 cm de diámetro, octogonales de 120 cm de doble apotema, cuadradas de 120 cm de lado y rectangulares de 120 x 180 cm.

- Serie B: Señales: triangulares de 135 cm de lado, circulares de 90 cm de diámetro, octogonales de 90 cm de doble apotema, cuadradas de 90 cm de lado y rectangulares de 90 x 135 cm.

Serie C: Señales: triangulares de 90 cm de lado, circulares de 60 cm de diámetro, octogonales de 60 cm de doble apotema, cuadradas de 60 cm de lado y rectangulares de 60 x 90 cm.

5. BALIZAMIENTO

5.1. Objeto y Características

Teniendo en cuenta que las marcas viales de la carretera pierden totalmente su efectividad en caso de lluvia, al quedar cubiertas por una capa de agua, no produciéndose la reflexión, es por lo que hay que recurrir a dispositivos no afectados por el agua, como pueden ser los captafaros.

Además, se incorporan otros elementos de balizamiento en bifurcaciones como son los hitos de vértice y las balizas cilíndricas capaces de acortar la zona intransitable en las cuñas, evitando así maniobras peligrosas ante la tentativa de corregir una incorporación fuera del área destinada para el efecto.

Estos elementos sirven como complemento a la señalización de la carretera y pretenden aumentar la seguridad y comodidad.

5.2. Hitos Captafaros

Es un elemento del balizamiento que se utiliza para suplir las deficiencias de las marcas viales en caso de lluvia o desgaste del nivel de reluctancia. Existen dos tipos de hitos captafaros:

- Aquél que se coloca sobre la barrera de seguridad empotrado en ella con una separación de 4 m. Son de color rojo para la margen derecha o borde exterior de la autovía y blanco para la margen izquierda.
- El otro hito es el que vulgarmente es conocido con el nombre de “ojo de gato” por el peculiar efecto que produce durante la conducción nocturna. Básicamente está constituido por un tronco de pirámide. La base inferior tiene unas dimensiones de 100x100 mm. La superior puede variar entre 77x31 mm y 75x75 mm. Su altura oscila entre 18 y 22 mm las uniones de las cuatro caras laterales y de éstas con la base superior están redondeadas. En las caras laterales normales al eje de la carretera llevan los elementos reflectantes.

Se proyecta la colocación de 452 captafaros “ojo de gato” para bordes y refuerzos en zonas peligrosas.

5.3. Hitos de Arista

El hito de arista es un elemento de balizamiento colocado verticalmente fuera de la plataforma de una carretera y formado por un poste blanco, una franja negra inclinada hacia el eje de la carretera y una o varias piezas de materiales retrorreflectantes colocados sobre la franja negra.

Tienen como objetivo elemental balizar los bordes de la carretera, principalmente durante las horas nocturnas o de baja visibilidad. Es decir, distinguir a gran distancia las variaciones tanto planimétrica como altimétricas de la calzada, manteniendo su función en condiciones meteorológicas adversas por presencia de lluvia o niebla.

Los tipos de hitos de arista pueden ser:

- Hito de arista tipo I: tiene una sección en forma de letra A mayúscula y se emplean en carreteras convencionales.
- Hito de arista tipo II: tiene una sección compuesta por dos líneas paralelas unidas por dos semicírculos y se utilizan en carreteras de calzadas separadas.

La carretera que es objeto de este proyecto es una carretera convencional, por lo que hay que instalar los hitos de arista tipo I a lo largo de todo el tronco proyectado, en ambos márgenes de la calzada y sobre los bordes de la plataforma.

La separación entre dos hitos consecutivos es en función del radio de la curva a tratar.

Su instalación debe de ser en posición vertical, de tal manera que los dispositivos reflectantes queden orientados de cara al tráfico, y además cumplirá una segunda función de hectómetro, por lo que en cada hectómetro de la carretera no coincidente con un poste kilométrico se coloca un hito.

En el presente proyecto de construcción colocarán un total de 144 hitos de arista, tanto en bordes como para refuerzo de zonas peligrosas. Serán de tipo I Nivel 3.

5.4. Hitos Numéricos

Los hitos numéricos tienen por objeto informar al conductor acerca de la posición en que se encuentran dentro de la carretera y pueden ser de tres tipos:

- Hitos miriamétricos: no se utilizarán en este caso, porque no existe ningún punto que coincida con un múltiplo de 10.
- Hitos kilométricos: marcan los kilómetros, y dispondrán de una altura desde la base inferior al borde de la calzada de 0,70 m.
- Hitos hectométricos: se sitúan cada 100m, y los hitos de arista se harán coincidir con los hectómetros de la carretera, y se numeran del 1 al 9 según en el hectómetro en el que estén situados.

Los hitos kilométricos proyectados para la carretera disponen de las dimensiones de 600x400 mm, señalan el kilometraje de la carretera y se sitúan en la berma exterior de ambos sentidos de circulación. Las pinturas aplicadas a los hitos estarán de acuerdo con la Norma UNE 40.130, y llevará inscrito en el cajetín A-3151, y el número correspondiente al kilómetro.

En el presente proyecto se contempla la colocación de 6 hitos kilométricos.

5.2. Paneles Direccionales

Los paneles direccionales son elementos de balizamiento que mejoran la información al usuario de la carretera sobre la peligrosidad de una curva, en función de la reducción de velocidad que se tenga que efectuar a su entrada. Son de forma rectangular, con franja blancas sobre fondo azul oscuro, con unas dimensiones de 1,60 x 0,40 m, excepto si se sitúan en medianas estrictas de 1 m o en márgenes de carreteras convencionales sin arcén que discurren por terrenos accidentados en donde no se disponga de un espacio suficiente, en este caso, se colocan paneles superpuestos de 0,80 x 0,40 m, con una separación de 10 cm.

En el artículo 6.4 de la Norma 8.1-I.C. se establece el número de paneles a colocar y las distancias de visibilidad en función de la diferencia entre la velocidad máxima (V_m) y la velocidad de salida de la curva (V_c).

En el presente proyecto de construcción se recoge la colocación de 18 paneles direccionales de 1,60 x 0,40 m y 24 de 0,80 x 0,40 m.

6. DEFENSAS

Una parte importante de la seguridad que ofrece al conductor las características técnicas de una vía reside en los detalles de terminación y acabado que suponen los elementos e instalaciones de protección como son los dispositivos que, en caso de

accidente o emergencia, impiden al vehículo salirse fuera de la vía y le ayudan a reducir las consecuencias dañinas de esta situación.

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

Los sistemas de contención de vehículos pueden ser:

- Barreras de seguridad y pretilas.
- Amortiguadores de impacto.
- Lechos de frenado.

6.1. Barreras de Seguridad

Las barreras de seguridad son dispositivos instalados en los márgenes y/o medianas de una carretera cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control, de forma que se eviten choques con obstáculos situados fuera de la calzada, caídas por pendientes pronunciadas o invasión de otras vías.

6.1.1. Criterios de Implantación

Cuando el vehículo choca con un obstáculo cualquiera, se produce una deceleración que afecta al vehículo y a los ocupantes del mismo. Para que dichos ocupantes no sufran daños graves, es preciso que dicha deceleración no sobrepase ciertos valores. Estos valores se cifran en 10 g durante un período de tiempo máximo de 50 milisegundos o 4 g para un periodo de tiempo mayor. Las barreras de seguridad cumplirán sus funciones si en los vehículos que chocan con ella, no se producen deceleraciones superiores a las anteriormente indicadas.

Las zonas (como lagos, humedales, cursos de agua, yacimientos arqueológicos, etc.) cuya protección haya sido incluida entre las medidas correctoras derivadas de una Declaración de Impacto Ambiental, justificarán la instalación de una barrera de seguridad, aun cuando no exista obstáculo o zona peligrosa al borde de la calzada.

En los demás casos, la instalación de una barrera de seguridad está justificada donde la distancia de un obstáculo o zona peligrosa al borde de la calzada (ver tabla 11.4).

TIPO DE ALINEACIÓN	INCLINACIÓN TRANSVERSAL DEL MARGEN	TIPO DE ACCIDENTE	
		Muy grave o grave	Normal
Carreteras con calzada única			
Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1.500 m	> 8:1	7,5	4,5
	8:1 a 5:1	> 1,80	> 1,50
	< 5:1	> 1,80	> 1,50
Lado exterior de una curva de radio < 1.500 m	> 8:1	12	10
	8:1 a 5:1	14	12
	< 5:1	16	14
Carreteras con calzadas separadas			
Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1.500 m	> 8:1	10	6
	8:1 a 5:1	12	8
	< 5:1	14	10
Lado exterior de una curva de radio < 1.500 m	> 8:1	12	10
	8:1 a 5:1	14	12
	< 5:1	16	14

Tabla 11.4.: Distancia (m) del borde de la calzada a un obstáculo o zona peligrosa, por debajo de la que se justifica una de seguridad.

De este modo, las barreras a disponer son las siguientes:

- **Barrera metálica de seguridad de doble onda galvanizada** con marcado CE, nivel de contención N2, anchura de trabajo W4 a W1 e índice de severidad clase A, sujeta con poste hincado C-120 de 1,50 m de longitud cada 4 m con separadores estándar, p.p. de tornillería, fijaciones y captafaros cada 8 m, alineada, incluso abatimiento y tope final de barrera., piezas especiales para tramos curvos y p.p. de elementos de protección para motoristas en curvas exteriores de radio inferior a 200 m. **Se coloca un total de 1.720 mts.**
- **Barrera de seguridad mixta metal-madera**, con elementos estructurales de acero galvanizado, forrados de madera de pino en redondo, secada y tratada en autoclave, marcado CE, nivel de contención N2, anchura de trabajo W4 a W1 e índice de severidad clase A, sujeta con poste hincado C-120 de 1,50 m de longitud cada 4 m con separadores estándar, p.p. de tornillería, fijaciones y captafaros cada 8 m, alineada, incluso abatimiento y tope final de barrera, piezas especiales para tramos curvos y p.p. de elementos de protección para motoristas en curvas exteriores de radio inferior a 200 m. **Se coloca un total de 1.056 mts.**

ANEJO N° 12

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	3
3.	DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA ACTUACIÓN 3	
4.	IDENTIFICACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL	5
4.1.	Incidencia Sobre el Entorno Territorial	5
4.1.1.	Flora	5
4.1.2.	Fauna	5
4.1.3.	Paisaje.....	6
4.1.4.	Relieve y suelos.....	7
4.1.5.	Hidrología	7
4.1.6.	Patrimonio Cultural	7
4.2.	Relación de Todas las Acciones Inherentes a la Actuación Susceptibles de Producir un Impacto Sobre el Medio Ambiente.....	8
4.2.1.	Fase de replanteo	8
4.2.2.	Fase de construcción	8
4.2.3.	Explotación de préstamos, canteras y plantas de suministros.....	12
4.2.4.	Generación de residuos, vertidos y emisiones.	13
4.2.5.	Reposición de servicios afectados	16
4.2.6.	Limpieza de la zona de obras	16
4.2.7.	Restauración paisajística	16
4.2.8.	Fase de funcionamiento.....	17
5.	MEDIDAS PREVENTIVAS	18
5.1.	Prevenciones Previas del Inicio de la Obra	19
5.1.1.	Minimización de la superficie alterada.....	19
5.2.	Prevención de Efectos Sobre la Calidad del Aire. Control de Emisiones de Polvo Durante las Obras.	20

5.3. Prevención de Molestias por Ruido. Control de los Niveles de Ruido Durante la Ejecución	20
5.4. Prevención de Efectos Sobre el Suelo y las Aguas. Control de los Vertidos. 20	
5.5. Prevención de Efectos Sobre la Fauna	21
5.6. Prevención de Efectos Sobre la Fauna	21
5.7. Prevención de Efectos Sobre el Patrimonio Cultural	22
6. MEDIDAS CORRECTORAS.....	22
6.1. Patrimonio.....	22
6.1.1. Vías pecuarias.....	22
6.1.2. Yacimientos arqueológicos	22
6.2. Calidad del Aire.....	23
6.2.1. Atmósfera	23
6.2.2. Ruidos	23
6.2.3. Medio hídrico	24
6.4. Residuos.....	24
6.5. Suelo	25
6.6. Vegetación.....	26
6.7. Fauna.....	27
6.8. Estructuras agrarias	28
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA.....	28
7.1. Indicadores de Seguimiento	28
7.1.1. Calidad del Aire.....	28
7.1.2. Aguas	29
7.1.3. Suelo	30
7.1.4. Vegetación.....	31
8. MEDIDAS DE SEGUIMIENTO A TENER EN CUENTA EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA.....	32

1. INTRODUCCIÓN

Se propone la elaboración del proyecto de **“ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS. P.K.0+000-P.K.2+100, (JAÉN)”** vía de interés agrario, por lo que se propone la redacción de una memoria ambiental en donde se manifiesten los extremos ambientales y medidas correctoras a tener en cuenta en dicha actuación.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

El objeto del proyecto es adecuar funcional y estructuralmente, la vía de interés agrario que conecta la población de Bedmar y el Santuario de la Virgen de Cuadros que, a lo largo del tiempo, se ha utilizado por los bedmarenses para el acceso a la estancia religiosa, así como a las numerosas edificaciones rurales existentes a lo largo de su recorrido, convirtiéndose en una infraestructura estratégica para el turismo rural de la Comarca, así como para la agricultura.

Lamentablemente, el camino actual no se encuentra en las mejores condiciones para prestar un servicio adecuado, pues el firme se encuentra en malas condiciones y la calzada tiene un ancho insuficiente para posibilitar el cruce holgado de vehículos. Igualmente, esta vía es generadora de un considerable tráfico peatonal, exigiendo un diseño de la misma que permita la coexistencia de tráfico en condiciones de seguridad.

Se ha adoptado una solución que resulta ser la más adecuada tanto técnica como económicamente para dotar al tramo en estudio de unas características acordes con su entorno y funcionalidad, teniendo en cuenta el lugar donde nos encontramos.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA ACTUACIÓN

Se proyecta una mejora del trazado del camino en planta, con alineaciones de longitud aconsejable, sin abandonar el corredor del mismo, pero mejorando, puntualmente, algunas curvas de radio excesivamente pequeño. El camino se dotará de un pavimento de naturaleza asfáltica, similar al existente.

Con el fin de garantizar una conexión cómoda y segura tanto al Santuario, como a los puntos de interés turístico y a las propiedades colindantes y facilitar la coexistencia de tráficos; se ensancha la calzada actual para permitir la implantación de un corredor peatonal. Este recorrido se dota de dos zonas de descanso con miradores para hacer más atractivo el paseo.

Como consecuencia de la existencia de esta vía peatonal se realizarán tres pasarelas metálicas tipo celosía para salvar los barrancos que se encuentran en el tramo.

Se proyecta, además, la construcción de un pequeño aparcamiento disuasorio en batería, justo antes del inicio del tramo, en la parte final de la travesía urbana.

La actuación tiene una longitud total de 2.420,00 metros, de los cuales 320 discurren por la travesía urbana de Bedmar.

Dadas las particulares del entorno en el que se sitúa la citada infraestructura, se estipula que:

Este tramo comienza en el P.K. 0+000 de la intervención y termina en el P.K. 2+100. Consta de una calzada de 7 metros de ancho junto con el paseo peatonal de 1.50 metros en el margen derecho de la vía, separando ambos tráficos mediante una barrera.

La sección tipo característica de este tramo es la siguiente (ver figura 13.1.):

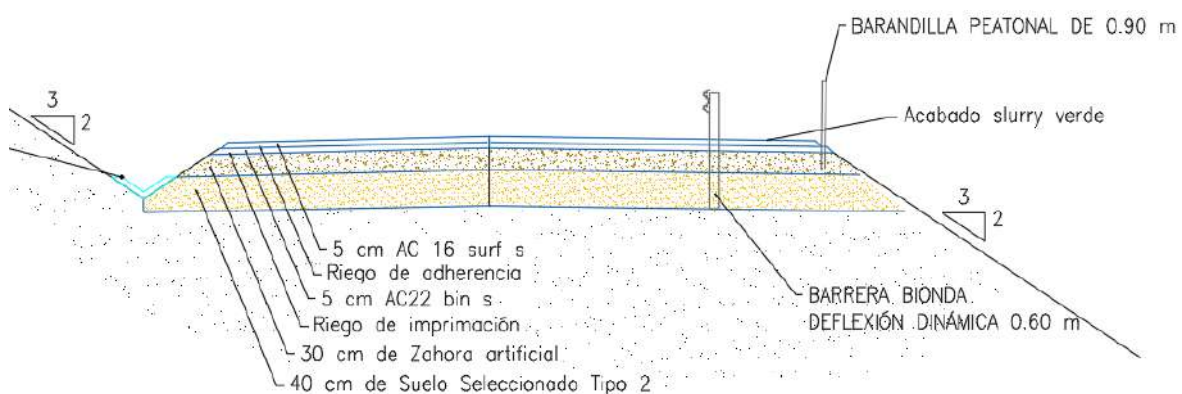


Figura 13.1.: Sección tipo del tramo interurbano.

Prácticamente en todo el tramo, el eje en planta se apoya en la traza existente, con la mejora de radio en alguna curva y el correspondiente ensanche para conseguir la ampliación de plataforma.

Entre los P.K.s 1+300 y 1+600 se proyecta la ejecución en el margen izquierdo de un muro de hormigón con la finalidad de minorar el desmonte.

4. IDENTIFICACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL

4.1. Incidencia Sobre el Entorno Territorial

4.1.1. Flora

La mayor parte de la zona que será afectada está ocupada por cultivos de leñosas, esencialmente olivar y almendros, especies vegetales muy abundantes en la zona, por lo que la incidencia sobre las mismas no será muy importante en el conjunto del espacio natural. También aparecen a lo largo de la carretera especies como pitas, higueras, alcaparras, etc.

Antes de llegar a la altura de Cuadros, ya hay agua habitualmente; el cauce es pedregoso y el fondo del valle está ocupado totalmente por un denso bosquecillo — 100% de cobertura vegetal— de *Nerium oleander* y algo de *Ficus garica*. Tiene una altura media entre 5 y 6 metros, una anchura entre 9 y 14 metros y se encuentra hasta 1,5 ó 2 metros por encima del nivel del agua (figura 10, inventarios 19 a 21 del cuadro 4). Son buenos ejemplos de la asociación Rubo-Nerietum oleandri. En algunos puntos, donde el agua discurre lentamente, hay poblaciones de *Nasturtium*, que cubren casi totalmente el cauce y están parcialmente sumergidos. Son retazos de la alianza *Glycero-Sparganion*.

4.1.2. Fauna

En el olivar puro son pocas las especies que aparecen en forma continuada, ya que más bien es utilizado como zona de alimentación o de paso por algunas especies, por estar falto en diversidad de ambiente y cobertura. En él podemos observar especies como el Verdecillo (*Serinus serinus*), el Verderón (*Carduelis chloris*) y, en invierno, la Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), el Petirrojo (*Erithacus rubecula*) y el Zorzal común (*Turdus philomelos*).

En cambio, la biodiversidad del olivar aumenta mucho cuando, junto a éste, aparecen arroyos con bosques riparios y padrones o linderos de matorral mediterráneo, donde puede desarrollarse cierta vegetación espesa, constituida por carrizos, adelfas y tarajes. En este caso el número de especies, tanto nidificantes como invernantes, se incrementa al aumentar la diversidad de hábitats y la

cobertura. Así tenemos al Gorrión común (*Passer domesticus*), el Pinzón común (*Fringillia coelebs*), el Jilguero o Colorín (*Carduelis carduelis*), el Chamarín, el Ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), la Vegeta o Cogujada común (*Galerida cristata*), la Firfita o Lavandera blanca común (*Motacilla alba alba*), el Carbonero común, el Herrerillo, el Cuco, Abejarruco, Alcaudón común (*Lanius senator*), el Agateador común (*Certhia brachydactyla*), el Vencejo común y el real, la Golondrina, el Avión común, la Tórtola común (*Streptopelia turtur*), la Perdiz roja (*Alectoris rufa*), la Codorniz, la Abutarda, la Paloma zurita (*Columba oenas*), el Águila perdicera, el Milano real, la Lechuza común (*Tyto alba*), el Mochuelo (*Athene noctua*), el Búho Real (*Bubo bubo*), la Autilla, Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*), el Ratonero, el Gavilán, el Sisón (*Otix tetrax*), la Abubilla (*Upupa epops*), el Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), Graja (*Corvus frugilegus*), Grajilla (*Corvus monedula*), Corneja negra (*Corvus corone corone*), Estornino negro (*Sturnus unicolor*), el Camachuelo, el Cuervo y así una larga lista de especies de **aves**, a las que se añaden algunos **anfibios** que pueden refugiarse buscando humedad como el Sapo común (*Bufo bufo*), Sapo verde, Rana verde, Tritón vulgar, Salamandra. **Reptiles** como la Culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la Culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), Culebra de escalera, Culebra de agua, Salamaquesa, Lagarto común, Lagarto ágil, Lagarto verde, Lagartija común, Galápago común; y **mamíferos** como el Conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la Liebre (*Lepus sp.*), el Erizo (*Erinaceus europaeus*), el Zorro (*Vulpes vulpes*), el Tejón, el Murciélago común, el Topo, el Topillo rojo, el Topillo común, el Lirón careto común, el Lirón gris, el Hurón, la Jineta, el Meloncillo, la Rata gris, la Rata negra, el Ratón gris y el Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*).

4.1.3. Paisaje

La topografía del terreno, resalta por lo escabroso del relieve, con altitudes superiores a los 2.100 m y pendientes que alcanzan valores medios superiores al 30 por 100 en numerosos puntos, llegando incluso a ser superiores al 45 por 100, lo que lleva consigo importantes riesgos de erosión y pérdidas del potencial biológico de los suelos; de ahí el papel trascendental que juega la vegetación, tanto arbórea como arbustiva, en la fijación y sujeción del suelo, evitando pérdidas masivas del recurso edáfico.

4.1.4. Relieve y suelos

El relieve es muy escabroso, con alturas superiores a los 2.100 m. (pico de Mágina) y pendientes que alcanzan valores medios del 30% en algunos puntos. Geológicamente se incluye en las Zonas Externas de las cordilleras Béticas, en la que abundan los materiales carbonatados ricos en bases.

Los materiales sobre los que se sitúan los macizos calizos subbéticos de Mágina, están constituidos por margas de colores abigarrados y con elevados contenidos en yesos y sales (margas del Trías Keuper), los cuales son arrastrados por los numerosos arroyos que parten de este núcleo orográfico, dando lugar a aguas salobres que han propiciado el nombre a muchos de ellos (Arroyo Salado).

4.1.5. Hidrología

La imagen de satélite en infrarrojo color permite observar el papel de barrera orográfica que este Parque Natural representa. Del núcleo central de montañas parten hacia el norte diversos afluentes del río Guadalquivir, que como el Bedmar y el Jandulilla recorren las campiñas jiennenses. Hacia el sur, sin embargo, son frecuentes los arroyos y barrancos con régimen y morfología de ramblas, los cuales darán lugar a paisajes erosionados típicos del sureste de Andalucía, adivinándose éstos al sur de Cabra de Santo Cristo. En nuestra zona de actuación, la presencia del río Cuadros casi a lo largo de todo el trayecto de la carretera tiene una gran importancia para la ejecución del proyecto.

4.1.6. Patrimonio Cultural

En las inmediaciones de la actuación proyectada, no existen indicios de yacimientos arqueológicos, no obstante, se solicitará el informe de innecesariedad de actividad arqueológica de la Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte, teniendo como condicionantes durante la ejecución de las obras que se realice una intervención de control arqueológico de movimientos de tierras, a lo largo de toda la obra.

4.2. Relación de Todas las Acciones Inherentes a la Actuación Susceptibles de Producir un Impacto Sobre el Medio Ambiente

Para las obras sobre la carretera, será necesario proceder a la realización de una serie de unidades de obra que van a poder ser impactantes sobre alguno de los elementos presentes en el entorno de las mismas.

Además, debido a las distintas características que podrán presentar las distintas acciones en función de las fases del proyecto en la que tengan lugar, se procede a su clasificación según tengan lugar durante la fase de construcción o durante el funcionamiento de la mencionada infraestructura.

4.2.1. Fase de replanteo

Se trata de la fase previa al inicio de las obras, constituyendo por tanto una etapa de adecuación de la zona, en la que lo más destacable por su repercusión medioambiental, va a ser la realización de una serie de expropiaciones de terrenos a lo largo del trazado, para establecer una zona de dominio público, así como para la realización de las obras, bien de carácter temporal, como permanente.

4.2.2. Fase de construcción

Las acciones más susceptibles de resultar impactantes, son las descritas a continuación.

4.2.2.1. Movimiento de maquinaria

Para la realización de las distintas unidades de obra contenidas en el proyecto, será necesario recurrir al empleo de maquinaria como pueden ser excavadoras, compactadoras, fresadoras, desbrozadoras, etc. y camiones para transportar los materiales necesarios para la construcción, así como aquellos que resulten excedentarios.

Como consecuencia de la ejecución de esta acción, podrá verse alterada la calidad del aire a lo largo de la zona de obras, así como el nivel acústico de la misma.

4.2.2.2. Demoliciones

A lo largo de la zona de acondicionamiento, va a ser preciso proceder al escarificado del firme de la actual carretera. Este asfalto será clasificado en obra para su posterior retirada por gestor autorizado. Si hubiese demolición de hormigón, este será clasificado para su empleo como material de relleno.

Aunque no es esperable que el efecto causado por esta acción vaya a resultar demasiado importante, ya que sólo será necesario en algunos puntos, sí que podrán aparecer alteraciones de la calidad del aire de las zonas en las que tenga lugar como consecuencia de la aparición de partículas de polvo o de sustancias procedentes de la maquinaria a emplear en las labores.

4.2.2.3. Desbroce

Bajo esta acción se incluyen todas las tareas necesarias para llevar a cabo la eliminación selectiva de todas las especies arbóreas y arbustivas no deseadas que se encuentran a ras de suelo que dificulten la ejecución de las obras de la vía de interés agrario objeto del proyecto.

La biomasa vegetal eliminada será convenientemente gestionada, primando la valorización de la misma sobre el terreno mediante picado la de menor porte y comercializada para leña la de los troncos de mayor tamaño.

Se ha previsto que, como consecuencia de la realización de las labores de desbroce, se afecte a algunas especies incluidas en el *Anexo I del Reglamento Forestal de Andalucía (208/1997)*, en concreto eucaliptos, álamos, sauces, tarays, zarzas, retamas, adelfas, etc. Se evitará la tala de ejemplares de fresno (*Fraxinus angustifolia*), presentes en la zona.

4.2.2.4. Movimiento de tierras

La ejecución de esta unidad de obra se hace necesaria para llevar a cabo la adaptación del terreno que conlleva la movilidad del sustrato.

Se refiere, por tanto, a las modificaciones del perfil natural del suelo que podrá ser más importante en algunos puntos a lo largo de la traza.

Bajo esta unidad de obra, quedan englobadas distintas tareas tales como son las excavaciones de tierra vegetal, rellenos o la ejecución de terraplenes.

Se prevé la retirada de la capa vegetal con un espesor de 30 cm.

Los suelos cuyas características los hagan aceptables para usos de revegetación se reutilizarán principalmente en la cubrición de los taludes y en la revegetación del tramo de carretera que se elimina. El acopio de la tierra vegetal desmontada se llevará a cabo en los bordes de la explanación, y cumpliendo la condición de que sean lugares protegidos de manera que no se interfiera en el normal desarrollo de las obras.

Una vez realizado el extendido de tierra vegetal en taludes se procederá con el resto de la tierra vegetal procedente del desbroce a su extendido en las zonas donde la carretera actual quede abandonada previo ripado del firme de la misma. El espesor de esta capa previsto es de 1 m.

Según se ha descrito con anterioridad los taludes empleados en los desmontes serán 3H:2V.

Para reducir la erosión en los taludes de desmonte se contemplan cunetas de guarda en cabeza de desmonte dentro del dominio público que canalicen el agua superficial a las transiciones de las zonas de desmonte y terraplén. Estas cunetas de guarda se ejecutarán una vez se hayan retirado los acopios de tierra vegetal procedentes del desbroce.

Para los terraplenes el talud adoptado es 3H:2V. Para la ejecución de los terraplenes se ha considerado en mediciones los trabajos necesarios para solapar adecuadamente el terraplén que se forme con las laderas que lo confinan mediante el escalonado de las mismas.

El volumen de excavación total es superior al de terraplén y relleno, por lo que lo que se utilizará en obra para restitución topográfica de los tramos de carretera que quedan en desuso una vez concluida la actuación, así como en la restitución a su estado original de aquellas zonas que han servido como préstamos para la obtención de suelo tolerable y en la revegetación de una zona mirador a instalar en la isla aluvial y en la carretera de Torrequebradilla, junto a la fuente existente en el tramo de carretera perteneciente al término municipal de Torrequebradilla y otro, a 100 mts del inicio de la intervención, en el margen derecho de la calzada, donde comienza la variante del trazado proyectado.

El volumen aproximado de las tierras no utilizables en la formación de terraplén estará formado por el resto de tierra vegetal antes descrito, al que hay

que añadir las tierras, procedentes de excavación. También se incluyen aquí los cajeros de firme necesarios, así como los materiales procedentes de la demolición de las obras de fábrica existentes que pueden considerarse como materiales inertes y por tanto aprovechables para restituciones topográficas de los préstamos que se empleen y que se describen a continuación.

Por otro lado, para completar la ejecución de los terraplenes ya se comentó que era necesario acudir a suelos tolerables procedentes de préstamo.

4.2.2.5. Acopio de materiales

Para la ejecución de las obras, serán necesarios una serie de materiales tales como áridos, hormigón o estructuras como pueden ser cunetas u obras de paso, que permanecerán acopiadas en la zona hasta su utilización.

Los lugares de acopio se localizarán en los bordes de la explanación, y dentro de los tres metros de expropiación adicionales a la misma. Estos acopios no superarán una altura de 1,5 m y serán tratados tal y como se indicará en las medidas correctoras medioambientales.

4.2.2.6. Obras de paso y drenaje

Los criterios seguidos para el diseño del drenaje superficial se basan en los siguientes aspectos:

Se contempla el revestimiento con hormigón de la totalidad de las cunetas para evitar fenómenos de retención y socavación. La sección útil de las cunetas será en todos los casos triangular con ancho superior 0,90 m y 0,30 m de profundidad.

4.2.2.7. Firmes

Una vez realizadas las anteriores unidades de obra, deberá procederse a la implantación del firme sobre el trazado realizado. Esta unidad contempla una serie de fases sucesivas en el tiempo tales como la colocación de la coronación de la explanada con suelo seleccionado, una base de zahorra artificial y la propia mezcla bituminosa, entre otras.

4.2.2.8. Ocupación de suelo

Como consecuencia de la realización de las nuevas estructuras, así como desmontes o terraplenes a lo largo de la zona de obras, se producirá una

ocupación de suelos en los que anteriormente podían darse otros usos como son los agrícolas.

Así esta acción hace referencia a la ocupación, tanto temporal como permanente, que van a sufrir algunos terrenos a lo largo de la zona objeto de estudio. Así, tanto para dar cabida a aquellas estructuras o zonas que vayan a necesitarse para la ejecución de las obras, como la zona que vaya a albergar permanentemente las nuevas infraestructuras, será necesario proceder a la ocupación de estas.

Cabe diferenciar de esta manera, los terrenos de ocupación temporal que serán necesarios para la ubicación del parque de maquinaria e instalaciones auxiliares de obra, así como los terrenos que vayan a resultar ocupados al ser utilizados como vías de acceso a la zona de obras.

En el caso de los terrenos de ocupación permanente, sí que podrán quedar definidos con claridad ya que se obtendrán en función de la anchura de la banda de explanación, así como de las cunetas, entre otros elementos.

4.2.2.9. Señalización y balizamiento

Esta acción hace referencia a la necesidad de proceder a la implantación de una serie de dispositivos que señalicen la zona del trazado de obras durante el tiempo en el que estas se estén llevando a cabo, como el que habrá que implantar a lo largo de la zona de acondicionamiento, una vez realizada, para asegurar la seguridad vial de los usuarios.

Se incluyen los trabajos de señalización horizontal y vertical precisos.

Igualmente se contempla la disposición de barrera de seguridad metálica en aquellos puntos del trazado donde es necesario, reflejándose su situación en el desglosado de mediciones.

4.2.3. Explotación de préstamos, canteras y plantas de suministros

El volumen de excavación total es muy superior al de terraplén, y parte de este volumen de tierras procedente de excavación podrá utilizarse en el terraplén de otra, con material tolerable. Aunque, será necesario acudir a préstamos para completar el movimiento de tierras previsto en el proyecto con suelo seleccionado. Estas procederán de destierros de otras obras autorizadas, de destierros de

zonas de carretera muerta contempladas en proyecto, o bien de explotaciones debidamente autorizadas.

4.2.4. Generación de residuos, vertidos y emisiones.

Como consecuencia de la ejecución de algunas de las tareas incluidas en el proyecto, así como del tránsito de maquinaria por la zona, podrán aparecer algunos episodios de vertidos accidentales de sustancias potencialmente contaminantes, así como la aparición de residuos a lo largo de la zona.

De esta manera, bajo esta acción se hace referencia a la posible aparición de efectos negativos sobre los suelos, aguas o vegetación entre otros, a lo largo de la zona de obras en caso de que se produjera algún vertido.

Así, una vez analizadas las principales actividades contenidas en el proyecto, puede concluirse que, como consecuencia de la puesta en marcha, durante la ejecución de la obra, es previsible que se generen una serie de residuos que deberán gestionarse conforme a la legislación vigente y específica para cada tipo de residuo, evitando de esta manera que puedan verse de manera accidental, suponiendo así un peligro de contaminación del suelo o las aguas.

Los principales residuos que se van a generar, tanto por la realización de las distintas actividades de construcción, como por el mantenimiento de los equipos y los vehículos necesarios para estas labores, se clasifican en tres grupos en cuanto a la tipología y tratamiento que habrá que dar a los mismos.

- **Residuos asimilables a urbanos (RAU):** son aquellos residuos que pueden tratarse como residuos sólidos urbanos, como es el caso de cartones, plásticos, papel o basuras en general.

La mayor parte de este tipo de residuos, podrán aparecer procedentes tanto de los embalajes de los distintos materiales utilizados para la realización de las obras, como de las instalaciones auxiliares a ubicar en la zona.

CODIGO LER	DESCRIPCION DEL RESIDUO	TRATAMIENTO OBLIGATORIO
150101	Envases de papel y cartón	
150102	Envases de plástico	R1, R3, R5

- **Residuos inertes (RI):** son aquellos que por sus características no ocasionan riesgo de contaminación. Entre estos cabe destacar la aparición de los materiales procedentes de los movimientos de tierras o de las labores de desbroce, sobre los que habrá que realizar estudios de idoneidad para su posterior utilización en la propia obra, bien sea para la realización de rellenos o para otras labores. En esta obra el movimiento de tierras procedente de la excavación en desmontes, cajeros de firmes y excavación de obras de fábrica en zanja será reutilizado, en parte, para la formación de terraplenes propios de la obra. También se producirán residuos de RCD durante el proceso de construcción de la carretera. Se pueden reutilizar para restaurar la topografía de las zonas de carretera que queden en desuso una vez realizada la actuación, o bien se entrega a un gestor autorizado en caso de no reutilizarse. Los únicos residuos procedentes de la demolición y construcción serán:

CODIGO LER	DESCRIPCION DEL RESIDUO	TRATAMIENTO OBLIGATORIO
170101	Hormigón	
170302	Mezclas bituminosas	R1, R3, R5
170504	Tierra	
170405	Hierro y acero	R4, R11

- **Residuos tóxicos o peligrosos (RTP):** son aquellos residuos que presentan características nocivas, tóxicas o peligrosas, o bien que por su grado de concentración requieren un tratamiento o control específico. Debido a la duración de la obra, la maquinaria utilizada en la misma deberá disponer de un espacio para su mantenimiento, dedicados a cambio de aceites, de hidráulicos, etc., por lo que se deberá contar con un Gestor de Residuos peligrosos. Se consideran residuos peligrosos generados en la obra los aceites usados por la maquinaria empleada en la realización de las obras o el transporte de materiales, los filtros de aceite, las baterías, los combustibles degradados, los líquidos hidráulicos, los disolventes, los trapos manchados de grasa, etc.

CODIGO LER	NOMBRE	DESTINO FINAL
130208	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Gestor autorizado
130701	Fuel oil y gasóleo	Gestor autorizado
160107	Filtros de aceite	Gestor autorizado
160116	Líquido de frenos	Gestor autorizado
160115	Anticongelantes	Gestor autorizado
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas	Gestor autorizado
150203	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02	Gestor autorizado
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	Gestor autorizado

Además, dentro de las emisiones que podrán aparecer como consecuencia de la ejecución del proyecto, cabe destacar las siguientes:

- **Emisión de polvo:** como consecuencia de los movimientos de tierras que habrán de llevarse a cabo para la realización de desmontes o terraplenes necesarios a lo largo del trazado, es previsible que se vea incrementada de una manera notable la concentración de polvo en el aire. Este incremento será especialmente importante en las zonas no asfaltadas y caminos de acceso a las obras, por lo que se regará de forma periódica la zona y los camiones de transporte se cubrirán con una lona.
- **Emisión de gases procedentes de la maquinaria:** debido a que para la realización de las obras será necesario proceder a la utilización de maquinaria en la zona, podrán llegar a verse incrementados los niveles de sustancias tales como *NOx*, *ozono* y *material particulado*, entre otras, especialmente en el caso de que no se lleve a cabo una correcta puesta a punto de los motores, así como el mantenimiento de los mismos.

Los **óxidos de nitrógeno** (NO y NO₂), son contaminantes primarios del aire. La fuente principal de los NO_x, es la combustión de combustibles fósiles. La formación de óxidos de nitrógeno (NO_x), depende en algunos casos de la

temperatura de la combustión y en otros casos de la calidad y química de las moléculas de carbono en combustión.

Los **óxidos de azufre** (SO_2), se producen por combustión de combustibles fósiles (carbón y petróleo) en motores.

El **monóxido de carbono** (CO) es generado por la combustión incompleta de los combustibles en motores de explosión.

El **ozono** (O_3), provoca irritación en los ojos, nariz, garganta, etc.

El **material particulado** (MP_{10}) es el único contaminante atmosférico que no tiene composición química definida, teniendo como componentes principales: polvo, hollín, plomo, sulfatos e hidrocarburos. Puede aparecer por el funcionamiento de los vehículos.

4.2.5. Reposición de servicios afectados

Como consecuencia de la ejecución de las diversas tareas contenidas en el proyecto, anteriormente expuestas, podrán producirse afecciones sobre algunos servicios existentes a lo largo del trazado, tales como el enlace con los tramos de carretera antigua y accesos a explotaciones y construcciones existentes en los márgenes de la carretera e instalaciones e infraestructuras agrícolas.

De esta manera, previa a la finalización de las obras, deberá llevarse a cabo la correcta reposición de aquellos servicios que hubieran podido resultar afectados.

4.2.6. Limpieza de la zona de obras

Una vez que hayan finalizado todas las tareas constructivas que hubieran sido necesarias, se procederá a la limpieza de aquellas zonas que hubieran resultado afectadas como consecuencia de la ejecución de éstas.

4.2.7. Restauración paisajística

Una vez finalizada la ejecución de las obras, se procederá a la restauración paisajística de la zona de las obras y del actual vado, con el objetivo de devolver a la zona a su estado inicial, pudiendo incluso mejorarla, así como integrar las nuevas infraestructuras en el entorno en el que se encuentran, por lo que el

impacto de esta acción es plenamente positivo, al dotar de vegetación natural un espacio degradado por la acción humana.

4.2.8. Fase de funcionamiento

Es previsible que, una vez finalizadas las obras, hayan desaparecido los impactos negativos que hubieran podido aparecer como consecuencia de la ejecución de las obras.

De esta manera, a lo largo del funcionamiento de la carretera, se concentrarán gran parte de los impactos positivos que podrá ocasionar el proyecto.

4.2.8.1. Vertidos accidentales

Una vez que hayan finalizado las obras para la construcción del tramo de carretera objeto del estudio, los vertidos que pudieran generarse serían ocasionados como consecuencia de la utilización de la vía por parte de los vehículos que la transitan.

En todo caso, cabe destacar que, aunque estos vertidos pudieran aparecer, generalmente lo harían sobre la propia calzada, pudiendo llegar como mucho a la cuneta, por lo que el efecto de esta acción sería prácticamente despreciable.

4.2.8.2. Emisiones gaseosas

Debido al tránsito de vehículos a lo largo de la zona de estudio, puede mencionarse la probabilidad de que, durante la fase de funcionamiento de la carretera, pudieran aparecer emisiones gaseosas más abundantes de las actualmente existentes en la misma.

Sin embargo, también habrá desaparecido de la zona, el efecto generado por el empleo de la maquinaria de obra. Así, teniendo en cuenta que en la zona de estudio actualmente ya aparece tráfico de vehículos, no es esperable que el posible impacto generado por esta acción vaya a presentar un valor demasiado destacable.

4.2.8.3. Ruido

En cuanto al ruido que se generará en la carretera, éste no se incrementará ya que no se prevé un aumento del tráfico de vehículos por la misma.

4.2.8.4. Tráfico de vehículos

Como consecuencia de la ejecución de las obras, no se ha previsto que vaya a aparecer un incremento del número de vehículos que actualmente transitan la zona, por lo que el efecto de esta acción puede considerarse prácticamente despreciable.

De esta manera, puede considerarse que la mejora de las condiciones de la actual carretera, una vez finalizadas las obras supondrá un beneficio para el tráfico de vehículos que transitan la zona.

Para ello se calculará la capacidad de la carretera en la situación actual y la previsible en el momento de la puesta en servicio de las mencionadas obras.

4.2.8.5. Mantenimiento del camino

Para preservar las mejoras efectuadas sobre el camino, habrá que proceder a la realización de una serie de labores encaminadas a mantener el correcto estado de la propia vía, tales como la limpieza de las cunetas, el correcto mantenimiento de las vías de acceso o la limpieza de la sección de la obra de fábrica en caso de obstrucción, entre otras.

De esta manera, con la labor de mantenimiento, puede asegurarse también el correcto funcionamiento de la carretera en las condiciones inicialmente proyectadas, con lo que se verá también incrementada la seguridad vial sobre los usuarios de la carretera.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS

El principal objetivo de estas medidas es definir una serie de precauciones que se habrán de adoptar para evitar daños innecesarios derivados de la falta de cuidados o de una planificación deficiente de las operaciones a realizar.

Entre las medidas protectoras se encuentran las propuestas de carácter preventivo que han de aplicarse en las fases de desarrollo de los proyectos constructivos y las dirigidas al control de las operaciones en la fase de construcción, cuyo fin es evitar o reducir en origen los posibles daños provocados por la obra, y que serán de aplicación en los momentos y lugares en que se realicen dichas operaciones.

5.1. Prevenciones Previas del Inicio de la Obra

Antes del comienzo de cualquier actuación se realizará una inspección física de la zona de actuación para determinar la presencia de especies de fauna asociadas al tramo y, a partir de la fenología de cada una de ellas, determinar el calendario de actuaciones evitando en todo caso la realización de las mismas en periodos coincidentes con el celo, reproducción, cría u otros periodos sensibles para el ciclo de desarrollo de las especies presentes.

5.1.1. Minimización de la superficie alterada

Como principio director de prevención y corrección de impactos ambientales, y con especial relevancia cuando se dan condiciones de fragilidad y dificultad de recuperación del medio atravesado, deberá tenderse a la ocupación y afección mínima posible de terrenos en la zona de actuación de las obras.

Para ello será preceptivo el replanteo de las zonas de actuación y señalización de sus límites a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes. Será preciso, en particular, un control de la actividad de la maquinaria, restringiendo ésta a una franja determinada de manera que se evite que las alteraciones se produzcan más allá de la zona comprendida por la obra. Dicha franja de actuación deberá quedar definida, en particular para las zonas de mayor calidad y fragilidad ambiental, por la superficie ocupada por las actuaciones que hayan de permanecer finalmente en fase de explotación.

Para el conjunto de la obra y en sentido amplio, la ubicación de parques de maquinaria, viario de acceso a las obras e instalaciones auxiliares, siempre que sea posible, deberán evitar las zonas con vegetación arbórea, vegetación de ribera, suelos de alta capacidad agrícola, y en general las zonas de mayor valor ecológico.

Asimismo, se utilizarán, en la medida de lo posible, como accesos y rutas de movimiento de las obras, la propia traza o caminos y carreteras existentes, reduciendo al mínimo la apertura de nuevos viales.

La apertura de desmontes y terraplenes en los trabajos de explanación, así como la creación de los caminos de acceso a los diferentes puntos de trabajo, deberá ser analizada de forma puntual, controlando el replanteo de las zonas de

actuación y la señalización de sus límites, a fin de evitar daños innecesarios a los terrenos limítrofes, reduciéndose así la superficie de alteración.

5.2. Prevención de Efectos Sobre la Calidad del Aire. Control de Emisiones de Polvo Durante las Obras.

Las principales fuentes de polvo durante la obra son las excavaciones (en zonas de préstamo, desmontes, etc.), la manipulación de materiales, la demolición del vado antiguo y ripeado de carretera y el tráfico de vehículos. Uno de los efectos de mayor entidad es el ejercido sobre las personas, sobre todo cuando hay poblaciones cercanas: se da un ensuciamiento general del entorno, así como una disminución de la calidad del aire respirable. Otro efecto es la actuación del polvo como abrasivo (sobre todo si contiene partículas metálicas), ya que produce un desgaste prematuro en los elementos móviles de la maquinaria en general. Por último, la vegetación de la zona y cultivos se ven también afectados, ya que disminuye la absorción de dióxido de carbono y agua, y reduce la penetración de la luz. Se regará periódicamente la obra y los camiones deberán llevar cubierta la carga para evitar el polvo.

5.3. Prevención de Molestias por Ruido. Control de los Niveles de Ruido Durante la Ejecución

El ruido producido por el funcionamiento de la maquinaria durante la fase de construcción puede ser aminorado con un mantenimiento regular de la misma, ya que así se eliminan los ruidos procedentes de elementos desajustados que trabajan con altos niveles de vibración. Se prestará especial atención en las zonas en las que existe fauna de interés que pueda verse afectada.

5.4. Prevención de Efectos Sobre el Suelo y las Aguas. Control de los Vertidos.

Durante la fase de obra es necesario controlar los vertidos que puedan originar la contaminación de las zonas adyacentes al trazado del nuevo vado y la eliminación del antiguo. Este control se ejercerá, fundamentalmente, sobre el parque de maquinaria.

5.5. Prevención de Efectos Sobre la Fauna

El movimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de la obra, puede producir sobre el arbolado y vegetación existente daños sobre los troncos, ramas o sistemas radiculares. Por este motivo, se procurará evitar la afección a los ejemplares de arbolado más singulares en las inmediaciones de áreas en las que se van a efectuar actuaciones, así como en las zonas de movimiento de la maquinaria, además de extremar los cuidados en los movimientos de la maquinaria y la realización de excavaciones en sus proximidades. Convendrá llevar a cabo la instalación de protecciones previamente al comienzo de las obras.

Los árboles o grupos de arbolado a proteger se rodearán con un cercado eficaz, colocado a una distancia y con unas dimensiones tales que aseguren la salvaguardia tanto en la parte aérea de los árboles como de los sistemas radiculares. Para ello se tendrá en cuenta la especie de la que se trate, su porte, grado de desarrollo, etc. Las protecciones instaladas se retirarán una vez terminada la obra.

5.6. Prevención de Efectos Sobre la Fauna

Entre las medidas que deben adoptarse en el diseño y fase de construcción que minimizan los impactos sobre la fauna silvestre pueden citarse:

- Minimizar las superficies de afección.
- Respetar al máximo las condiciones naturales del cauce de manera que puedan actuar como pasos de fauna naturales.
- Debido a que será necesario desviar temporalmente el curso superficial de agua, se deberá mantener el caudal ecológico de éste, de manera que se garantice la conservación del ecosistema fluvial durante la realización de las obras.
- Evitar la realización de actividades especialmente ruidosas en el entorno de los árboles en los que nidifique algún ave de especial importancia.

5.7. Prevención de Efectos Sobre el Patrimonio Cultural

No existen datos acerca de la existencia de yacimientos arqueológicos en las inmediaciones de la zona prevista de actuación, no obstante, ante la posibilidad de que durante la ejecución de las obras pudieran realizarse hallazgos casuales de yacimientos no conocidos en la actualidad o no inventariados, se procederá, de conformidad con lo establecido en la Ley 14/2007, de 26 de noviembre de Patrimonio Histórico de Andalucía.

6. MEDIDAS CORRECTORAS

El grupo de medidas correctoras está dirigido a reparar los efectos ambientales ocasionados por las acciones del proyecto, mediante la aplicación de diversos tratamientos, básicamente dirigidos a la integración paisajística de la infraestructura y la protección del medio, a la mitigación del efecto barrera ocasionado, así como al apantallamiento, en su caso, de zonas habitadas con incremento potencial de los niveles de ruido.

La propuesta de medidas correctoras y/o compensatorias estarán encaminadas a minimizar, disminuir o llegar a prevenir algunos de los impactos negativos detectados. Además, podrán elaborarse algunas medidas para potenciar los impactos positivos detectados.

Las medidas que se describen a continuación, se exponen en función de aquellos factores sobre los que resulten efectivas, clasificando los factores en función del medio en el que aparezcan.

6.1. Patrimonio

6.1.1. Vías pecuarias

No constan.

6.1.2. Yacimientos arqueológicos

Al no constatarse la existencia de yacimientos arqueológicos, se realizará una vigilancia y control de las obras. No obstante, si se descubriese algún yacimiento durante la ejecución de la construcción, se harán las correspondientes intervenciones para protegerlo o documentarlo, según la Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía.

6.2. Calidad del Aire

6.2.1. Atmósfera

La señalización de la carretera adecuada, para alcanzar un tráfico fluido y una velocidad constante que favorezca la emisión mínima de gases por parte de los vehículos.

Se vigilará que las emisiones de polvo y gases de los diferentes vehículos, se amortigüen en la medida de lo posible y minimizando así el impacto sobre la población y la fauna. Para ello se humectarán las zonas productoras de polvo periódicamente cuando las condiciones meteorológicas sean desfavorables y se reducirá la actividad en días con fuerte viento.

En la fase de construcción la emisión de gases contaminantes por la circulación de maquinaria provocará pérdida de la calidad del aire que deberá corregirse conforme a la normativa vigente. Para ello los vehículos presentarán una correcta puesta punto y se llevará un seguimiento sobre la emisión de gases por combustión, en talleres homologados. Si se comprueba la superación de los niveles de emisión gaseosa se llevará a cabo la inhabilitación de la maquinaria.

Con el propósito de evitar que el viento extienda polvos y partículas en suspensión a la atmósfera, los materiales susceptibles de emitir polvo a la atmósfera, deberán cubrirse los camiones con una lona o toldo específico al uso.

6.2.2. Ruidos

No se rebasarán los límites máximos permitidos de ruidos y vibraciones indicados en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Para ello se limitará la velocidad de circulación de los vehículos, tanto durante la ejecución como durante la explotación de la carretera de forma que se garantice un nivel equivalente de ruidos en función del tipo de vehículo.

La maquinaria estará homologada según el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra.

6.2.3. Medio hídrico

Durante las fases de desbroce y movimiento de tierras, no se permitirá el vertido de escombros y material excedentario procedente de las excavaciones u otras acciones del proyecto a cauce alguno y se controlará que todos estos materiales se trasladarán a un vertedero autorizado.

El normal funcionamiento hidráulico del sistema hidrológico quedará garantizado por las obras de drenaje proyectadas.

Para ello, se habrán de respetar los plazos de revisión de motores y maquinaria, debiendo centralizarse el repostaje y los cambios de aceite en talleres homologados. En cualquier caso, los equipos necesarios (parque de maquinaria, etc.) se instalarán en zonas con mínimo riesgo de contaminación para las aguas tanto superficiales como subterráneas, evitando su instalación en las áreas de alta vulnerabilidad de acuíferos o colindancia al cauce.

Se evitará la ubicación de préstamos, vertederos, instalaciones auxiliares, así como el vertido de cualquier tipo de material en la proximidad de los cauces, especialmente en las zonas en las que la traza discurre en paralelo al curso del río.

Se adoptarán las medidas necesarias para evitar o reducir en lo posible el arrastre de partículas por escorrentía que puedan llegar a alcanzar los cursos de agua.

Por otra parte, si se produjese algún derrame accidental, se retirará el suelo contaminado inmediatamente y se entregará a una empresa autorizada para la gestión de los mismos.

6.4. Residuos

Se habilitará una zona debidamente impermeabilizada mediante geomembrana de polietileno de alta y baja densidad para acopio de las sustancias potencialmente contaminantes y su posterior tratamiento como residuos peligrosos por gestor autorizado.

Una vez desmanteladas las instalaciones de obra, se procederá a la recuperación ambiental del espacio alterado.

Operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos

externos: Se prevé la utilización de los materiales procedentes de la excavación de desmontes y obras de fábrica, y de los cajeros de firme para la formación de los terraplenes de la propia obra, así como para la restitución de la topografía de las zonas de carretera que quedan en desuso una vez ejecutada la actuación, y por último para la restitución y mejora de fincas agrícolas a petición de los propietarios. No obstante, se prevé un excedente de este tipo de material que será retirado a vertedero autorizado.

Operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados: Los materiales que nos quedan como RCD's no son objeto de revalorización ni reciclado en obra, por lo que los materiales no peligrosos, en principio, se acopiarán para su destino a vertedero en distintos contenedores o sacas de 1 m³, o bien en camiones de 16 Tn según la separación y clasificación prevista.

Los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ": El destino previsto para las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas no reutilizables en obra será inicialmente un vertedero autorizado. El destino previsto para los RCD's será una planta de gestión de RCD's.

6.5. Suelo

Los áridos o materiales de préstamos necesarios, deberán proceder de explotaciones debidamente autorizadas, de acuerdo con la legislación sectorial aplicable.

Las labores de mantenimiento de la maquinaria deberán hacerse en talleres autorizados y sus residuos (aceites procedentes de los motores de camiones, excavadoras, etc.), serán retirados, quedando prohibido su abandono sobre el suelo o vertido a ningún cauce, según establece la Ley 10/98, de 21 de abril de Residuos y el Decreto 282/95, de 21 de noviembre que promulga el Reglamento de Residuos. Asimismo, los vehículos se someterán a la Orden de 15/7/1985, sobre servicios de Inspección Técnica de Vehículos.

La tierra vegetal que sea retirada con motivo del desmonte en la traza, será acopiada en lugares protegidos de manera que no interfiera en el normal desarrollo de las obras y conservada, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Se hará formando caballones de altura máxima de 1,5 metros.
- Se evitará el acceso de la maquinaria pesada en zonas de acopio.
- Se procederá al mantenimiento en vivo, esto es, semillado, abonado y riegos periódicos de modo que se mantengan sus cualidades de fertilidad y estructura en las mejores condiciones.
- El semillado se realizará usando especies autóctonas.

6.6. Vegetación

Se prevé la aportación en los taludes de desmonte y de terraplén de una capa de tierra vegetal de 15 cm de espesor. Esta tierra habrá sido previamente acopiada al realizar el desbroce del terreno y se la habrá añadido estiércol de oveja o compost maduro en una dosificación de 2 kg/m² de talud. Previo a la extensión de la misma se procederá a la mezcla de un conjunto de semillas leguminosas. El objeto de esta mezcla es producir un rápido recubrimiento de los taludes con especies de gran enraizamiento que estabilicen el suelo.

Las piedras que formarán las escolleras previstas, deben seleccionarse con formas irregulares, evitando las de caras planas y ángulos marcados, y las de geología distinta a la del lugar. Se va a proceder a crear las condiciones adecuadas para la revegetación de la escollera.

Posteriormente se procederá a la plantación de las especies y en la proporción aproximada que se detalla a continuación:

Especie	Proporción sobre el total (%)
Romero (<i>Rosmarinus Officinalis</i>)	14
Retama (<i>Retama sphaeocarpa</i>)	14
Adelfa (<i>Nerium oleander</i>)	15
Aulaga (<i>Ulex parviflorus</i>)	11
Albaida (<i>Anthyllis cytosoides</i>)	11
Hiniesta (<i>Genista Cirenea</i>)	8
Coronilla (<i>Coronilla glauca</i>)	8
Esparto (<i>Stipa tenacissima</i>)	8
Mejorana (<i>Thymus mastichina</i>)	11

Igualmente, se contempla en los tramos de carretera antigua que quedan desconectados de la obra el subsolado del firme, así como la plantación de las especies y en la proporción aproximada que se detalla a continuación, con la finalidad de crear zonas de refugio para la fauna, dado el predominio del cultivo del olivar en las inmediaciones de la zona de vado.

Especie	Proporción sobre total (%)
Fresnos (<i>Fraxinus angustifolia</i>)	33
Alisos	33
Olmos (<i>Ulmus minor</i>)	33

En ambos casos, la distribución de las plantas se realizará de forma irregular mediante bosquetes pluriespecíficos evitando las composiciones uniformes fijadas a marcos estrictos de plantación, pero que tengan como resultado final la cobertura homogénea de las superficies a restaurar. La densidad total de ocupación resultante será de una planta por cada 2 m² aproximadamente. La talla mínima de todas las especies arbustivas a utilizar en el proyecto de restauración será de 20 cm, aunque se procurará que sea de 30-50 cm.

En caso de efectuar cortas de vegetación, estas serán las estrictamente necesarias, evitando el talado o eliminación de ejemplares valiosos o de gran porte. La biomasa vegetal eliminada será convenientemente gestionada, primando su valorización.

Asimismo, se crearán tres zonas de mirador, observación y ocio, empleando las tierras procedentes del desmonte.

6.7. Fauna

Las obras de construcción, deberán efectuarse en épocas en la que no se produzca anidamiento de la avifauna.

No deben quedarse zanjas abiertas durante la realización de las obras.

6.8. Estructuras agrarias

Durante la construcción y, una vez finalizadas las obras, durante la explotación de la carretera, se garantizará la continuidad de las carreteras, caminos rurales y resto de servicios afectados. Asimismo, las estructuras de paso de las anteriores vías, se diseñarán de manera que aseguren las necesidades de paso de la maquinaria agrícola a las diferentes explotaciones y parcelas agrícolas colindantes con la carretera.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA

7.1. Indicadores de Seguimiento

7.1.1. Calidad del Aire

Objetivo	Mantener el aire libre de polvo.
Indicador	Presencia de polvo.
Frecuencia	Diaria los periodos secos y en todo el periodo estival.
Valor Umbral	Presencia importante de polvo por observación visual del Director Ambiental.
Momento/os de análisis del Valor Umbral	En periodo de sequía prolongada.
Medida	Incremento de la humectación en superficies polvorientas. El director Ambiental puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados. Información a proporcionar por el contratista: El diario ambiental de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, así como de las fechas y momentos en que se ha humectado la superficie.

Objetivo	Minimizar la presencia de polvo en la vegetación.
Indicador	Presencia ostensible de polvo en la vegetación próxima a las obras.
Frecuencia	Control periódico simultáneo con los controles de polvo en aire.
Valor Umbral	Apreciación visual.
Momento/os de análisis del Valor Umbral	De 7 a 15 días después del comienzo del periodo seco (ausencia de lluvias).
Medida	En caso de que fuera necesario, el director Ambiental, podrá dictar el lavado de la vegetación que hubiera resultado afectada.

Objetivo	Evitar, prevenir y reducir los efectos nocivos de NO _x , CO, SO ₂ y PM ₁₀ sobre la salud humana y el medio ambiente en su conjunto.
Indicador	Presencia de estas sustancias en valores superiores a los admisibles.
Frecuencia	Diaria durante los periodos secos y en todo el periodo estival.
Valor Umbral	Los recogidos en los Anexos VII, VIII, IX, X y XI de la Directiva 1999/3 O/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999.
Momento/os de análisis del Valor Umbral	En periodos de sequía prolongada.
Medida	Incremento de la humectación en superficies polvorientas.

7.1.2. Aguas

Objetivo	Evitar vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en sus proximidades.
Indicador	Presencia de materiales en las proximidades de los cauces con riesgo de ser arrastrados.
Frecuencia	Control semanal mínimo en las obras de drenaje.
Valor Umbral	Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados por el agua.
Momento/os de análisis del Valor Umbral	Comienzo y final de las obras de drenaje.
Medida	Revisión de las medidas tomadas.

Objetivo	Tratamiento y gestión de residuos.
Indicador	Presencia de aceites combustibles, cementos y otros sólidos en suspensión no gestionados.
Frecuencia	Control mensual en fase de construcción.
Valor Umbral	Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos.
Medida	Sanción prevista.

7.1.3. Suelo

Objetivo	Retirada de suelos vegetales para su conservación.
Indicador	Espesor de tierra vegetal retirada en relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.
Frecuencia	Control diario durante el periodo de retirada de la tierra vegetal.
Valor Umbral	Espesor mínimo retirado 30 cm en las zonas consideradas aptas.
Momento/os de análisis del Valor Umbral	En cada control.
Medida	Aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído.

Objetivo	Conservación de suelos. Realización de cunetas de guarda.
Indicador	Porcentaje de cunetas de guarda realizadas en relación a las proyectadas.
Frecuencia	Mensual.
Valor Umbral	Existencia de cunetas de guarda proyectadas sin ejecutar e insuficientemente justificadas.
Momento/os de análisis del Valor Umbral	Previa al acta de recepción de esta unidad de obra.
Medida	Realización de las cunetas de guarda no realizadas.

7.1.4. Vegetación

Objetivo	Protección de la vegetación, especialmente la de mayor importancia ecológica.
Indicador	Porcentaje de vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores y colindantes a la señalización.
Frecuencia	Controles periódicos en fase de construcción. Periodicidad mínima trimestral, bimensual en las zonas sensibles colindantes a las obras.
Valor Umbral	10 % de la superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.
Momento/os de análisis del Valor Umbral	Fase de construcción. Previo al acta de recepción provisional de las obras.
Medida	Recuperación de las zonas afectadas.

8. MEDIDAS DE SEGUIMIENTO A TENER EN CUENTA EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA

En los cruzamientos con vías pecuarias el firme no podrá ser de material asfáltico, debiendo tener un aspecto diferenciado del resto de la vía (se recomienda hormigón impreso). Así mismo, estos cruzamientos deberán encontrarse debidamente señalizados.

Deberán crearse los pasos necesarios para asegurar el libre tránsito de la fauna durante y después de la ejecución de la obra.

Se deberán incluir medidas que minimicen el impacto ecológico y paisajístico durante la obra, así como medidas de restauración de las zonas que se vean afectadas una vez finalizada la actuación.

Los quitamiedos o guardarrailes deberán ir recubiertos en madera por ambas caras, tanto la exterior como la interior.

Para evitar el atropello de fauna y de personas, se sugiere la instalación de reductores de velocidad en el entorno de las zonas habitadas.

Se debe señalar el peligro por el posible cruce de fauna silvestre en todo el tramo de vía.

Deberán acondicionarse las cunetas, vados o tuberías que permitan la evacuación normal de las aguas de escorrentía y el paso de aguas fluyentes, tanto en el drenaje longitudinal como en el transversal de la carretera.

A lo largo del tramo de vía a mejorar, salvo en las zonas en las que los taludes existentes o generados no permitan la plantación, se llevará a cabo la siguiente restauración de la vegetación a ambos lados de la carretera.

Especies arbóreas. Plantación de un pie arbóreo cada 10 m, aproximadamente, de distancia con el siguiente patrón:

1. Almendro, variedad amarga (*Prunus amygdalus L. var. Amara*)
2. Azofaifo (*Zisiphus lottus*)
3. Serbal común (*Sorbus doméstica*)
4. Pino carrasco (*Pinus halepensis*)
5. Almez (*Celtis australis*).

Especies arbustivas, formando un seto plantado en dos filas al tresbolillo de 1 x 1 x 1 m.

1. *Bupleurum frutescens*

2. Endrino (*Prunus spinosa*)
3. Cornicabra (*Pistacia terebinthus*)
4. Majuelo (*Crataegus monogyna*)

En los taludes, para la fijación del terreno, se plantarán módulos de unas 25 macollas, separados entre ellos 20 cm., con albardín (*Lygeum spartum*) o esparto (*Stipa tenacissima*). En estos taludes se realizarán también siembras con *Brachypodium retusum*.

Se restaurarán los espacios resultantes de la modificación del trazado de dos curvas (espacios comprendidos entre la traza antigua y el nuevo trazado) utilizando para ello las especies arbóreas indicadas en el punto 8 con un patrón al tresbolillo de 10 x 10 x 10 m., entremezclando este patrón con las especies arbustivas indicadas.

ANEJO N° 13

EXPROPIACIONES
E
INDEMNIZACIONES

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN.....	2
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
3. AFECCIONES	3
3.1. Expropiación Definitiva.....	3
3.2. Zonas de Servidumbre.....	3
3.3. Ocupaciones Temporales	4
4. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	4
5.CRITERIOS DE EVALUACIÓN	5
5.1. Valoración del Suelo Objeto de la Expropiación.....	5
5.2. Vuelo y Demás Instalaciones Afectadas	7
5.3. SERVIDUMBRES.....	7
5.4. OCUPACIONES TEMPORALES.....	7
5.5. VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	8
6.LISTADO DE EXPROPIACIONES	9
7. PLANO DE EXPROPIACIONES.....	10

1.INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objetivo definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el Proyecto de Construcción “Acondicionamiento y Mejora de la carretera JV-3222, Bedmar-Cuadros. P.K.0+000-P.K.2+100 (Jaén)”.

Para la redacción de este anejo se ha partido de la cartografía catastral, del plano parcelario de la Dirección General del Catastro.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El camino parte de un punto en Bedmar, situado en la carretera autonómica A-320, y termina al comienzo de las primeras edificaciones que dan comienzo al tramo que llega al santuario de la Virgen de Cuadros, contando con una longitud total de 2.420,00 m, de los cuales 320,00 m discurren por la travesía urbana de Bedmar.

La actual vía presenta un trazado sinuoso, carente de geometría en planta y alzado. El ancho de la plataforma es variable a lo largo del trazado, presentando en algunos tramos unas dimensiones muy estrictas, en los que no es seguro el cruce de dos vehículos. La situación se agrava por la coexistencia de tráfico, a la que antes hacíamos referencia, entrañando el estado actual de la vía un serio peligro para los peatones.

En paralelo, el estado del afirmado en cuanto a sus características superficiales y estructurales es muy deficiente, localizándose a lo largo del trazado numerosas inestabilidades en la plataforma y taludes adyacentes.

Así pues, se hace necesario un acondicionamiento general de la vía, ensanchando la plataforma y posibilitando la circulación peatonal en todo el recorrido, dotando al trazado de una geometría acorde a la importancia de la misma, y mejorando el insuficiente paquete de firme actual, para soportar adecuadamente los niveles de tráfico presentes.

Se proyecta en el tramo inicial un aparcamiento disuasorio, que evite la presencia de vehículos a motor en el todo el tramo, así como tres miradores en puntos estratégicos del recorrido para facilitar el disfrute visual del macizo de Sierra Mágina y del valle del río Cuadros.

3. AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto, se definen tres tipos de afección: la expropiación propiamente dicha, la imposición de servidumbres y la ocupación temporal.

3.1. Expropiación Definitiva

Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupan la explanación de la carretera, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de obras.

El criterio utilizado para definir la línea de expropiación es el que indica el artículo 21 de la Ley 25/1988, de 29 de Julio, de Carreteras, que dice:

“Son de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras estatales y sus elementos funcionales y una franja de terreno de ocho metros de anchura en autopistas, autovías y vías rápidas, y de tres metros en el resto de las carreteras, a cada lado de la vía, medidas en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación. La arista exterior de la explanación es la intersección del talud del desmonte, del terraplén o, en su caso, de los muros de sostenimiento colindantes con el terreno natural. En los casos especiales de puentes, viaductos, túneles, estructuras u obras similares, se podrá fijar como arista exterior de la explanación la línea de proyección ortogonal del borde de las obras sobre el terreno. Será en todo caso de dominio público el terreno ocupado por los soportes de la estructura”.

En general, para el presente proyecto de trazado, la línea de expropiación se sitúa a 3 m de la arista exterior del tronco, caminos, intersecciones y de las zonas de vertedero.

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios y parámetros anteriormente expuestos afecta a una superficie total de 28.573,625 m² de suelo agrario. El único término municipal en los que se enmarca las expropiaciones es el término municipal de Bedmar en Jaén.

3.2. Zonas de Servidumbre

Se define la zona de servidumbre a las correspondientes franjas de terrenos sobre los que es imprescindible imponer una serie de gravámenes, al objeto de limitar el ejercicio

del pleno dominio del inmueble. Estas franjas adicionales a la expropiación tienen una anchura variable, en función de la naturaleza u objeto de la correspondiente servidumbre.

3.3. Ocupaciones Temporales

Se definen de este modo aquellas franjas de terrenos que resultan estrictamente necesarios ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el Proyecto y por un espacio de tiempo determinado, generalmente coincidente con el periodo de ejecución de las mismas.

Dichas zonas de ocupación temporal se utilizarán, entre otros usos, principalmente para, instalaciones de obra, acopios de tierra vegetal, talleres, almacenes, laboratorios, depósitos de materiales, tratamiento de áridos y en general para todas cuantas instalaciones o cometidos sean necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas o definidas en el presente Proyecto.

La superficie total de ocupación temporal es de 28.573,625 m² en el término municipal de Bedmar y Garcéz (Jaén).

Según la Ley de Expropiación Forzosa, estas zonas serán objeto de ocupación temporal para la duración de la obra, habiéndose de dejar totalmente limpias y restauradas una vez acaba esta.

4. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A los efectos que establece el artículo 17 de la vigente Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954 y concordantes con su Reglamento de 26 de abril de 1957, en el Apéndice 1, se incluye el tipo de bien a expropiar de cada una de las parcelas afectadas.

Dicha Relación comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, así como el término municipal, número de la finca, polígono, parcela, titular, régimen urbanístico, aprovechamiento.

Toda la información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de los Centros de Gestión Catastral y Tributaria de las Delegaciones Provinciales de Hacienda, la Excelentísima Diputación de Jaén, del Ayuntamiento de Bedmar, así como de la inspección directa “in situ”.

Se incluyen en la Relación de Bienes y Derechos Afectados, aquellas parcelas o derechos pertenecientes al Estado, Comunidad Autónoma, Provincia, Municipio o cualquier Organismo o Empresa pública (ADIF, RENFE, Autopistas, etc.), que, dada su naturaleza jurídica de bien público, gozan de la condición de utilidad pública y en consecuencia no

deben ser expropiados, al menos que ex profeso se declare la prevalencia de la utilidad

No obstante, dicha inclusión se considera necesaria puesto que en cada caso, previa declaración de compatibilidad, se tendrá que amortizar y acometer, en su caso, la reposición del servicio o finalidad pública, mediante la incoación del oportuno convenio de mutuo acuerdo y establecimiento de las condiciones técnicas que comporta dicha restitución.

5.CRITERIOS DE EVALUACIÓN

De la consideración de los parámetros “Socioeconómicos”, que gravitan sobre los terrenos y derechos afectados por el proyecto, junto con las características intrínsecas, agronómicas y urbanísticas de las fincas que se pretenden valorar, así como de la legislación específica de valoración en materia de expropiación forzosa, se estima:

- En cuanto al valor del suelo objeto de expropiación.
- En cuanto al vuelo y demás instalaciones afectadas.
- En cuanto a las servidumbres.

En cuanto a las ocupaciones temporales.

5.1. Valoración del Suelo Objeto de la Expropiación

Los parámetros apuntados anteriormente se han de aplicar y armonizar de conformidad con la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

Concretamente, teniendo en cuenta lo preconizado en su artículo 48, que literalmente establece “... *que el Suelo no urbanizable y el urbanizable no programado que no cuente con un programa de actuación urbanística se habrá de valorar de acuerdo con el valor inicial...*”.

Así mismo, el referido artículo 48 establece que “... *el valor inicial se habrá de determinar aplicando los criterios contenidos en las disposiciones relativas a las valoraciones catastrales, sin ninguna consideración a su posible utilización urbanística, salvo lo que dispone el artículo 48.2 ...*”.

En estos momentos, no existen técnicas de valoración catastral rústica, y la única referencia aplicable es la Ley 39/88, de 28 de Diciembre, reguladora de las Haciendas Locales, la cual, por un lado, establece en su artículo 66.2 que para la determinación de la base imponible del Impuesto de bienes inmuebles se habrá de considerar como valor de los bienes inmuebles su valor catastral, que se fijará teniendo en cuenta el valor del mercado de dichos bienes. Por otro lado, el artículo 68.2 de la referida Ley dispone que el

valor de los terrenos de naturaleza rústica se habrá de calcular capitalizando el interés que se establezca reglamentariamente, las rentas reales o potenciales de los mismos, según la aptitud de la tierra para la producción, los diferentes cultivos o aprovechamientos, de conformidad con las características del municipio. Cuando no se tenga conocimiento de rentas reales o potenciales, podrá calcularse el valor catastral de los bienes, incluidos sus mejoras permanentes y plantaciones, atendiendo al conjunto de factores técnico-agrarios y económicos y a otras circunstancias que les afecten.

No obstante, lo expuesto, dado que como se ha apuntado, en la actualidad no se han establecido las normas técnicas de valoración catastral rústica, la valoración resultante habrá de adaptarse en todo momento a la doctrina Constitucional que preconiza que *“... si bien considera legítimo que el registrador regule los criterios de valoración, sin embargo, desautoriza que éstos se aparten o contradigan abiertamente el valor real...”*.

En este sentido cabe destacar la Sentencia de 19 de Diciembre de 1986 que preconiza *“... que una vez que la Constitución no utiliza el término de justiprecio, dicha indemnización debe corresponderse con el valor económico del bien o derecho expropiado, siendo por ello preciso que entre éste y la cuantía de la Administración exista un proporcional equilibrio para cuya obtención, el legislador puede fijar distintas modalidades de valoración dependientes de la naturaleza de los bienes y derechos expropiados, debiendo ser éstas respetadas, desde la perspectiva constitucional, a no ser que se revelen manifiestamente desprovistas de base razonable. Conforme a lo expuesto -añade- la garantía constitucional de la correspondiente indemnización concede el derecho a percibir la contraprestación económica que corresponda al valor real de los bienes y derechos expropiados, cualquiera que sea éste, pues lo que garantiza la Constitución es el razonable equilibrio entre el daño expropiatorio y su reparación...”*.

De conformidad con los criterios y preceptos legales invocados el valor real se ha establecido mediante la aplicación de métodos objetivos, y entre ellos en el presente caso, se ha adoptado el conocido como “Valor de Mercado” o “Valor en Venta”, obtenido de la prospección del mercado en las diferentes comarcas y municipios, por donde discurre el trazado, por comparación con fincas análogas recientemente enajenadas o expropiadas, se adopta un valor medio según el aprovechamiento del suelo incluyendo vuelo, que se recoge en la Tabla 13.1.

TIPO DE USO	€/m2
Matorral y pastos	0,30
Suelo con capacidad productiva	3,00

Tabla 13.1: Valor medio de las expropiaciones definitivas

5.2. Vuelo y Demás Instalaciones Afectadas

Tal y como establece el artículo 63.1 del referido Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de Junio, sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, “... *las plantaciones, obras, edificaciones, instalaciones, etc. que hayan en el Suelo, se habrán de valorar con independencia de éste, teniendo en cuenta los criterios de la Ley de Expropiación Forzosa...*”.

Por consiguiente, para la valoración de las obras, instalaciones, edificaciones y demás servicios afectados, se ha optado por considerar el denominado “Valor de Reposición” frente al preconizado “Valor de Mercado” o “Valor en Venta” aplicado en la determinación del valor del Suelo Afectado.

Para la tasación de las plantaciones, este es el denominado “*Valor de Vuelo*”, *se ha adoptado el criterio establecido por la numerosa jurisprudencia del Tribunal Supremo en el sentido que “... el justiprecio de los árboles, estimado su valor por el de todos sus productos vendidos en el mercado, es el más equitativo y justo, sin poderse incrementar con el valor de tales árboles como leña ...”* S.14 de junio de 1907.

5.3. SERVIDUMBRES

Se valoran en función del tipo de gravamen o grado de limitación del pleno dominio impuesto sobre el bien o parcela afectada. En general se ha valorado teniendo en cuenta la diferencia entre valor en venta que poseía la parcela inicialmente a la imposición de la servidumbre y el valor en venta que poseerá como consecuencia de la carga o gravamen que se pretende imponer.

5.4. OCUPACIONES TEMPORALES

Su tasación se ha realizado de conformidad con lo que establece la vigente Ley de Expropiación Forzosa, es decir “...*Se referirán siempre a la apreciación de los rendimientos que el propietario haya dejado de percibir por las rentas vencidas durante la ocupación,*

sumando, además los perjuicios estimados que se causen a la finca o los gastos que supongan restituirla a su estado primitivo...”.

Para la valoración de las ocupaciones temporales sólo se han tenido en cuenta aquellas áreas que ocupan terrenos de uso agrario, en total la superficie a estimar asciende a 28.817,95 m². Se adopta un valor según el aprovechamiento del que se recoge en la Tabla 13.2.

TIPO DE USO	€/m ²
Suelo Agrario	0,48

Tabla 13.2: Valor por metro cuadrado de las ocupaciones temporal

5.5. VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Del atento examen del trazado afectado en cuanto a:

- Las condiciones agronómicas, litológicas y topográficas.
- Los planes urbanísticos vigentes en la comarca y municipio afectado.
- De la prospección del mercado de compraventa de fincas rústicas y agro-urbanas. Del estudio y comparación con otras expropiaciones realizadas en la zona, tanto para el estado, Comunidades Autónomas, Provincias o Municipios, como de otras Entidades o Empresas públicas.

Se obtendrán los valores unitarios que deben adoptarse para la tasación de los bienes y derechos afectados con motivo de la ejecución de las obras contenidas en el proyecto.

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento y demás circunstancias, se obtendrán los valores parciales y totales.

De los planos parcelarios se obtiene las superficies totales para la expropiación definitiva y ocupación temporal en función de su aprovechamiento, tal como se recoge en la Tabla 13.3.

TIPO DE USO	SUPERFICIE AFECTADA m ²	
	EXPROPIACIÓN	OCP. TEMPORAL
Matorral y pasto	1309,75	0,00
Suelo Agrario	28573,63	0,00

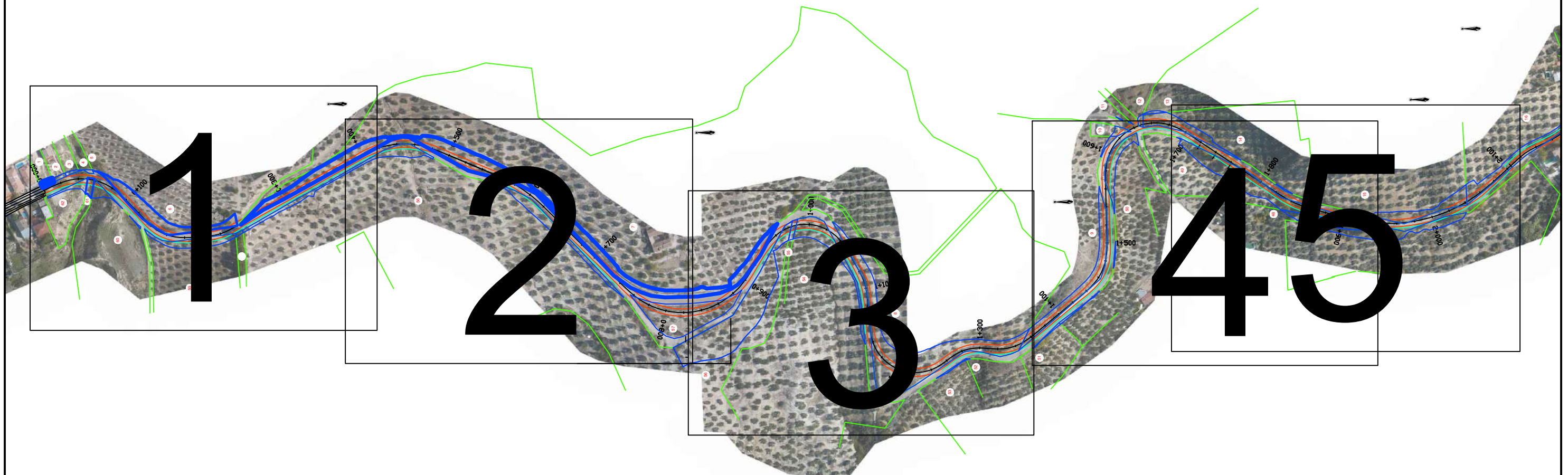
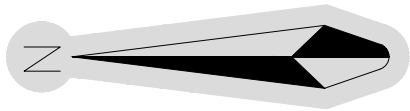
Tabla 13.3: Superficie afectada por la expropiación definitiva

Por tanto, la valoración de los bienes y derechos afectados para la ejecución de la infraestructura proyectada ascienden a la cantidad de **OCHENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SIETE EUROS Y SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (86.707,65 €)**.

6.LISTADO DE EXPROPIACIONES

Nº AFECTACIÓN	Nº POLÍGONO	Nº PARCELA	SUP. (M2)	CULTIVO	ÁRBOLES
1	REF CAT: 3856522VG6835N		66,607		0
2	REF CAT: 3856523VG6835N		63,435		0
3	REF CAT: 3856524VG6835N		43,997		0
4	REF CAT: 3856525VG6835N		33,683		0
5	14	9013	6,727	OLIVAR SECANO	0
6	14	83	1,632	OLIVAR SECANO	11
7	14	77	6,433	OLIVAR SECANO	41
8	14	74	6015,947	OLIVAR SECANO	32
9	14	75	1844,389	OLIVAR	4
10	14	980	121,121		0
11	8	2	8,541	OLIVAR	0
12	8	8	66,555	OLIVAR	0
13	8	57	51,955	OLIVAR	1
14	8	58	1071,751	OLIVAR	11
15	8	59	1096,097	OLIVAR	12
16	8	60	1611,974	OLIVAR	8
17	14	9012	762,871	IMPRODUCTIVO	0
18	14	49	2763,018	OLIVAR	23
19	14	50	837,028	OLIVAR	20
20	14	55	39,872	OLIVAR	0
21	14	56	2,935	OLIVAR	0
22	14	69	44,444	OLIVAR	2
23	14	126	1293,828	OLIVAR	12
24	14	9012	110,537	IMPRODUCTIVO	0
25	14	119	6655,587	OLIVAR	82
26	14	77	2798,875	OLIVAR	21
27	14	116	28,446	IMPRODUCTIVO	0
28	14	118	750,297	OLIVAR	10
29	14	117	266,334	IMPRODUCTIVO	0
30	14	9012	141,562	IMPRODUCTIVO	0
31	REF.CAT: 3756101VG6835N		211,469		0

7. PLANO DE EXPROPIACIONES



FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER ALBA RUBIA		
COMPROBADO				
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO
S/E	EXPROPIACIONES 1 DISTRIBUCIÓN DE MINUTAS			1/1
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

LEYENDA	
	LINDE CATASTRO
	POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN
	CARRETERA PROYECTADA
	PASEO PROYECTADO
	EJE PROYECTO
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	
Sistema de Referencia ETRS 89	
Proyección UTM Huso 30	
Cartografía de Referencia Ortofotomapa (año 2002)	

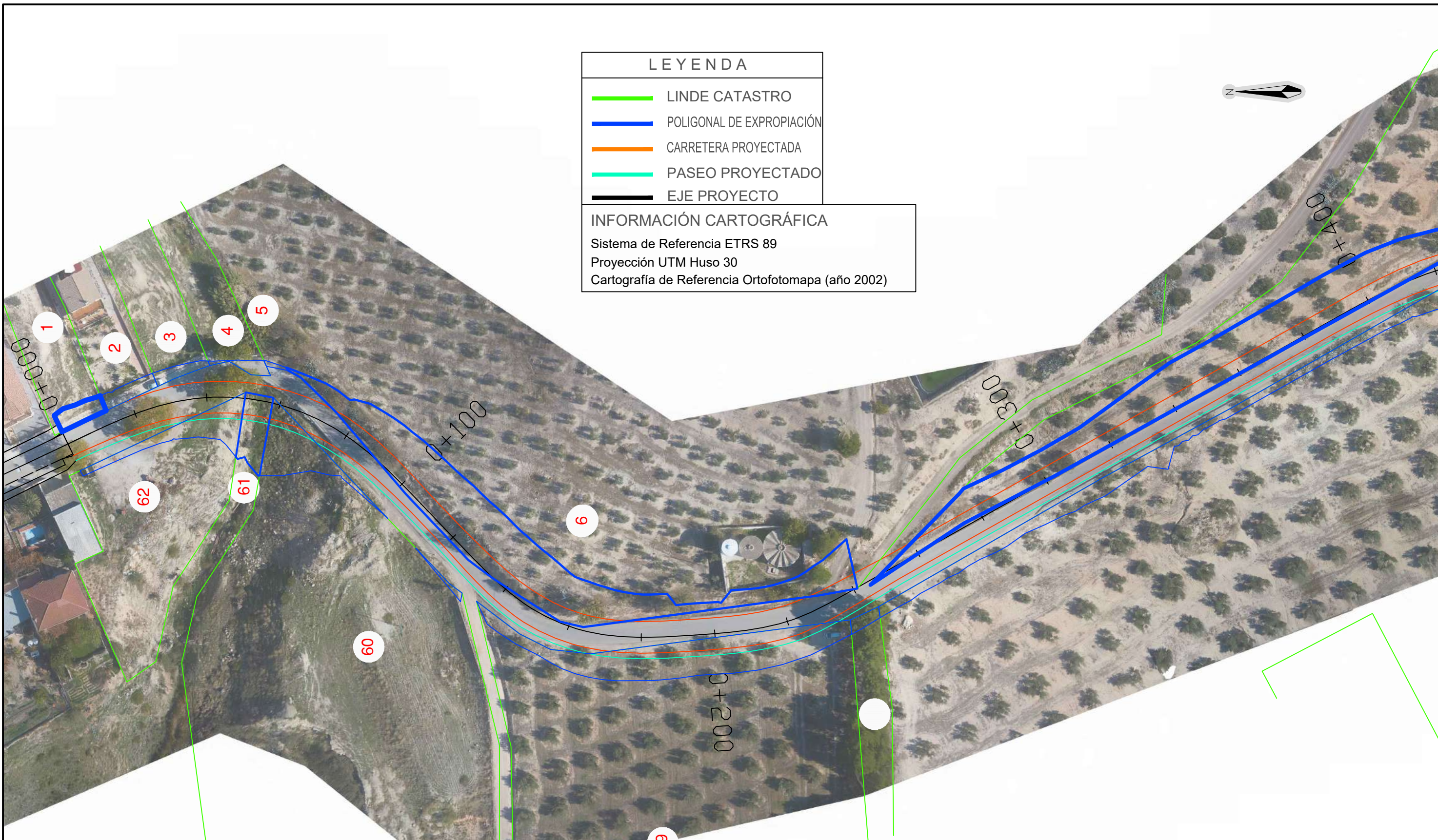
LEYENDA	
	LINDE CATASTRO
	POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN
	CARRETERA PROYECTADA
	PASEO PROYECTADO
	EJE PROYECTO

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

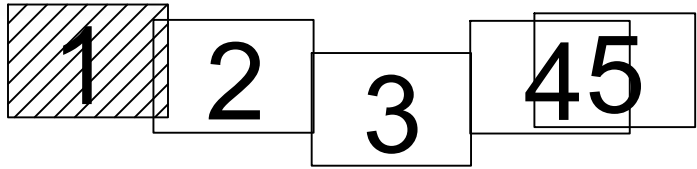
Sistema de Referencia ETRS 89

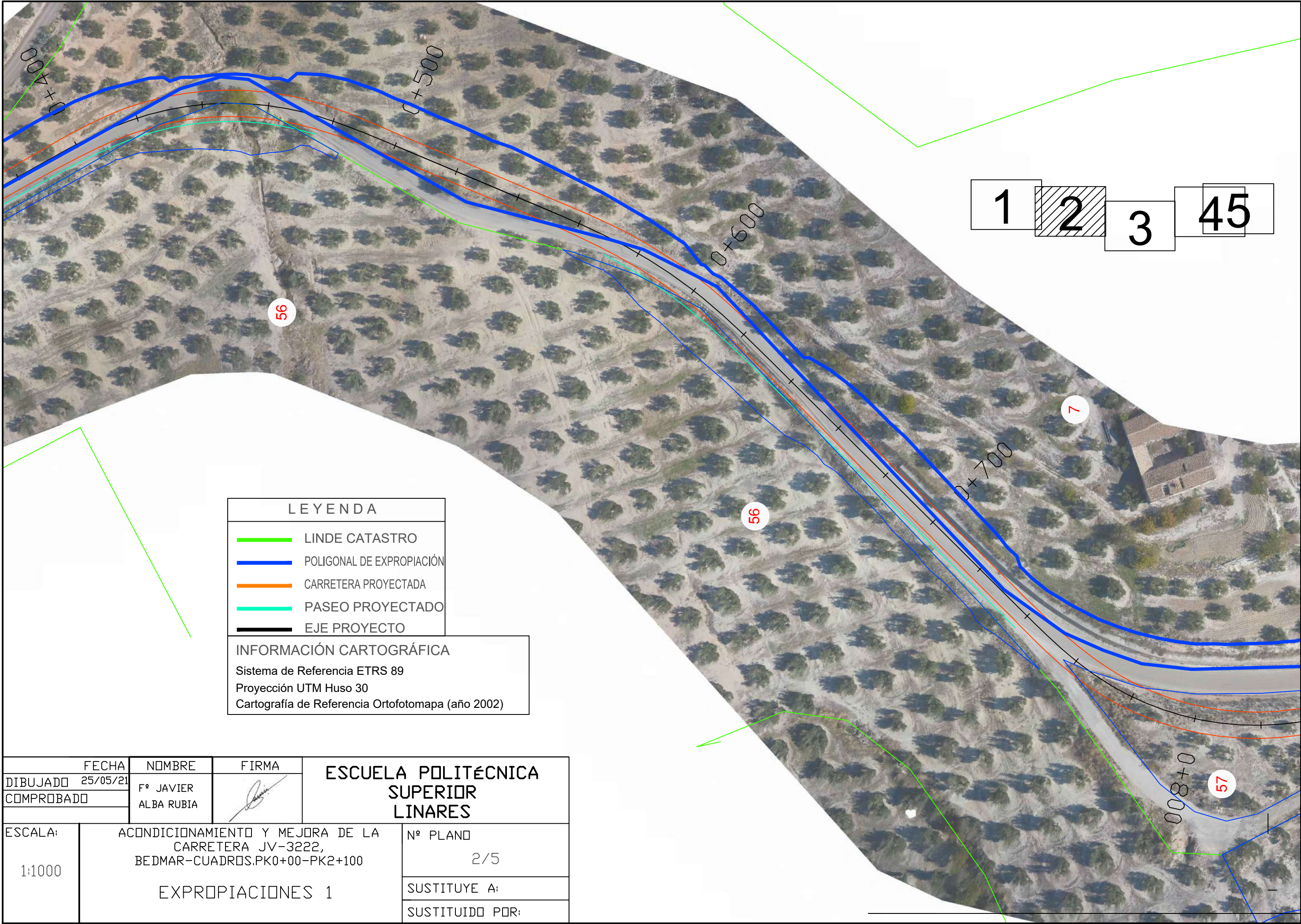
Proyección UTM Huso 30

Cartografía de Referencia Ortofotomapa (año 2002)



FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER ALBA RUBIA		
COMPROBADO				
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO
1:1000	EXPROPIACIONES 1			1/5
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:





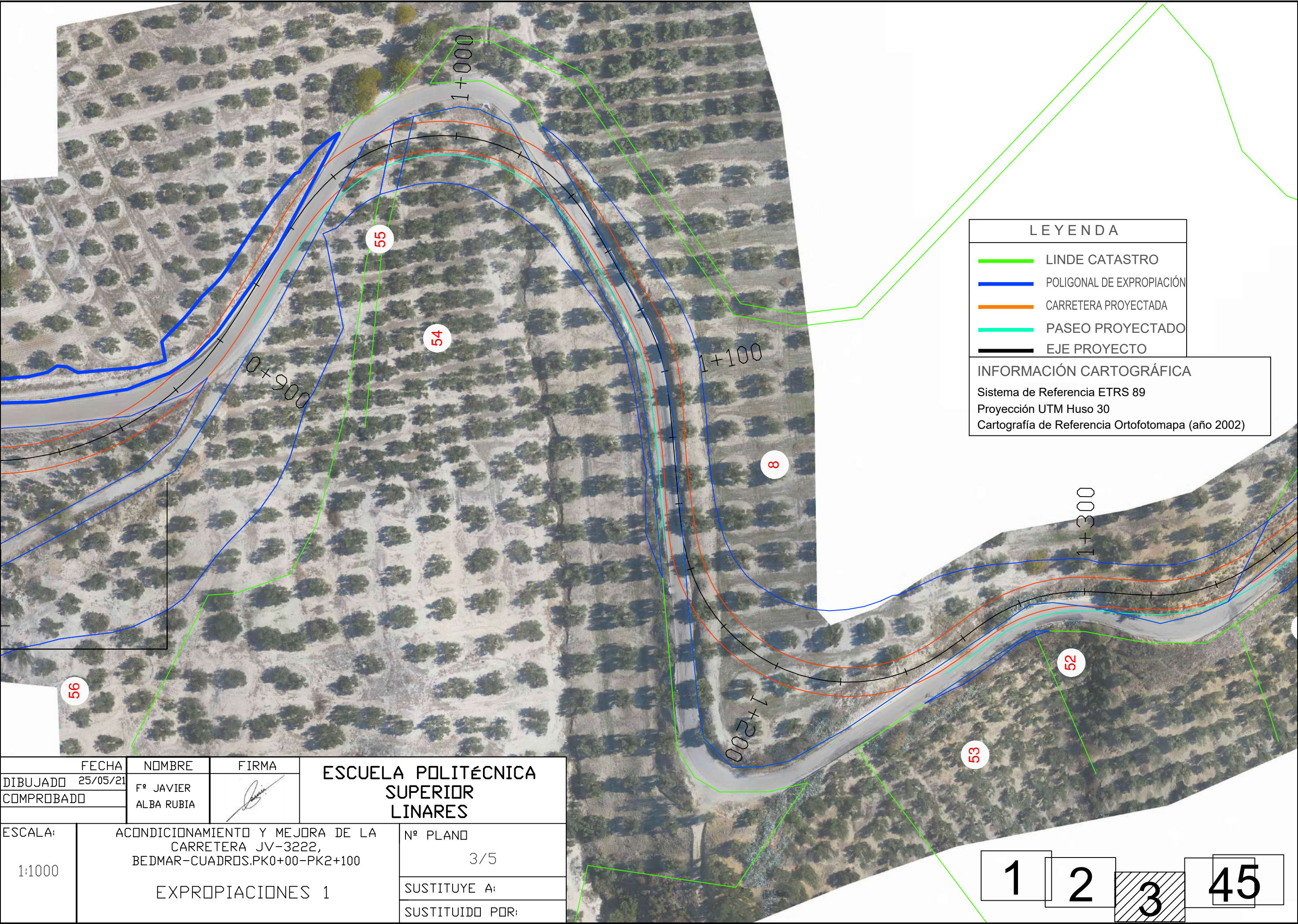
LEYENDA

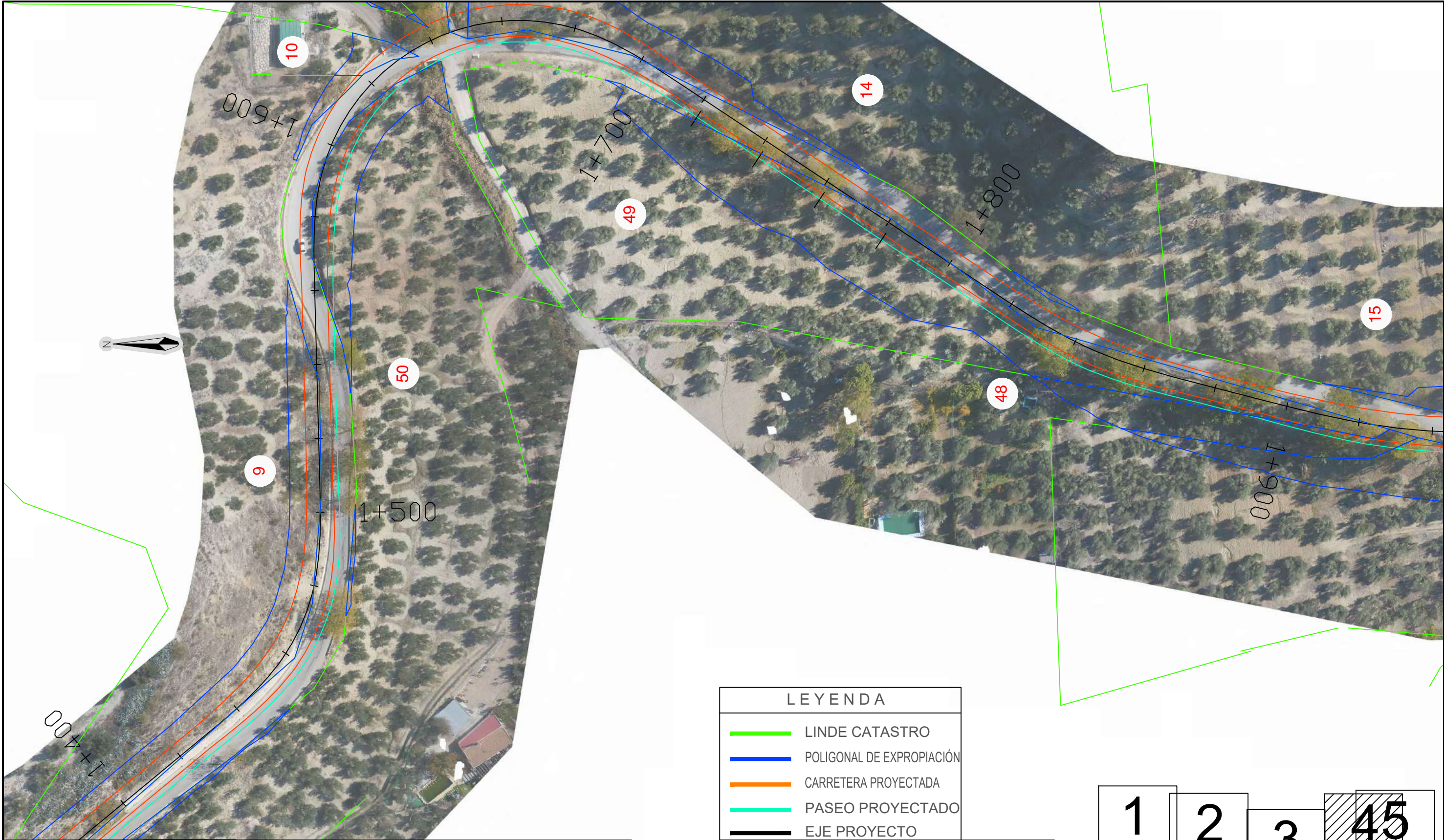
- LINDE CATASTRO
- POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN
- CARRETERA PROYECTADA
- PASEO PROYECTADO
- EJE PROYECTO

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Sistema de Referencia ETRS 89
Proyección UTM Huso 30
Cartografía de Referencia Ortofotomapa (año 2002)

FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER ALBA RUBIA		
COMPROBADO				
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO
1:1000	EXPROPIACIONES 1			2/5
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:





LEYENDA	
	LINDE CATASTRO
	POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN
	CARRETERA PROYECTADA
	PASEO PROYECTADO
	EJE PROYECTO

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	
Sistema de Referencia ETRS 89	
Proyección UTM Huso 30	
Cartografía de Referencia Ortofotomapa (año 2002)	

1	2	3	45

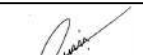
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER ALBA RUBIA		
COMPROBADO				
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 4/5
1:1000	EXPROPIACIONES 1			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



1 2 3 45

LEYENDA	
	LINDE CATASTRO
	POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN
	CARRETERA PROYECTADA
	PASEO PROYECTADO
	EJE PROYECTO

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	
Sistema de Referencia ETRS 89	
Proyección UTM Huso 30	
Cartografía de Referencia Ortofotomapa (año 2002)	

FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO
1:1000	EXPROPIACIONES 1			5/5
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

ANEJO N° 14

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	2
2.1.	Trabajos Previos y Demoliciones	2
2.1.1.	Despeje y desbroce	2
2.2.	Movimiento de Tierras.....	2
2.2.1.	Excavación en desmonte	2
2.2.2.	Excavación de emplazamientos.....	3
2.2.3.	Terraplén con suelo seleccionado.....	3
2.3.	Obras de Drenaje Transversales y Longitudinal	3
2.4.	Firmes.....	3
2.4.1.	Zahorras artificiales.....	3
2.4.2.	Mezclas bituminosas.....	3
2.5.	Señalización.....	3
3.	DIAGRAMA DE GANTT	4

1. INTRODUCCIÓN

Para la programación de las obras se ha partido de dos datos básicos: el número de unidades para cada una de las actividades que consta la obra y el número de días laborables para cada uno de los trabajos realizados en la construcción del proyecto.

En función de los datos anteriores se ha estimado la duración de cada actividad y se ha representado en el diagrama de Gantt juntamente con el camino crítico.

El camino crítico contempla las actividades sobre las cuales se ha de tener un mayor control y, generalmente, un mayor número de equipos, con el fin de no alargar el plazo general de la obra. Principalmente, comprende las actividades de movimientos de tierras, construcción del firme y el balizamiento.

2. DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para realizar el plan de obra, el primer paso es calcular las duraciones de cada una de las tareas a realizar, en base a sus rendimientos previstos. Para el cálculo de los mismos, hay que tener en cuenta los rendimientos teóricos de la maquinaria en este tipo de obras, además de los factores de corrección calculados en los capítulos anteriores y los tiempos de suministro.

Combinando todas las actividades por orden de ejecución y teniendo en consideración las distintas fases en las que se diseña la obra para mantener el tráfico rodado, se ha estimado una duración total de la obra de 12 meses.

El plazo de garantía de las obras, de conformidad con la legislación vigente, será de UN (1) año a partir de la fecha de recepción única de las obras.

La duración estimada para cada una de las actividades, así como, los rendimientos previstos para las diferentes unidades de obras se muestran a continuación.

2.1. Trabajos Previos y Demoliciones

2.1.1. Despeje y desbroce

Estimando un rendimiento medio de 1400 m³/día, obteniéndose:

$$19.515,00 \text{ m}^3 / 1400 \text{ m}^3/\text{día} = 14 \text{ días}$$

2.2. Movimiento de Tierras

2.2.1. Excavación en desmonte

Se estimará un rendimiento medio diario de 550 m³/día, por tanto:

$$33.865,00 \text{ m}^3 / 550 \text{ m}^3/\text{día} = 62 \text{ días}$$

2.2.2. Excavación de emplazamientos

Estimando un rendimiento medio de 450 m³/día, obteniéndose:

$$6.362,96 \text{ m}^3 / 450 \text{ m}^3/\text{día} = 15 \text{ días}$$

2.2.3. Terraplén con suelo seleccionado

Estimando un rendimiento medio de 500 m³/día, obteniéndose:

$$12675,48 \text{ m}^3 / 500 \text{ m}^3/\text{día} = 26 \text{ días}$$

2.3. Obras de Drenaje Transversales y Longitudinal

Atendiendo a los anejos nº 4 y 9, y teniendo en cuenta las diversas obras de drenaje que se deben de realizar a lo largo del trazado, se pueden estimar que la duración de las obras de drenaje longitudinal podrá estar realizadas en un plazo máximo de 12 días y las obras de drenaje transversal deberán de estar concluidas en un plazo máximo de 25 días.

2.4. Firmes

2.4.1. Zahorras artificiales

Se estimará un rendimiento medio diario de 450 m³/día, por tanto:

$$14259,65 \text{ m}^3 * 450 \text{ m}^3/\text{día} = 32 \text{ días}$$

2.4.2. Mezclas bituminosas

Estimando un rendimiento medio de 850 tn/día, obteniéndose:

$$7.264,25 \text{ m}^3 * 850 \text{ tn}/\text{día} = 9 \text{ días}$$

2.5. Señalización

Atendiendo al anejo nº 11 “*Señalización y balizamiento*”, disponemos de distintos tipos de señalización para las cuales se estiman:

- 6 días para la colocación de la señalización horizontal.
- 5 días para la colocación de la señalización vertical.
- 9 días para la colocación de barreras de seguridad.

3. DIAGRAMA DE GANTT

Teniendo en cuenta los cálculos realizados anteriormente y atendiendo a los rendimientos de la ejecución de las distintas unidades de las que se compone la obra, se puede elaborar el Diagrama de Gantt, que se muestra a continuación:

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS. P.K.0+000-P.K. 2+100. (JAÉN)

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL = 1.561.996,30 €

MESES													
TIEMPOS / ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
TRABAJOS PRELIMINARES													
MOVIMIENTO DE TIERRAS													
OBRAS DE PASO Y DRENAJES													
ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN													
FIRMES Y PAVIMENTOS													
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO													
SEGUIMIENTO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL													
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD													
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS													
VALORACION MENSUAL	125.673,42	125.673,42	138.011,82	138.011,82	112.639,40	112.639,40	69.486,73	69.486,73	221.032,36	221.032,36	155.093,71	73.215,15	
VALORACION ACUMULADA	125.673,42	251.346,83	389.358,65	527.370,46	640.009,86	752.649,26	822.135,99	891.622,72	1.112.655,08	1.333.687,44	1.488.781,15	1.561.996,30	1.561.996,30

ANEJO N° 15

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	2

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto de construcción de "Acondicionamiento y mejora de la carretera JV-3222, Bedmar-Cuadros. P.K. 0+000 - P.K. 2+100. (Jaén)", en cumplimiento de lo previsto en:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobó por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- 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.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001.

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Atendiendo al Artículo 11 del Real Decreto 773/2015, Determinación de los criterios de selección de las empresas: *"En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato 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"*.

En el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26 de octubre de 2001) se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas siendo los siguientes:

Por tanto, y atendiendo al artículo mencionado anteriormente, podemos obtener la siguiente clasificación del contratista, teniendo en cuenta que se trata de una obra de mejora del vial existente:

- **Grupo G: Viales y Pistas.**
- **Subgrupo G6: Obras viales sin cualificación específica.**

Esta categoría depende también del importe de ejecución material del contrato, al existir un único subgrupo y con un plazo de ejecución de 12 meses. Atendiendo a que la cuantía final del presente proyecto es **2.249.118,48 euros**

- **Categoría 4: cuantía superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000E euros.**

ANEJO N° 16

PRECIOS AUXILIARES

ÍNDICE

1.	JUSTIFICACIÓN DE LOS CUADROS DE PRECIOS	2
1.1.	Precios Elementales	2
1.1.1.	Mano de obra.....	2
1.1.2.	Materiales	2
1.1.3.	Maquinaria	2
1.2.	Precios Auxiliares.....	3
1.2.1.	Mano de obra.....	3
1.2.2.	Materiales	3
1.3.	Precios Unitarios Descompuestos.....	3
2.	PRECIOS ELEMENTALES.....	5
3.	PRECIOS DESCOMPUESTOS	9

1. JUSTIFICACIÓN DE LOS CUADROS DE PRECIOS

1.1. Precios Elementales

1.1.1. Mano de obra

Se han considerado, como cifras de partida, los costes horarios derivados de la aplicación del Convenio de la Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Jaén, vigente a la fecha de redacción del Proyecto.

1.1.2. Materiales

En los precios de adquisición de los materiales elaborados se han considerado incluidos todos los gastos producidos en el taller y, entre ellos, la mano de obra de elaboración o confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra necesaria para reparar o ajustar las distintas piezas de un elemento que, por sus manipulaciones pudieran sufrir deterioros, así como la relativa a croquizaciones y toma de datos.

En los precios de todos los materiales que intervienen en la composición de hormigones en masa y armados, así como en aquellos que les viene exigido por normas de obligado cumplimiento, se ha incluido la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos preceptivos.

1.1.3. Maquinaria

Los precios elementales de maquinaria se refieren única y exclusivamente a la de utilización específica para determinadas unidades de obra, es decir, aquella que interviene de forma directa en la ejecución de la unidad y, por lo tanto, integrada en los Costes Directos de la unidad de obra.

La maquinaria de utilización múltiple en el conjunto de la obra se considera incluida en el concepto de medios auxiliares que forma parte de los Costes Indirectos. En este grupo se incluyen las hormigoneras, medios de elevación, etc., entre otros.

En el coste horario de la maquinaria se consideran incluidos los gastos relativos a la amortización, consumo energético, mantenimiento, seguros, entretenimiento y conservación, así como carga y descarga, transporte, repercusión del servidor u operario que la manipula y obras auxiliares que pudieran precisarse para su instalación.

Se parte del supuesto, a la hora de calcular los precios horarios de cualquier maquinaria, que ésta cumple las normas obligadas de seguridad, por lo que el coste de dicho concepto se considera incluido en su precio elemental.

1.2. Precios Auxiliares

1.2.1. Mano de obra

Aun cuando sean muchas las distintas combinaciones de cuadrillas que pueden formarse en función del tipo de trabajo, partida a ejecutar, organización de la obra y empresa, se han compuesto las consideradas como más normales, teniendo en cuenta que generalmente los costes de mano de obra totales de cada precio unitario están en torno a los reales.

1.2.2. Materiales

Todos los precios auxiliares de materiales se refieren a costes de elaboración o confección de la unidad, independientemente de los procedimientos seguidos para ello, siendo aplicables, por tanto, cualquiera que sea la tecnología utilizada, se elaboren en obra o fuera de ella.

El concepto de pérdidas globales comprende las producidas durante toda la obra, desde la elaboración del material.

En los precios auxiliares de hormigones se considera incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de ensayos preceptivos de modo que cumplan las exigencias del Proyecto.

Las necesidades de los componentes del hormigón se refieren a un metro cúbico de hormigón fraguado, por lo que las mermas están consideradas en las cantidades respectivas de cada material.

1.3. Precios Unitarios Descompuestos

Se entiende que el precio de ejecución material condiciona la ejecución de la unidad de obra de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con los planos de conjunto y detalle, así como, con las estipulaciones fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, de tal modo que, las tipologías, perfiles, disposiciones constructivas, procesos de ejecución, criterios de aceptación o rechazo, medidas de seguridad, etc., serán, además de los que exprese el epígrafe, los fijados en el resto de los documentos contractuales del Proyecto.

Salvo especificación expresa en Proyecto, se ha seguido como norma obviar las marcas, tipos o denominaciones específicas que atienden a un determinado producto comercial, con el fin de posibilitar la libre concurrencia e igualdad de opciones a todos

aquellos fabricantes cuyos productos se adecuen a las características determinadas en la definición de los precios y cumplan con las normas que les sean de aplicación.

Las referencias a Normas, Instrucciones, Reglamentos y otras disposiciones implican que la unidad se obra de que trate el precio, deberá ejecutarse según lo preceptuado en las mismas, cumpliendo todas sus exigencias, tanto en lo que se refiere a proceso de ejecución como a condiciones requeridas a los materiales y demás elementos componentes de la unidad.

2. PRECIOS ELEMENTALES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
B3L1C021	Ud	PLACA DE REPARTO DE 200 x 200 x 10 mm Y TUERCA DE ACERO B 500	8,95
B3L1C3030	Ud	PLACA DE REPARTO DE 300 x 300 x 10 mm Y TUERCA DE ACERO B 500	8,95
C110U060	h	EQUIPO COMPLETO DE PERFORACIÓN PARA ANCLAJE DE PERNOS EN ALTURA	35,40
C150U001	h	CAMIÓN PLUMA 30 t	54,00
C170GU01	h	EQUIPO DE PROYECCIÓN DE GUNITA	75,90
M00010	h	PALA CARGADORA DE NEUMÁTICOS	57,80
M00050	h	RETROEXCAVADORA MIXTA	48,30
M00070	h	RETROEXCAVADORA	67,85
M00071	h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	73,60
M00100003	h	VEHICULO AUXILIAR TODO TERRENO	10,02
M00110	h	MOTONIVELADORA 130 CV	56,80
M00125	h	RULO VIBRATORIO 10/12 t	48,15
M00127	h	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	59,20
M00144	h	CARRO HINCADOR DE POSTES	13,22
M00145	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	41,40
M00146	h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30
M00148	h	CAMIÓN CISTERNA	36,95
M00149	h	CAMIÓN CISTERNA DE RIEGOS ASFÁLTICOS	42,55
M00166	h	GRÚA AUTOPROPULSADA 100 t	209,30
M00185	h	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	81,25
M00195	h	PLANTA DE AGLOMERADO	743,69
M00201	h	HORMIGONERA MANUAL 400 l	4,60
M00215	h	MÁQUINA PINTABANDAS	25,90
M00216	h	BARREDORA	9,62
M00220	h	VIBRADOR	10,35
M00245	h	BOMBA DE HORMIGONAR	125,50
M00SEI	Ud	REPERCUSIÓN SELLADO INTERIOR Y EXTERIOR	5,00
MT09300	kg	RESINA DE FIJACIÓN	17,19
MTB3030	Ud	CAPTAFARO ORGÁNICO RETRORREFLECTANTE	4,01
O00001	h	OFICIAL 1ª	20,58
O00006	h	OFICIAL 1ª FERRALLISTA	20,58
O00008	H.	OF. 1ª SOLADOR	21,98
O00017	h	OFICIAL 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	20,58
O00060	h	AYUDANTE	20,00
O00061	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	21,50
O00070	h	PEÓN ESPECIAL	19,50
O00080	h	PEÓN ORDINARIO	18,96
O00081	h	OFICIAL 1ª JARDINERO	21,98
P00001	Ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,30
P00002	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PIEZAS ESPECIALES	0,75
P00010	t	CEMENTO PORTLAND CEM II / A / 32,5	82,20
P00011	t	CEMENTO CEM I / 32,5 (EN SACOS)	104,72
P00100	t	EMULSIÓN BITUMINOSA	340,00
P00100006	kg	ABONO MINERAL LIBERACION LENTA (15-8-11%+2 mgo) GR	0,75
P0010001	Ud	PISTACIA TEREBINTHUS (CORNICABRA) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA	9,65
P0010002	Ud	QUERCUS ROTUNDIFOLIA (ENCINA) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA	8,57
P0010003	Ud	CARTAGUS MONOGYNA (MAJUELO) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA	8,65
P0010004	Ud	PINUS HALEPENSIS (PINO CARRASCO) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA	8,90
P00120	t	EMULSIÓN BITUMINOSA MODIFICADA	400,00
P00175	t	BETÚN 35/50	320,00
P00200	m³	AGUA POTABLE	0,31
P0020001	m³	TIERRA VEGETAL ABONADA	2,40
P0020002	Ud	ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMERO) DE 0,30 A 0,50 m DE ALTURA	1,51
P0020003	Ud	RETAMA SPHAEROCARPA DE 0,30 A 0,50 m DE ALTURA	1,79
P0020009	Ud	STIPA TENACISSIMA (ESPARTO) DE 0,30 A 0,50 m DE ALTURA	2,00

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P0020012	Ud	PISTACIA LENTISCU (LENTISCO) DE 0,30 A 0,50 m DE ALTURA	2,25
P0020016	kg	SEMILLA PRADERA BRACHYPODIUM	9,27
P0020017	m³	MANTILLO	21,02
P00210	m³	ARENA GRUESA	9,60
P00211OF	t	ARENA GRUESA OFÍTICA	11,90
P00215	m³	ARENA FINA	19,55
P00230	m³	ZAHORRA DE MACHAQUEO ZA 0/32	9,15
P00246	m³	GRAVILLA TAMAÑO 18-25 mm	9,80
P00270	m³	PIEDRA MACHACADA DIÁMETRO 40-70 mm	9,00
P00281	m³	PIEDRA EN RAMA	5,00
P00283	m³	PIEDRA SILÍCEA LABRADA A 1 CARA A PIE DE OBRA	8,25
P00286	m³	ÁRIDOS PARA RIEGOS	9,00
P00287	t	ÁRIDO GRUESO PARA MEZCLAS	5,30
P00288	t	ÁRIDO FINO PARA MEZCLAS	5,40
P00290	m³	ESCOLLERA	10,48
P00300	m³	ADQUISICIÓN MATERIAL DE PRÉSTAMO	1,00
P00303	m³	SUELO SELECCIONADO	5,08
P00411	kg	ACERO B 500 SD	0,53
P00415	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,67
P00420	kg	ACERO ELECTROSOLDADO B-500 N/F	0,85
P00426	kg	ACERO S-275-JR EN PERFILES	1,05
P00710	m³	MADERA PINO EN TABLÓN	123,90
P00711	m³	MADERA PINO EN TABLA	125,88
P00791	l	DESENCOFRANTE	0,30
P009231AA	m	TUBO HORMIGÓN ARMADO D =120 cm C-135	119,50
P00923AA	m	TUBO HORMIGÓN ARMADO D =100 cm C-135	80,50
P00925	m	TUBO HORMIGÓN ARMADO D =200 cm C-135	185,30
P009251	m	TUBO HORMIGÓN ARMADO D =150 cm C-135	175,60
P01032	m	TUBO DRENAJE PVC D =150 mm	3,56
P01290	m²	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE POLIPROPILENO 120 A 160 g/m²	0,96
P01290T	m²	GEOTEXTIL TEJIDO DE POLIPROPILENO 300 g/m²	1,11
P0511302	t	CEMENTO PORTLAND CEM I / 42,5N	130,00
P0AAC205	m	BARRA TIPO GEWI D =40 mm	18,90
P222650	M	TUBERÍA DE PVC CORRUGADA D =50 mm	0,40
P34006	kg	ACERO CORTEN EN PLETINAS	1,55
P34008	kg	ACERO EN CUADRADILLOS	1,02
P45000	m	POSTE DE ACERO GALVANIZADO 80 x 40 x 2 mm	4,25
P450001	Ud	HITO DE ARISTA TIPO I NIVEL 3 CON SOPORTE DE HORMIGÓN	12,00
P45000IPN	m	POSTE DE ACERO GALVANIZADO CON PERFIL IPN-140	14,00
P45006	Ud	SEÑAL TRIANGULAR 135 cm RETRORREFLECTANTE RA2	104,36
P45105	Ud	SEÑAL CIRCULAR 90 cm RETRORREFLECTANTE RA2	101,25
P45205	Ud	SEÑAL STOP 90 cm RETRORREFLECTANTE RA2	102,60
P45305	Ud	SEÑAL CUADRADA 90 x 90 cm RETRORREFLECTANTE RA2	102,68
P45401	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 x 60 cm RETRORREFLECTANTE RA2	70,73
P45405	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 x 135 cm RETRORREFLECTANTE RA2	115,29
P45501	Ud	PANEL DIRECCIONAL 80 x 40 cm RETRORREFLECTANTE RA2	56,45
P45505	Ud	PANEL DIRECCIONAL 165 x 45 cm RETRORREFLECTANTE RA2	101,42
P455051	Ud	PANEL DIRECCIONAL 160 x 40 cm RETRORREFLECTANTE RA2	86,36
P45510	Ud	HITO KILOMÉTRICO	53,47
P45550A	m²	PANEL DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RA-3	105,32
P4555COM	Ud	CAJETÍN COMPLEMENTARIO 60 x 20 cm RA2	42,00
P45601	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,60
P456011	kg	PINTURA PLÁSTICA DE DOS COMPONENTES	3,40
P45605	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,55
P4570011	m	VALLA DE MADERA	15,00
P45701	m	BARRERA DOBLE ONDA GALVANIZADA	10,20

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P45701FM	m	FALDÓN METALICO PARA PROTECCIÓN DE MOTORISTAS	12,50
P45754	m	BARRERA MIXTA METAL-MADERA	18,86
P45760	Ud	JUEGO DE TORNILLERÍA GALVANIZADA	2,86
P45790	Ud	CAPTAFARO A DOS CARAS	3,12
P45793	m	POSTE C-120 DE 1,50 m DE LONGITUD	10,40
P45794	Ud	SEPARADOR VALLA-POSTE	9,76
P45794FM	Ud	SISTEMA DE SUJECIÓN AL POSTE	8,30
P46019	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 81020	1,91
P46020	M.	BORDILLO DE HORMIGON 17x28	3,24
P46070	m ²	BALDOSA HIDRAULICA 40x40	3,61
P48220	m	MARCO PREFABRICADO 2,00 x 2,00 m	330,00
P48320	m	MARCO PREFABRICADO 3,00 x 2,00 m	528,00
P51150	UD	TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO 2.00	2,22
P51300	Ud	BANCO INTEMPERIE, FUNDIC+MADERA 2 M	198,00
P51335	Ud	PAPELERA MADERA ø460x700 mm	165,00
P51365	Ud	MACOLLA DE BASE 40X35 DIAG. INTE	0,36
P51370	Ud	MACOLLA INTERMEDIA 70X35 DIAG. I	0,81
P51372	Ud	MACOLLA DE ANILLA 20X35 DIAG. IN	0,19
PQ2511	Ud	PQUEÑO MATERIAL	0,75
PT0001P	Ud	PROTECTOR TUBULAR MALLA PLÁSTICO	0,48
Q002	Ud	REPERCUSIÓN DE ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO	10,00
Q003	Ud	REPERCUSIÓN DE MATERIAL, MAQUINARIA AUXILIAR Y PORTES	10,00
Q004	h	COMPRESOR, INCLUIDO COMBUSTIBLE Y PORTES	15,00
SA002TI	Ud	SEG+VIG AMBIENTAL	935,21
T012	m ³	MORTERO HM-25 CON ADITIVOS PARA PROYECTAR	83,81
T014	m	BARRA TIPO GEWI D =32 mm	10,62

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 1 TRABAJOS PRELIMINARES

03CP0001	m ²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO			
		DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO, COMPRENDIENDO: EXTRACCION Y RETIRADA DE TODOS LOS ÁRBOLES, TOCONES, PLANTAS, MALEZA, BROZA O CUALQUIER OTRO ELEMENTO INDESEABLE, EXCAVACIÓN DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL EN UNA PROFUNDIDAD DE 30 cm , CLASIFICACIÓN, APILADO, CARGA Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS SOBANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.			
M00110	0,002 h	MOTONIVELADORA 130 CV	56,80	0,11	
M00010	0,001 h	PALA CARGADORA DE NEUMÁTICOS	57,80	0,06	
M00146	0,005 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	0,24	
O00080	0,008 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	0,15	
%6	0,060 %	Costes indirectos	0,60	0,04	
Mano de obra.....					0,15
Maquinaria.....					0,41
Otros.....					0,04
TOTAL PARTIDA.....					0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

37PD0002	m ³	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN			
		DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN, ARMADO O EN MASA, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES, INCLUSO CLASIFICACIÓN, CARGA, RETIRADA Y TRAMAMIENTO DE ARMADURAS Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBANTES A LUGAR DE EMPLEO O A GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL REALMENTE EJECUTADO.			
M00071	0,044 h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	73,60	3,24	
M00050	0,044 h	RETROEXCAVADORA MIXTA	48,30	2,13	
M00145	0,040 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	41,40	1,66	
O00001	0,044 h	OFICIAL 1ª	20,58	0,91	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	0,90	0,09	
%6	0,060 %	Costes indirectos	8,00	0,48	
Mano de obra.....					0,91
Maquinaria.....					7,03
Otros.....					0,57
TOTAL PARTIDA.....					8,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03CD0031	m ³	EXCAVACIÓN EN DESMONTE/CAJEO EN TODO TIPO DE TERRENO EXCAVACIÓN EN DESMONTE/CAJEO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y FIRMES, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O A GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO, HUMECTADO, COMPACTADO DE FONDOS, LIMPIEZA Y REFINO DE TALUDES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL NATURAL.			
M00070	0,015 h	RETROEXCAVADORA	67,85	1,02	
M00146	0,022 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	1,04	
M00110	0,004 h	MOTONIVELADORA 130 CV	56,80	0,23	
P00200	0,185 m ³	AGUA POTABLE	0,31	0,06	
M00148	0,003 h	CAMIÓN CISTERNA	36,95	0,11	
M00125	0,003 h	RULO VIBRATORIO 10/12 t	48,15	0,14	
O00080	0,016 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	0,30	
%3MA	0,030 %	Medios auxiliares	2,90	0,09	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	0,30	0,03	
%6	0,060 %	Costes indirectos	3,00	0,18	
					Mano de obra..... 0,30
					Maquinaria..... 2,54
					Materiales..... 0,06
					Otros..... 0,30
					TOTAL PARTIDA..... 3,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03CT0001	m ³	TERRAPLÉN CON PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN TERRAPLÉN CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN COMPRENDIENDO: PERFILADO, HUMECTADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO.			
P00200	0,175 m ³	AGUA POTABLE	0,31	0,05	
M00110	0,006 h	MOTONIVELADORA 130 CV	56,80	0,34	
M00148	0,006 h	CAMIÓN CISTERNA	36,95	0,22	
M00125	0,006 h	RULO VIBRATORIO 10/12 t	48,15	0,29	
O00080	0,007 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	0,13	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	0,10	0,01	
%6	0,060 %	Costes indirectos	1,00	0,06	
					Mano de obra..... 0,13
					Maquinaria..... 0,85
					Materiales..... 0,05
					Otros..... 0,07
					TOTAL PARTIDA..... 1,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03CT0002	m ³	TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS			
		TERRAPLÉN CON TIERRAS PROCEDENTES DE PRÉSTAMO COMPRENDIENDO: PERFILADO, HUMECTADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL CANON INCLUIDO, CLASIFICACIÓN, CARGA, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO.			
P00300	1,250 m ³	ADQUISICIÓN MATERIAL DE PRÉSTAMO	1,00	1,25	
M00070	0,009 h	RETROEXCAVADORA	67,85	0,61	
P00200	0,225 m ³	AGUA POTABLE	0,31	0,07	
M00110	0,009 h	MOTONIVELADORA 130 CV	56,80	0,51	
M00148	0,009 h	CAMIÓN CISTERNA	36,95	0,33	
M00125	0,009 h	RULO VIBRATORIO 10/12 t	48,15	0,43	
M00146	0,014 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	0,66	
O00080	0,009 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	0,17	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	0,20	0,02	
%6	0,060 %	Costes indirectos	4,10	0,25	

Mano de obra.....	0,17
Maquinaria.....	2,54
Materiales.....	1,32
Otros.....	0,27
TOTAL PARTIDA.....	4,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

03CT0003	m ³	TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO			
		TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO SEGÚN ART. 330 DEL PG-3 CON CBR MAYOR O IGUAL A 20 Y PROCEDENTE DE CANTERA, COMPRENDIENDO: PERFILADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO.			
P00303	1,250 m ³	SUELO SELECCIONADO	5,08	6,35	
P00200	0,175 m ³	AGUA POTABLE	0,31	0,05	
M00110	0,010 h	MOTONIVELADORA 130 CV	56,80	0,57	
M00148	0,010 h	CAMIÓN CISTERNA	36,95	0,37	
M00125	0,010 h	RULO VIBRATORIO 10/12 t	48,15	0,48	
M00146	0,070 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	3,31	
O00080	0,010 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	0,19	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	0,20	0,02	
%6	0,060 %	Costes indirectos	11,30	0,68	

Mano de obra.....	0,19
Maquinaria.....	4,73
Materiales.....	6,40
Otros.....	0,70
TOTAL PARTIDA.....	12,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 3 OBRAS DE PASO Y DRENAJES

37EW0001	m ³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, ENTIBACIÓN Y/O AGOTAMIENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBREPANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, CON REFINO, COMPACTADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL NATURAL.			
Q002	0,014 Ud	REPERCUSIÓN DE ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO	10,00	0,14	
M00070	0,023 h	RETROEXCAVADORA	67,85	1,56	
M00146	0,022 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	1,04	
O00080	0,022 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	0,42	
%3MA	0,030 %	Medios auxiliares	3,20	0,10	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	0,40	0,04	
%6	0,060 %	Costes indirectos	3,30	0,20	
Mano de obra.....					0,42
Maquinaria.....					2,60
Materiales.....					0,14
Otros.....					0,34
TOTAL PARTIDA.....					3,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

29PB0015	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORM 10X20 CM. BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN NORMALIZADA A-2 (10x20), CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/mm ² (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), DE LONGITUD 50 cm, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIa, DE 20 cm DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, REJUNTADO, COLOCACIÓN Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.			
P46019	1,000 m	BORDILLO DE HORMIGÓN 81020	1,91	1,91	
A006	0,100 m ³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	5,05	
A035	0,006 m ³	MORT.CEM I / 32.5 ARENA DE RÍO (1:1)	135,67	0,81	
A071	0,138 h	CUADRILLA OFICIAL 1ª Y PEON	39,54	5,46	
%6	0,060 %	Costes indirectos	13,20	0,79	
Mano de obra.....					5,46
Materiales.....					7,77
Otros.....					0,79
TOTAL PARTIDA.....					14,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37DC0030	m	CUNETA REVESTIDA TRIANGULAR (45+45) x 30 cm CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE DIMENSIONES (45+45) x 30 cm y 10 cm DE ESPESOR COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, CURADO DEL HORMIGÓN CON PRODUCTOS FILMÓGENOS Y P.P. DE JUNTAS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	0,153 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	0,54	
A006	0,140 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	7,06	
O00001	0,192 h	OFICIAL 1ª	20,58	3,95	
O00080	0,192 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	3,64	
O%1	0,010 %	ÚTILES Y HERRAMIENTAS	7,60	0,08	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	7,70	0,77	
%6	0,060 %	Costes indirectos	16,00	0,96	

Mano de obra.....	7,65
Maquinaria.....	0,40
Materiales.....	7,08
Otros.....	1,86
TOTAL PARTIDA.....	17,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS

37DD0100	m	DRENAJE SEMIPROFUNDO DE 0,50 x 1,00 m DRENAJE SEMIPROFUNDO CONSTITUIDO POR LÁMINA DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE POLIPROPILENO DE 120 A 160 g/m², PIEDRA CALIZA DE GRANULOMETRÍA 40/70 mm Y TUBERÍA DE DRENAJE DE PVC RANURADA DE 150 mm DE DIÁMETRO, INCLUSO EXCAVACIÓN DE 0,50 m DE ANCHURA, 1,00 m DE PROFUNDIDAD MEDIA BAJO LA CUNETA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	0,500 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	1,75	
P01290	2,500 m²	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE POLIPROPILENO 120 A 160 g/m²	0,96	2,40	
M00146	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	4,73	
P00270	0,500 m³	PIEDRA MACHACADA DIÁMETRO 40-70 mm	9,00	4,50	
P01032	1,000 m	TUBO DRENAJE PVC D =150 mm	3,56	3,56	
O00001	0,050 h	OFICIAL 1ª	20,58	1,03	
O00080	0,050 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	0,95	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	2,00	0,20	
%6	0,060 %	Costes indirectos	19,10	1,15	

Mano de obra.....	2,19
Maquinaria.....	6,03
Materiales.....	10,53
Otros.....	1,52
TOTAL PARTIDA.....	20,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37PC0100A	m	CAÑO D =100 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON ENCHUFE DE CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	1,800 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	6,30	
P00923AA	1,000 m	TUBO HORMIGÓN ARMADO D =100 cm C-135	80,50	80,50	
28BG0001	0,380 m³	ZAHORRA DE MACHAQUEO ZA 0/32	18,13	6,89	
A006	0,950 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	47,94	
M00220	0,125 h	VIBRADOR	10,35	1,29	
O00001	0,315 h	OFICIAL 1ª	20,58	6,48	
O00060	0,315 h	AYUDANTE	20,00	6,30	
O00080	0,315 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	5,97	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	18,80	1,88	
%6	0,060 %	Costes indirectos	163,60	9,82	

Mano de obra.....	19,61
Maquinaria.....	7,98
Materiales.....	133,06
Otros.....	12,71
TOTAL PARTIDA.....	173,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

37PW0100	u	FRENTE PARA CAÑO D =100 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	4,384 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	15,34	
37PE0011	5,991 m²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS	16,05	96,16	
A006	1,552 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	78,31	
P45601	0,432 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,60	0,69	
P45605	0,288 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,55	0,16	
M00220	0,012 h	VIBRADOR	10,35	0,12	
O00001	0,070 h	OFICIAL 1ª	20,58	1,44	
O00080	0,070 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	1,33	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	2,80	0,28	
%6	0,060 %	Costes indirectos	193,80	11,63	

Mano de obra.....	37,98
Maquinaria.....	55,19
Materiales.....	87,50
Otros.....	24,78
TOTAL PARTIDA.....	205,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37PW1100	u	POZO PARA CAÑO D =100 cm POZO PARA CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	4,352 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	15,23	
37PE0011	13,669 m²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS	16,05	219,39	
A006	2,628 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	132,61	
P45601	0,432 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,60	0,69	
P45605	0,288 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,55	0,16	
M00220	0,012 h	VIBRADOR	10,35	0,12	
O00001	0,070 h	OFICIAL 1ª	20,58	1,44	
O00080	0,070 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	1,33	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	2,80	0,28	
%6	0,060 %	Costes indirectos	371,30	22,28	

Mano de obra.....	80,73
Maquinaria.....	111,08
Materiales.....	151,70
Otros.....	50,01
TOTAL PARTIDA.....	393,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

37PC0120A	m	CAÑO D =120 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	2,880 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	10,08	
P009231AA	1,000 m	TUBO HORMIGÓN ARMADO D =120 cm C-135	119,50	119,50	
A006	1,050 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	52,98	
28BG0001	0,450 m³	ZAHORRA DE MACHAQUEO ZA 0/32	18,13	8,16	
M00220	0,125 h	VIBRADOR	10,35	1,29	
O00001	0,350 h	OFICIAL 1ª	20,58	7,20	
O00060	0,350 h	AYUDANTE	20,00	7,00	
O00080	0,350 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	6,64	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	20,80	2,08	
%6	0,060 %	Costes indirectos	214,90	12,89	

Mano de obra.....	22,17
Maquinaria.....	11,16
Materiales.....	178,06
Otros.....	16,43
TOTAL PARTIDA.....	227,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37PW0120	Ud	FRENTE PARA CAÑO D =120 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	6,230 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	21,81	
37PE0011	6,830 m²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS	16,05	109,62	
A006	1,965 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	99,15	
P45601	0,432 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,60	0,69	
P45605	0,288 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,55	0,16	
M00220	0,020 h	VIBRADOR	10,35	0,21	
O00001	0,210 h	OFICIAL 1ª	20,58	4,32	
O00080	0,210 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	3,98	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	8,30	0,83	
%6	0,060 %	Costes indirectos	240,80	14,45	

Mano de obra.....	48,96
Maquinaria.....	66,20
Materiales.....	109,68
Otros.....	30,38
TOTAL PARTIDA.....	255,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

37PW01201	Ud	POZO PARA CAÑO D =120 cm POZO PARA CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	6,720 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	23,52	
37PE0011	15,620 m²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS	16,05	250,70	
A006	3,356 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	169,34	
P45601	0,432 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,60	0,69	
P45605	0,288 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,55	0,16	
M00220	0,020 h	VIBRADOR	10,35	0,21	
O00001	0,210 h	OFICIAL 1ª	20,58	4,32	
O00080	0,210 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	3,98	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	8,30	0,83	
%6	0,060 %	Costes indirectos	453,80	27,23	

Mano de obra.....	98,13
Maquinaria.....	131,55
Materiales.....	191,28
Otros.....	60,02
TOTAL PARTIDA.....	480,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37PC0150A	m	CAÑO D =150 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	3,990 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	13,97	
P009251	1,000 m	TUBO HORMIGÓN ARMADO D =150 cm C-135	175,60	175,60	
A006	1,300 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	65,60	
28BG0001	0,480 m³	ZAHORRA DE MACHAQUEO ZA 0/32	18,13	8,70	
M00220	0,125 h	VIBRADOR	10,35	1,29	
O00001	0,375 h	OFICIAL 1ª	20,58	7,72	
O00060	0,375 h	AYUDANTE	20,00	7,50	
O00080	0,375 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	7,11	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	22,30	2,23	
%6	0,060 %	Costes indirectos	289,70	17,38	

Mano de obra.....	24,14
Maquinaria.....	14,21
Materiales.....	247,28
Otros.....	21,48
TOTAL PARTIDA.....	307,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

37PW0150	Ud	FRENTE PARA CAÑO D =150 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑOS DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	7,800 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	27,30	
37PE0011	7,200 m²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS	16,05	115,56	
A006	2,671 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	134,78	
P45601	0,432 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,60	0,69	
P45605	0,288 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,55	0,16	
M00220	0,020 h	VIBRADOR	10,35	0,21	
O00001	0,135 h	OFICIAL 1ª	20,58	2,78	
O00080	0,135 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	2,56	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	5,30	0,53	
%6	0,060 %	Costes indirectos	284,60	17,08	

Mano de obra.....	48,72
Maquinaria.....	72,98
Materiales.....	146,01
Otros.....	33,94
TOTAL PARTIDA.....	301,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37PW01501	Ud	POZO PARA CAÑO D =150 cm POZO PARA CAÑO DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCO-CÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	20,625 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	72,19	
37PE0011	18,000 m²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS	16,05	288,90	
A006	4,602 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	232,22	
P45601	0,432 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,60	0,69	
P45605	0,288 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,55	0,16	
M00220	0,020 h	VIBRADOR	10,35	0,21	
O00001	0,135 h	OFICIAL 1ª	20,58	2,78	
O00080	0,135 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	2,56	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	5,30	0,53	
%6	0,060 %	Costes indirectos	600,20	36,01	

Mano de obra.....	114,26
Maquinaria.....	185,06
Materiales.....	259,18
Otros.....	77,75
TOTAL PARTIDA.....	636,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

37PC0200	m	CAÑO D =200 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	6,240 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	21,84	
P00925	1,000 m	TUBO HORMIGÓN ARMADO D =200 cm C-135	185,30	185,30	
A006	1,450 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	73,17	
28BG0001	0,600 m³	ZAHORRA DE MACHAQUEO ZA 0/32	18,13	10,88	
M00220	0,125 h	VIBRADOR	10,35	1,29	
O00001	0,550 h	OFICIAL 1ª	20,58	11,32	
O00060	0,550 h	AYUDANTE	20,00	11,00	
O00080	0,425 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	8,06	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	30,40	3,04	
%6	0,060 %	Costes indirectos	325,90	19,55	

Mano de obra.....	33,16
Maquinaria.....	20,69
Materiales.....	266,24
Otros.....	25,35
TOTAL PARTIDA.....	345,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37PW02001	Ud	POZO PARA CAÑO D =200 cm POZO PARA CAÑO DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	32,125 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	112,44	
37PE0011	24,000 m²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS	16,05	385,20	
A006	7,147 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	360,64	
P45601	0,432 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,60	0,69	
P45605	0,288 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,55	0,16	
M00220	0,020 h	VIBRADOR	10,35	0,21	
O00001	0,200 h	OFICIAL 1ª	20,58	4,12	
O00080	0,200 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	3,79	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	7,90	0,79	
%6	0,060 %	Costes indirectos	868,00	52,08	

Mano de obra.....	155,08
Maquinaria.....	258,70
Materiales.....	396,95
Otros.....	109,39
TOTAL PARTIDA.....	920,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

37PW200	Ud	FRENTE PARA CAÑO D =200 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑOS DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
37EW0001	9,500 m³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	33,25	
37PE0011	7,580 m²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS	16,05	121,66	
A006	4,075 m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	205,62	
P45601	0,432 kg	PINTURA ACRÍLICA	1,60	0,69	
P45605	0,288 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,55	0,16	
M00220	0,020 h	VIBRADOR	10,35	0,21	
O00001	0,150 h	OFICIAL 1ª	20,58	3,09	
O00080	0,150 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	2,84	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	5,90	0,59	
%6	0,060 %	Costes indirectos	368,10	22,09	

Mano de obra.....	52,14
Maquinaria.....	80,17
Materiales.....	217,58
Otros.....	40,31
TOTAL PARTIDA.....	390,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37MA2020		m	MARCO PREFABRICADO DE 2,00 x 2,00 m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIMENSIONES INTERIORES 2,00 x 2,00 m (ANCHO x ALTO) CON JUNTA MACHIHembrada, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE TIERRAS DE 10 m Y TRÁFI- CO PESADO DE 60 t SEGÚN NORMATIVA DE CARRETERAS, EN HORMIGÓN HA-35 Y ACERO B 500 S. IN- CLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCA- CIÓN DEL MISMO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm DE ESPESOR Y SELLADO EXTERIOR CON MASILLA DE POLIURETANO E INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTA- DA.			
P48220	1,000	m	MARCO PREFABRICADO 2,00 x 2,00 m	330,00	330,00	
P00210	0,150	m³	ARENA GRUESA	9,60	1,44	
M00SEI	1,000	Ud	REPERCUSIÓN SELLADO INTERIOR Y EXTERIOR	5,00	5,00	
M00166	0,200	h	GRÚA AUTOPROPULSADA 100 t	209,30	41,86	
O00001	1,100	h	OFICIAL 1ª	20,58	22,64	
O%10	0,100	%	CAPATAZ	22,60	2,26	
%6	0,060	%	Costes indirectos	403,20	24,19	

Mano de obra.....	22,64
Maquinaria.....	41,86
Materiales.....	336,44
Otros.....	26,45
TOTAL PARTIDA.....	427,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

37MA3020		m	MARCO PREFABRICADO DE 3,00 x 2,00 m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIMENSIONES INTERIORES 3,00 x 2,00 m (ANCHO x ALTO) CON JUNTA MACHIHembrada, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE TIERRAS DE 10 m Y TRÁFI- CO PESADO DE 60 t SEGÚN NORMATIVA DE CARRETERAS, EN HORMIGÓN HA-35 Y ACERO B 500 S. IN- CLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCA- CIÓN DEL MISMO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm DE ESPESOR Y SELLADO EXTERIOR CON MASILLA DE POLIURETANO E INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTA- DA.			
P48320	1,000	m	MARCO PREFABRICADO 3,00 x 2,00 m	528,00	528,00	
P00210	0,200	m³	ARENA GRUESA	9,60	1,92	
M00SEI	1,000	Ud	REPERCUSIÓN SELLADO INTERIOR Y EXTERIOR	5,00	5,00	
M00166	0,500	h	GRÚA AUTOPROPULSADA 100 t	209,30	104,65	
O00001	1,120	h	OFICIAL 1ª	20,58	23,05	
O%10	0,100	%	CAPATAZ	23,10	2,31	
%6	0,060	%	Costes indirectos	664,90	39,89	

Mano de obra.....	23,05
Maquinaria.....	104,65
Materiales.....	534,92
Otros.....	42,20
TOTAL PARTIDA.....	704,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37DM0100	m ³	MAMPOSTERÍA MAMPOSTERÍA PARA MUROS INCLUYENDO: EXCAVACIÓN NECESARIA PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LA PIEDRA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, FORMACIÓN DE MECHINALES, MACIZADO Y LLAGUEADO CON HORMIGÓN HM-20 Y MORTERO 1:3 COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA . MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.			
37EW0001	0,500 m ³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	1,75	
A006	0,200 m ³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	10,09	
A036	0,015 m ³	MORT.CEM I / 32.5 ARENA DE RIO (1:3)	78,77	1,18	
P00283	0,900 m ³	PIEDRA SILÍCEA LABRADA A 1 CARA A PIE DE OBRA	8,25	7,43	
P00001	2,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
O00001	1,070 h	OFICIAL 1ª	20,58	22,02	
O00060	1,070 h	AYUDANTE	20,00	21,40	
O00080	1,070 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	20,29	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	63,70	6,37	
%6	0,060 %	Costes indirectos	91,10	5,47	

Mano de obra.....	63,92
Maquinaria.....	1,30
Materiales.....	19,37
Otros.....	12,01
TOTAL PARTIDA.....	96,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

37PE0011	m ²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS ENCOFRADO E-1 EN ALZADOS Y LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DEL DESENCOFRANTE, DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILARES PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA DE ENCOFRADO ÚTIL.			
P00711	0,004 m ³	MADERA PINO EN TABLA	125,88	0,50	
P00710	0,001 m ³	MADERA PINO EN TABLÓN	123,90	0,12	
P00791	0,225 l	DESENCOFRANTE	0,30	0,07	
P00001	2,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
C150U001	0,135 h	CAMIÓN PLUMA 30 t	54,00	7,29	
O00001	0,139 h	OFICIAL 1ª	20,58	2,86	
O00070	0,139 h	PEÓN ESPECIAL	19,50	2,71	
%3MA	0,030 %	Medios auxiliares	14,20	0,43	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	5,60	0,56	
%6	0,060 %	Costes indirectos	15,10	0,91	

Mano de obra.....	5,57
Maquinaria.....	7,29
Materiales.....	1,29
Otros.....	1,90
TOTAL PARTIDA.....	16,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07HA0050	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.			
P00411	1,100 kg	ACERO B 500 SD	0,53	0,58	
P00415	0,020 kg	ALAMBRE DE ATAR	0,67	0,01	
P00001	0,050 Ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
O00006	0,023 h	OFICIAL 1ª FERRALLISTA	20,58	0,47	
%6	0,060 %	Costes indirectos	1,10	0,07	

Mano de obra.....	0,47
Materiales	0,61
Otros.....	0,07
TOTAL PARTIDA.....	1,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

37GE0002	m ²	GEOTEXTIL PARA REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS GEOTEXTIL TEJIDO FORMADO POR FIBRAS DE POLIPROPILENO DE 300 g/m ² Y RESISTENCIA A TRACCIÓN DE 60 kN/m PARA REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN Y P.P. DE SOLAPE DE LÁMINAS, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.			
P01290T	1,050 m ²	GEOTEXTIL TEJIDO DE POLIPROPILENO 300 g/m ²	1,11	1,17	
O00001	0,015 h	OFICIAL 1ª	20,58	0,31	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	0,30	0,03	
%6	0,060 %	Costes indirectos	1,50	0,09	

Mano de obra.....	0,31
Materiales	1,17
Otros.....	0,12
TOTAL PARTIDA.....	1,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

37DP0001	m ³	ESCOLLERA COLOCADA ESCOLLERA COLOCADA EN PROTECCIÓN INCLUYENDO: EXCAVACIÓN PREVIA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, PUESTA EN OBRA Y RETACADO POSTERIOR. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.			
37EW0001	0,500 m ³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS	3,50	1,75	
P00290	1,100 m ³	ESCOLLERA	10,48	11,53	
M00070	0,155 h	RETROEXCAVADORA	67,85	10,52	
M00146	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	4,73	
O00080	0,150 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	2,84	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	2,80	0,28	
%6	0,060 %	Costes indirectos	31,70	1,90	

Mano de obra.....	3,05
Maquinaria.....	16,55
Materiales	11,60
Otros.....	2,35
TOTAL PARTIDA.....	33,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37DP0002	m ³	ESCOLLERA VERTIDA ESCOLLERA VERTIDA EN PROTECCIÓN INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, PUESTA EN OBRA Y RETACADO DE TODOS LOS HUECOS. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.			
P00290	1,100 m ³	ESCOLLERA	10,48	11,53	
M00070	0,060 h	RETROEXCAVADORA	67,85	4,07	
M00146	0,070 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	3,31	
O00080	0,070 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	1,33	
%6	0,060 %	Costes indirectos	20,20	1,21	
Mano de obra.....					1,33
Maquinaria.....					7,38
Materiales.....					11,53
Otros.....					1,21
TOTAL PARTIDA.....					21,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07HH8520	m ³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HM-20, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m ² .			
A006	1,000 m ³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa	50,46	50,46	
P00001	1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
M00245	0,020 h	BOMBA DE HORMIGONAR	125,50	2,51	
M00220	0,100 h	VIBRADOR	10,35	1,04	
O00070	0,250 h	PEÓN ESPECIAL	19,50	4,88	
%6	0,060 %	Costes indirectos	59,20	3,55	
Mano de obra.....					4,88
Maquinaria.....					3,55
Materiales.....					50,76
Otros.....					3,55
TOTAL PARTIDA.....					62,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 4 ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN						
37DP0501M	m		TUBERÍA PVC CORRUGADA D =50 mm TUBERÍA PARA MECHINALES EN MUROS DE HORMIGÓN CON PVC CORRUGADO DE D= 50 mm, TOTAL- MENTE INSTALADA ENTRE ENCOFRADOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.			
P222650	1,000	M	TUBERÍA DE PVC CORRUGADA D =50 mm	0,40	0,40	
O071	0,005	h	CUADRILLA OFICIAL 1ª Y PEON	40,58	0,20	
O%10	0,100	%	CAPATAZ	0,20	0,02	
%6	0,060	%	Costes indirectos	0,60	0,04	
Mano de obra.....						0,20
Materiales.....						0,40
Otros.....						0,06
TOTAL PARTIDA.....						0,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

37GUN0002M	m³		GUNITA EN TALUDES GUNITA CON MORTERO HM-25 DE FRAGUADO RÁPIDO, CON ESPESOR MÍNIMO DEFINIDO EN PLANOS Y MEDICIONES, UTILIZADO PARA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, EJECUTADO MEDIANTE PROYECCIÓN CON TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 8 mm, INCLUIDAS LAS AYUDAS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.			
T012	1,050	m³	MORTERO HM-25 CON ADITIVOS PARA PROYECTAR	83,81	88,00	
C150U001	0,300	h	CAMIÓN PLUMA 30 t	54,00	16,20	
C170GU01	0,300	h	EQUIPO DE PROYECCIÓN DE GUNITA	75,90	22,77	
Q004	0,500	h	COMPRESOR, INCLUIDO COMBUSTIBLE Y PORTES	15,00	7,50	
Q003	1,000	Ud	REPERCUSIÓN DE MATERIAL, MAQUINARIA AUXILIAR Y PORTES	10,00	10,00	
O00001	0,400	h	OFICIAL 1ª	20,58	8,23	
O00070	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	19,50	5,85	
O%10	0,100	%	CAPATAZ	14,10	1,41	
%6	0,060	%	Costes indirectos	160,00	9,60	
Mano de obra.....						14,08
Maquinaria.....						56,47
Materiales.....						88,00
Otros.....						11,01
TOTAL PARTIDA.....						169,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07HA5010	kg		ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS FABRICADAS CON ALAMBRES CORRUGADOS B-500 T PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUYENDO CORTES, COLOCACIÓN Y P.P. DE SOLAPES Y SE- PARADORES, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA SE- GUN EHE, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INS- TALACIÓN. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.			
P00420	1,100	kg	ACERO ELECTROSOLDADO B-500 N/F	0,85	0,94	
P00415	0,001	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,67	0,00	
O00006	0,009	h	OFICIAL 1ª FERRALLISTA	20,58	0,19	
%6	0,060	%	Costes indirectos	1,10	0,07	
Mano de obra.....						0,19
Materiales.....						0,94
Otros.....						0,07
TOTAL PARTIDA.....						1,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
37DP00012R	m ³	RIP-RAP DE PROTECCIÓN SOBRE ESCOLLERA RIP-RAP DE PROTECCIÓN EN TALUD SOBRE MURO DE ESCOLLERA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTA EN OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.			
P00281	1,050 m ³	PIEDRA EN RAMA	5,00	5,25	
M00070	0,150 h	RETROEXCAVADORA	67,85	10,18	
M00146	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	4,73	
O00080	0,100 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	1,90	
O%10	0,100 %	CAPATAZ	1,90	0,19	
%6	0,060 %	Costes indirectos	22,30	1,34	
Mano de obra.....					1,90
Maquinaria.....					14,91
Materiales.....					5,25
Otros.....					1,53
TOTAL PARTIDA.....					23,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS						
10.01		Ud	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
			ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						35.857,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

ANEJO N° 17

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RCD's QUE SE GENERARÁN	3
2.1.	Residuos Procedentes de la Demolición	3
2.2.	Residuos Procedentes de la Construcción.....	6
3.	PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	9
4.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA	10
4.1.	Previsión de Operaciones de Valorización “IN SITU” de los Residuos Generados	13
4.2.	Destino Previsto para los Residuos de no Reutilizables ni Valorizables “IN SITU”	13
5.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RDC's	13
6.	INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN	14
7.	PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	15
8.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	17
9.	CONCLUSIONES.....	19

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de RCDs, conforme a lo dispuesto en el art. 4.1.a), con el siguiente contenido:

- 1º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- 2º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 5º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 6º Las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 7º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RCD's QUE SE GENERARÁN

2.1. Residuos Procedentes de la Demolición

A partir de la medición obtenida del presupuesto del proyecto los previsibles RCD's que se generarán en la obra serán los reflejados en la tabla N°1.

Según el listado de residuos que aparece en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación de los RCD's descritos en el apartado anterior corresponde a la tabla N°2

Los residuos inertes procedentes de la demolición podrán ser reutilizados en obra y los no reutilizables a gestor autorizado.

En esta obra ninguno de los RCD's a generar presenta la calificación de "residuos peligrosos".

TABLA N°1			
Estimación de residuos en OBRA			
MEDICIONES DEL PROYECTO QUE GENEREN RESIDUOS: DEMOLICIONES			
Excavación desbroce	19.515,00	m³	
Excavación desmonte/cajeo	33.865,00	m³	
Excavación emplazamientos	6.362,96	m³	
Excavación canalizaciones	2.350,00	m³	
Demolición de elementos de hormigón	164,50	m³	
RESIDUOS DIRECTOS DE LA EXCAVACIÓN			
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación no reutilizadas (a Gestor autorizado)	27.431,46	m³	
A.1.: RCDs Nivel II			
	t	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,50 y 0,50 t/m³)	Volumen de Residuos (m³)
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	32.813,58	1,20	27.344,65
A.2.: RCDs Nivel II			
	t	d	V
Evaluación del peso por tipología de RCD en Residuos de DEMOLICIÓN	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,50 y 0,50 t/m³)	Volumen de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	53,46	1,30	41,13
2. Madera	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,00	1,50	0,00
4. Papel	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	12,29	0,90	13,65
6. Vidrio	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	65,75		54,78
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena Grava y otros áridos	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	48,04	1,50	32,03
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	48,04		32,03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	0,00		0,00

TABLA N°2					
A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad	Peso
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³	0,00 Tn
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³	0,00 Tn
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³	0,00 Tn
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad	Peso
1. Asfalto					
x 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	41,125 m³	53,46 Tn
2. Madera					
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³	0,00 Tn
3. Metales					
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³	0,00 Tn
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
17 04 03	Plomo			0,000 m³	0,00 Tn
17 04 04	Zinc			0,000 m³	0,00 Tn
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
17 04 06	Estaño			0,000 m³	0,00 Tn
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
4. Papel					
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³	0,00 Tn
5. Plástico					
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³	0,00 Tn
6. Vidrio					
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³	0,00 Tn
7. Yeso					
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³	0,00 Tn
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos					
X 01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
X 01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
2. Hormigón					
x 17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	32,03	48,04
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
x 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
4. Piedra					
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00	0,00

2.2. Residuos Procedentes de la Construcción

A partir de la medición obtenida del presupuesto del proyecto los previsibles RCD's que se generarán en la obra serán los reflejados en la tabla N°3.

Según el listado de residuos que aparece en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación de los RCD's descritos en el apartado anterior corresponde a la tabla N°4.

En esta obra ninguno de los RCD's a generar presenta la calificación de "residuos peligrosos".

TABLA N°3			
Estimación de residuos en OBRA			
MEDICIÓN PARA ESTIMAR RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN			
m² de Calzada	22.777,48	m²	
m² de Pavimento de Acerado o Calzada de Hormigón	1.200,18	m	
m de Tubo de Drenaje o 10 m de Cuneta revestida	2.820,00	m	
m de Calzada para pintar	2.100,00	m	
Plazo de Obra	12,00	meses	
A.1.: RCDs Nivel II			
	t	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	0,00	1,20	0,00
A.2.: RCDs Nivel II			
	t	d	V
Evaluación Teórica del peso por tipología de RCD, en Residuos por CONSTRUCCIÓN	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	34,84	1,30	26,80
2. Madera	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,00	1,50	0,00
4. Papel	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	34,84		26,80
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena Grava y otros áridos	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,00		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras	2,16	0,90	2,40
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	2,16		2,40

TABLA N°4					
A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Volumen	Peso
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³	0,00 Tn
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³	0,00 Tn
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³	0,00 Tn
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Volumen	Peso
1. Asfalto					
X 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	26,798 m³	34,84 Tn
2. Madera					
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,000 m³	0,00 Tn
3. Metales					
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,000 m³	0,00 Tn
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
17 04 03	Plomo			0,000 m³	0,00 Tn
17 04 04	Zinc			0,000 m³	0,00 Tn
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
17 04 06	Estaño			0,000 m³	0,00 Tn
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
4. Papel					
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,000 m³	0,00 Tn
5. Plástico					
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,000 m³	0,00 Tn
6. Vidrio					
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,000 m³	0,00 Tn
7. Yeso					
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,000 m³	0,00 Tn
RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Volumen	Peso
1. Arena Grava y otros áridos					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
2. Hormigón					
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
4. Piedra					
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17	Reciclado		0,00	0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Volumen	Peso
1. Basuras					
x 20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,84	0,76
x 20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,56	1,40
2. Potencialmente peligrosos y otros					
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,0000	0,0000
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000

3. PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

El objetivo es intentar prevenir y minimizar la producción de residuos de construcción y demolición en principio. Y, en todo caso, para aquellos residuos que no se puedan evitar, se pretende en primera instancia reutilizarlos en obra, como primera alternativa antes de valorizarlos en lo posible, es decir, aprovechar todos los recursos que puedan contener. Por último, si no queda otra solución, eliminarlos de forma segura.

Entre las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto se encuentran:

- Potenciar los procesos constructivos eficientes en los que se disminuya el uso de recursos materiales y la generación de residuos en la obra.
- Fomentar las tecnologías limpias y la gestión avanzada de los residuos.
- Formar e informar a las empresas y sus trabajadores en las diferentes políticas de prevención de residuos.
- A nivel de fabricantes de materiales, se deben de desarrollar políticas con respecto a la prevención de:
 - Construcción de materiales orientada a la recuperación de los mismos.
 - Prevención cualitativa.
 - Diseños en los mismos para múltiples usos.
- A nivel de empresas constructoras y todos los miembros de las cadenas de suministro debe implementar la educación y aprendizaje dentro de sus organizaciones, con el objetivo de mejorar las prácticas en gestión de residuos, como son:
 - Poner énfasis creciente sobre la mejor gestión en obra con el fin de prevenir deterioro de los materiales fuera de carga y almacenado.
 - La clasificación correcta de los materiales.
- A nivel de promotores y contratistas deben desarrollar códigos de prácticas a nivel nacional para incluir:
 - Demolición selectiva y/o separación de residuos;
 - No mezclar residuos peligrosos con los que no lo son, incluyendo el almacenamiento y la recogida selectiva;

- Prevención de la contaminación;
- A nivel de especificaciones de construcción deben dar preferencia a:
 - Materiales primarios y productos reciclables;
 - Los materiales derivados de la construcción y demolición que reúnan todos los requisitos técnicos pertinentes;
- Los Promotores y contratistas deben preparar Planes de Gestión Medioambiental conforme a la certificación ISO 14001.
- Un Plan de Gestión Medioambiental debe tener en cuenta el Análisis del Ciclo de Vida y la disposición temporal de los trabajos de construcción. El proyecto debe cubrir el proceso de construcción entero, siendo añadido en cada nivel por el equipo del proyecto, el constructor y el contratista de la demolición, etc.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

A continuación, se diferencian las diferentes operaciones con las que se puede tratar un RCD's:



- a) **REUTILIZACIÓN**: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente. Dejaría por lo tanto de ser un residuo.
- b) **VALORIZACIÓN**: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo 1 de la ORDEN MAM/30412002, de 8 de Febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN:

- R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
 - R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
 - R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
 - R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
 - R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
 - R6 Regeneración de ácidos o de bases.
 - R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
 - R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
 - R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
 - R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
 - R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
 - R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
 - R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)
- c) **RECICLADO**: la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero

no la incineración con recuperación de energía. Es una forma de valorizar como ya hemos visto.

- d) **ELIMINACION**: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. Procedimientos enumerados en el anexo 1 de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

- D1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
- D3 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).
- D4 Embalse superficial (por ejemplo, vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).
- D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
- D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
- D7 Vertido en el mar, incluido la inserción en el lecho marino.
- D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12.
- D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
- D10 Incineración en tierra.
- D11 Incineración en el mar.
- D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.

- D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.
- D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1
- D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

4.1. Previsión de Operaciones de Valorización “IN SITU” de los Residuos Generados

Los materiales que nos quedan como RCDs no son objeto de revalorización ni reciclado en obra, por lo que los materiales no peligrosos, en principio, se acopiarán para su destino a vertedero en distintos contenedores según la separación y clasificación prevista. Los contenedores previstos en esta obra son:

CONTENEDORES	
X	Hormigón
X	Metal
X	Madera
X	Plástico
X	Papel y Cartón
X	Mezcla
X	SP's

4.2. Destino Previsto para los Residuos de no Reutilizables ni Valorizables “IN SITU”

El destino previsto para las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas no reutilizables en obra será inicialmente el acondicionamiento de fincas rústicas cercanas y como última alternativa el vertido en vertederos de inertes autorizados.

El destino previsto para los RCD's será la planta de gestión de RCD's de Jaén.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RDC's

Dentro de las acciones a realizar para la ejecución de la separación de los RCDs destacan:

- **TRATAMIENTO PREVIO:** proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación,

incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero La Recogida Selectiva es por lo tanto un tratamiento previo que supone la recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, y que permite la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.

- **ALMACENAMIENTO:** el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. Estos almacenamientos son necesarios para realizar la recogida selectiva y para proceder a la reutilización de materiales.

En base al artículo 5.5 del R.D. 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metales	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plásticos	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

6. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En nuestro caso las instalaciones de almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de residuos serán mediante una serie de acopios/contenedores de los distintos RCDs, efectuando su separación manualmente en:

- Acopios/contenedores de hormigón.

- Acopios/contenedores de ladrillos, tejas y material cerámico.
- Acopios/contenedores de metales.

7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- **Con carácter General:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según R.D. 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero o sus modificaciones posteriores.

Limpieza de las obras: es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

- **Con carácter Particular:**

Prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto:

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, o bien en 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 RCD's valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar 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 15 cm a lo largo de todo 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 a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. 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's.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso, se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD's 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 RCD's que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) sean centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

La Gestión a valorar en este Estudio corresponde al proceso de separación, eliminación y transporte de los RCD's generados, incluyendo la separación y acopio en contenedores y canon de Gestor o vertedero, y el transporte a las instalaciones de gestión o vertido.

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:

TÍTULO DEL PROYECTO:						
ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS. PK 0+000 A PK 2+100						
DISTRIBUCIÓN DE RCD'S NIVEL II						
	Volumen Agrupado					
	Demolición	Construcción	TOTAL	Tipo de Transporte	Destino	Nº Vajes
Hormigón	32,03 m³	0,00 m³	32,03 m³	Contenedores de 4 m³	Gestor Autor. RCDs	8
Metal	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³			0
Madera	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³			0
Plástico	13,65 m³	0,00 m³	13,65 m³	Sacas de 1 m³	Gestor Autor. RCD's	14
Papel y Cartón	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³			0
Mezcla	73,15 m³	26,80 m³	99,95 m³	Camión de 16 t	Gestor Autor. RCDs	9
SP's	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³			0
A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs						
Tipología RCDs	Estimación (t)			Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/t)		Importe
	Construcción	Demolición	TOTAL	CANON	DESTINO	
A1 RCDs Nivel I						
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	32.813,58	32.813,58	1,00 €/t	Gestor Autor. RCDs	32.813,58 €
A2 RCDs Nivel II						
Hormigón	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
Metal	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
Madera	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
Plástico	0,00 t	12,29 t	12,29 t	6,00 €/Tn	Gestor Autor. RCD's	73,73 €
Papel y Cartón	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
Mezcla	34,84 t	101,50 t	136,34 t	4,00 €/t	Gestor Autor. RCDs	545,37 €
SP's	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN						
B1.- Transporte	Precios (€)	TOTAL		Distancia (mínima 45 km en contenedor)		Importe
		Gestor RCD's	Vertedero	Gestor RCD's	Vertedero	
	t/km	t	t	Jaén (Centro de TTO)		
Transporte con Camión de 16 t	0,13 €	9,00	0,00 t	45,00 km		52,65 €
Transporte con Contenedor de 4 m³	1 Cont/km	Nº Unidades	Nº Unidades			
	0,90 €	8 Uds	0 Uds	45,00 Km		640,00 €
Transporte con Sacas de 1 m³	1 Saca/km	Nº Unidades	Nº Unidades			
	0,90 €	14 Uds	0 Uds	45,00 Km		1.120,00 €
B2.- Coste por alquiler de Contenedores						80,00 €
B3.- Costes de gestión y separación						532,49 €

9. CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto redactado.



El Autor del Estudio de Gestión de RCD's

Francisco Javier Alba Rubia

ANEJO N° 18

ESTUDIO DE SE NORMATIVA APLICADA

ÍNDICE

1.	NORMATIVA APLICADA EN EL PROYECTO.....	2

1. NORMATIVA APLICADA EN EL PROYECTO

La normativa aplicada para la elaboración de este proyecto se recoge a continuación:

- Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía, Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- Instrucción 6.1.-I.C. y 6.2.-I.C. de la D.G.C. sobre Secciones de Firmes, aprobada por O.M. de 23 de mayo de 1989 (B.O.E. 30/06/89) y, en su caso, la Norma 6.3.-I.C. "Rehabilitación de Firmes", teniendo en cuenta los criterios para su aplicación contenidos en la O.C. núm. 287/84 P.I. de la Dirección General de Carreteras, MOPU.
- Instrucción 8.1.-I.C. "Señalización Vertical" (Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo), Ministerio de Fomento.
- Instrucción 8.2.-I.C. "Marcas Viales" (Orden de 16 de Julio de 1987), MOPU.
- Instrucción 8.3.-I.C. "Señalización de Obras" (Orden de 31 de agosto de 1987), MOPU.
- Real Decreto 485/97, de 4 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 773/2015 por el que se modifican perceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001.
- Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el cuadro de fórmulas tipo generales de Revisión de Precios de los Contratos de Obra, completado por el Real Decreto 2167/1981, de 20 de agosto.
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Norma 3.1 – I.C. "Trazado" de la Instrucción de Carreteras.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/97, de 17 de enero).
- Reglamento General de la Ley de Contratos de Administraciones Publicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001.
- Orden FOM/298/2016, por la que se aprueba la Norma 5.2 – I.C Drenaje Superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 35/2014 sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de vehículos, Ministerio de Fomento.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y sus correspondientes actualizaciones hasta la Orden FOM/2523/2014.
- Señalización Móvil de Obras (junio 1997), MOPU.

ANEJO N° 19

CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	CONTROL DE CALIDAD.....	2
2.1.	Control de Calidad de Recepción.....	2
2.2.	Control de Calidad de Producción.....	3
3.	PLAN DE CONTROL DE LA RECEPCIÓN.....	6
4.	PLAN DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.....	7
5.	PROCEDIMIENTO SEGUIDO	7
6.	COSTE TOTAL DE LOS ENSAYOS.....	7
7.	CUANTIFICACIÓN DE ENSAYOS	8

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende debe constituir el Control de Calidad. Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- A) Control de Calidad de Materiales y equipos (CCM)
- B) Control de Calidad de Ejecución (CCE)
- C) Control de Calidad geométrica (CCG)

Contemplando quién es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

- D) Control de Calidad de Producción (CCP)
- E) Control de Calidad de Recepción (CCR)

Trataremos aquí básicamente sobre la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Órdenes Circulares, recomendaciones, etc.

2. CONTROL DE CALIDAD

2.1. Control de Calidad de Recepción

Se entiende por Control de Calidad de Recepción los tres conceptos siguientes:

Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM), unidades de obra o equipos que servirán de base a la Dirección de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra. Serán los que realice la Empresa especializada de Control de Calidad de Materiales que, contratada por GIASA, tendrá a su disposición la Dirección de Obra, en la fase de ejecución del presente Proyecto de Construcción.

Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE), (procedimientos constructivos, tolerancias, tratados de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución que ejecutará directamente el equipo de Dirección de Obra.

Los referidos procedimientos constructivos, especificaciones de tolerancias, tratados, etc. A aplicar serán, por el orden que se expresa a continuación, los definidos en:

- Los distintos documentos del Proyecto.

- La Normativa técnica vigente en la Comunidad andaluza o en su defecto a nivel nacional.
- Ordenes Circulares de la Dirección General correspondiente.
- Posibles Recomendaciones de Organismos o Instituciones especializadas.
- Finalmente, y en caso de ausencia de los anteriores, los presupuestos en el Plan de Autocontrol del Contratista o los convenidos por la Dirección de Obra con el Contratista.

El Control de Calidad Geométrico (CCG) (Topografía, replanteos, etc.) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, será el que realice directamente el equipo de Dirección de Obra.

Es de señalar que las citadas aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de la obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece el Artículo 1.591 del Código Civil y, en su caso, de lo que determine el Art. 149 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Todo ello formará parte del Esquema Director de Calidad, que habrá de integrar y completar la Dirección de Obra.

Los gastos adicionales de ensayos y otros controles y trabajos a realizar por la Empresa de Control y Calidad o por la Dirección de Obra, ambos contratados por GIASA, o bien por terceros contratados al efecto por ésta, en razón de previsibles defectos de calidad, detectados ya sea durante el periodo de construcción o de garantía, serán abonados por el Contratista en el caso de confirmación de la existencia de defecto. El Contratista será informado previamente por la Dirección de Obra de las razones por las que tales trabajos son requeridos. Los referidos defectos serán corregidos a su cargo, por el Contratista adjudicatario del presente Proyecto de Construcción excepto que sea probado que no son de su responsabilidad como adjudicatario de la obra.

El Contratista recibirá puntual información de los resultados del CCM, CCE y CCG que realice la Dirección de Obra, tanto durante la realización de las obras como durante el periodo de garantía.

2.2. Control de Calidad de Producción

Es evidente que la responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de **Materiales, Ejecución y Geometría**, han de poseer los elementos producidos

corresponde a quien, en la relación contractual tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el **Control de Calidad de Producción**, le corresponde al Contratista que resulte adjudicatario en proceso de licitación del presente Proyecto de Construcción.

Se entiende que los factores fundamentales, para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, de la obra objeto del presente Proyecto, y no de cualquier obra, en abstracto, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales, maquinaria y garantías que se aporten. Entre ellos:

Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc.. (El control: del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).

Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento y compactación de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales (hormigón, aglomerado, etc.). (Nuevamente, el control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse de que los medios materiales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).

Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los materiales en origen (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él. (Asimismo, la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta).

Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en procedimientos adecuados de construcción, comprobación de tolerancias, replanteo, etc. (Igualmente la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta).

Garantías que ofrece el Plan de Autocontrol, con el correspondiente Manual de Calidad, Procedimientos e Instrucciones Técnicas.

Son los medios anteriores, las causas u orígenes que permitirán el efecto de producir con calidad, o dicho de otra forma "asegurarla". Quien tiene la capacidad directa de actuación sobre tales causas es el Contratista.

Otra cosa distinta a disponer los medios adecuados para producir la calidad, es comprobar que efectivamente la calidad contratada se produce.

Esta función corresponde a la parte contratante, a través de pruebas, ensayos, etc. Es lo que constituye el Control de Calidad de Recepción y que en general, sólo en lo que hace al Control de Calidad de Materiales (CCM) se realizará con los medios de un Laboratorio de Ensayos, que la propiedad contratará a tal efecto para la realización de las obras que contempla el presente Proyecto de Construcción.

El resto de los otros dos conceptos de control: CCE y CCG se realizará mediante el equipo de Dirección de Obra.

En definitiva, se entiende que lo más adecuado es que quien produce la calidad sea quien controle o actúe sobre su origen o sus causas, que son los medios citados en A), B), C), D) y E), y que quien la verifique y recepción, sea la parte contratante.

Ello no impide que el Contratista ejecutor del presente Proyecto de Construcción, además de poner los medios en origen y causales de la "producción" con calidad, auténtica función que es de su total responsabilidad, pueda comprobarla con las pruebas o ensayos que considere pertinentes, pero lo que parecería que sería poco o nada eficiente es que el Contratista montase un dispositivo extraordinario de pruebas o ensayos, si lo fundamental que debe montar para producir con calidad, que son los medios citados, no se montasen ni se controlasen.

Son los puntos C), D) y E) que se considera debe presentar y constituir el compromiso del Contratista en su Plan de Autocontrol o de "aseguramiento" de la calidad. En tal sentido, si tal aseguramiento implica la realización de pruebas o ensayos para asegurar la calidad de la producción en relación con los puntos C), D) y E), éstos serán evaluados favorablemente, en la fase de licitación del presente Proyecto de Construcción. Sin embargo, no serán considerados a efectos de verificar o recepcionar los elementos producidos, ya que es la parte contratante quien la ha de realizar mediante sus propias pruebas y ensayos de recepción, según se detalla en el apartado siguiente.

En definitiva, el Plan de Autocontrol del Contratista será:

Considerando como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.

Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.

Excepto que el PPTP del presente Proyecto de Construcción pueda establecer otra cosa, las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Autocontrol del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.

Las verificaciones para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc, por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios oportunos, independientes de los del Contratista.

El Contratista enviará, durante la ejecución de la obra, puntual información de la aplicación de su Plan de Autocontrol. La Dirección de Obra comprobará que las actividades realizadas con base en dicho Plan se corresponden con las ofertadas.

El Contratista proporcionará los certificados de Garantía de Calidad (AENOR u otros) de los suministradores correspondientes de los materiales (cementos, aceros, elementos prefabricados, etc.) o equipos que sean demandados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta reducir los ensayos de verificación de acuerdo con la Normativa correspondiente, si existiera, o a criterio de la Dirección de Obra, previamente aceptado por el Gerente de Obra. En caso de que tales certificados no sean suministrados, será cargado al contratista el coste de los ensayos adicionales que por tal motivo sean necesarios.

Los costes derivados del Plan de Autocontrol del Contratista, se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario y en consecuencia en el precio cerrado del Contrato según surja del proceso de licitación del presente Proyecto de Construcción.

3. PLAN DE CONTROL DE LA RECEPCIÓN

En el apartado nº7, de este mismo anejo, se incluye un Plan de Control de Calidad de Materiales (CCM) valorado a efectos de previsión de la Contratación por parte de la Propiedad.

Independientemente del importe de esta partida, el Contratista que resulte adjudicatario del presente Proyecto de Construcción **habrá de prever una partida del 1% incluido como coste indirecto** en los precios unitarios que será abonado a la Propiedad en concepto de Control de Calidad de materiales.

Los otros dos controles CCE y CCG serán realizados por la Dirección de Obra y en definitiva contratados directamente por la Propiedad. En el apartado nº7, de este mismo anejo, se incluyen los cuadros en los que se definen los ensayos a realizar, especificando su número total para cada una de las unidades de obra, así como la valoración de los mismos.

4. PLAN DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

El importe de dicho Plan de Autocontrol se considera **incluido dentro de los costes indirectos** en los precios unitarios, corriendo, por tanto, a cargo del Contratista.

5. PROCEDIMIENTO SEGUIDO

El Plan de Control de Calidad para el presente Proyecto ha sido elaborado siguiendo las “Recomendaciones para la redacción de Planes de Control de Calidad de materiales en los proyectos y obras”, elaboradas por la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía (versión enero 2007).

El número de ensayos a realizar es función de la unidad de obra que se va a ensayar y de su medición. Por lo tanto, es necesario establecer previamente la determinación del número de ensayos mediante las mediciones específicas correspondientes a dichas unidades de obra.

La medición de las unidades de obra más representativas de las que se extrae la frecuencia de realización de los ensayos se ha obtenido de las mediciones del presupuesto.

6. COSTE TOTAL DE LOS ENSAYOS

En los siguientes cuadros se incluye la valoración económica de los Planes de Control de Calidad de Recepción y Producción. En caso de que el importe del Plan de Recepción supere el 1% del P.E.M. del Proyecto, el exceso debe sumarse al Presupuesto para Conocimiento de la Administración (P.C.A.).

El importe correspondiente al Plan de Control de Calidad de Producción corre a cargo del Contratista, ya que se considera incluido en los costes indirectos de cada unidad de obra.

CAPITULO	IMPORTE
MOV. TIERRAS	7.107,09
HORMIGÓN Y ACERO CORRUGADO	2.826,56
MEZCLAS BITUMINOSAS	4.283,53

Asciende el importe del Plan de Control de Calidad de Recepción antes de IVA a la cantidad de VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS Y CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (14.214,17 €). Este importe supone el 0,91% del PEM (1.561.996,30 EUROS). Por lo tanto, el contratista deberá de correr con todos los gastos ya que suponen un coste inferior al 1%. En conclusión, no se incluirá el presupuesto para conocimiento de la administración para la partida de control de calidad.

TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCION 14.214,17 Euros

21% I.V.A 2.984,98 Euros

TOTAL 17.199,14 Euros

El Importe Total del Plan de Control de Calidad de Recepción corresponderá a la cantidad de DIECISIETE MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS Y CATORCE CÉNTIMOS (17.199,14 €)

7. CUANTIFICACIÓN DE ENSAYOS

COD	DESCRIPCIÓN	NORMA	Nº	LOTE	UD.	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
CAPÍTULO: MOVIMIENTO DE TIERRAS									
Terraplén Tierras procedentes de la excavación									
9006	Análisis granulométrico	UNE 103101/95	1	5.000	m3	32.834,00	7	30,1	210,7
9010	Comprobación de no plasticidad/ Límite plástico. Límite de Atterberg	UNE 103104/93	1	5.000	m3	32.834,00	7	36,1	252,7
9109	Materia Orgánica	UNE 103204/93	1	10.000	m3	32.835,00	4	27,1	108,4
9102	Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	UNE 103202/95	1	10.000	m3	32.834,00	4	30	120
9221	Contenido Ion sulfato	UNE 83963:2008	1	10.000	m3	32.834,00	4	27,1	108,4
9014	Próctor Normal	UNE 103500/04	1	1.000	m3	32.834,00	33	61,97	2.045,01
9016	C.B.R.	UNE 103502/95	1	10.000	m3	32.834,00	4	174,33	697,32
9034	Hinchamiento libre	UNE 103601/96	1	10.000	m3	32.834,00	2	29	58
9108	Ensayo de colapso	NLT 254/99	1	10.000	m3	32.834,00	2	30	60
9063	Densidad y humedad in situ (mínimo 5 puntos por desplazamiento)	ASTM D-3017	5	5.000	m2	109.447,00	110	15	1.650,00
Terraplén Tierras de préstamo									
9006	Análisis granulométrico	UNE 103101/95	1	5.000	m3	1.177,00	1	30,1	30,2
9010	Comprobación de no plasticidad/ Límite plástico. Límite de Atterberg	UNE 103104/93	1	5.000	m3	1.177,00	1	36,1	36,1

9109	Materia Orgánica	UNE 103204/93	1	10.000	m3	1.177,00	1	27,1	27,1
9102	Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	UNE 103202/95	1	10.000	m3	1.117,00	1	30	30
9221	Contenido Ion sulfato	UNE 83963:2008	1	10.000	m3	1.117,00	1	27,1	27,1
9014	Próctor Normal	UNE 103500/04	1	1.000	m3	1.117,00	2	61,97	123,94
9016	C.B.R.	UNE 103502/95	1	10.000	m3	1.117,00	1	174,33	174,33
9034	Hinchamiento libre	UNE 103601/96	1	10.000	m3	1.117,00	2	29	58
9108	Ensayo de colapso	NLT 254/99	1	10.000	m3	1.117,00	2	30	60
9063	Densidad y humedad in situ (mínimo 5 puntos por desplazamiento)	ASTM D-3017	5	5.000	m2	3.725,00	5	15	75
Terraplén Suelo Seleccionado									
9006	Análisis granulométrico	UNE 103101/95	1	5.000	m3	13.139,00	3	30,1	90,3
9010	Comprobación de no plasticidad/ Límite plástico. Límite de Atterberg	UNE 103104/93	1	5.000	m3	13.139,00	3	36,1	108,3
9109	Materia Orgánica	UNE 103204/93	1	10.000	m3	13.139,00	2	27,1	54,2
9014	Próctor Normal	UNE 103500/04	1	1.000	m3	13.139,00	14	61,97	867,58
9016	C.B.R.	UNE 103502/95	1	10.000	m3	13.139,00	2	174,33	348,66
9102	Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	UNE 103202/95	1	10.000	m3	13.139,00	2	30	60
9063	Densidad y humedad in situ (mínimo 5 puntos por desplazamiento)	ASTM D-3017	5	5.000	m2	43.800,00	45	15	675
Zahorra artificial									
9007	Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1/98	1	2.500	m3	10.980,00	5	30,1	150,5
9225	Comprobación de no plasticidad/ Límite plástico. Límite de Atterberg	UNE 103104/93	1	2.500	m3	10.980,00	5	36,1	180,5
9226	Equivalente de arena	UNE-EN 933-8/00	1	2.500	m3	10.980,00	5	33	165
9019	Desgaste de los Angeles	UNE-EN 1097-2/99	1	2.500	m3	10.980,00	5	90	450
9109	Materia Orgánica	UNE 103204/93	1	2.500	m3	10.980,00	5	27,1	135,5
9022	Determinación de las caras de fractura	UNE-EN 933-5/99	1	2.500	m3	10.980,00	5	48	240
9021	Índice de Lajas	UNE-EN 933-3/97	1	2.500	m3	10.980,00	5	48	240
9223	Próctor Modificado	UNE 103501/04	1	2.500	m3	10.980,00	5	92,5	462,5
9063	Densidad y humedad in situ (mínimo 5 puntos por desplazamiento)	ASTM D-3017	7	5.000	m2	36.600,00	56	15	840
CAPÍTULO: HORMIGÓN Y ACERO CORRUGADO									
Hormigón HA-25									
6004	Fabricación, conservación, refrentado y rotura de 4 probetas cilíndricas. Medición de la consistencia por el método del Cono de Abrams	UNE-EN 12350-1-2/09 UNE-EN 12390-2-3/09	3	100	m3	634	21	90	1.890,00

COD	DESCRIPCIÓN	NORMA	Nº	LOTE	UD.	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
CAPÍTULO: MEZCLAS BITUMINOSAS									
M.B.C. AC22 BIN S									
11075	Granul. áridos extraídas mezclas bituminosas	UNE-EN 12697-2/03	1	1.000	tn	2.585,00	3	46,91	140,73
11077	Contenido de ligante	UNE-EN 12697-1/03	1	1.000	tn	2.585,00	3	63,02	189,06
11114	Densidad máxima	UNE-EN 12697-5/03	1	1.000	tn	2.585,00	3	47,18	141,54
11115	Densidad aparente	UNE-EN 12697-6/03	1	1.000	tn	2.585,00	3	60	180
11084	Cálculo de huecos	UNE-EN 12697-8/03	1	1.000	tn	2.585,00	3	18,36	55,08
11120	Ensayo de Pista	UNE-EN 12697	1	600	tn	2.585,00	5	110	550
11113	Ensayo sensibilidad al agua	UNE-EN 12697 12/09	1	600	tn	2.585,00	5	205,71	1.028,55
M.B.C. AC16 SURF S									
11075	Granul. áridos extraídas mezclas bituminosas	UNE-EN 12697-2/03	1	1.000	tn	3.300,00	4	46,91	187,64
11077	Contenido de ligante	UNE-EN 12697-1/03	1	1.000	tn	3.300,00	4	63,02	252,08
11114	Densidad máxima	UNE-EN 12697-5/03	1	1.000	tn	3.300,00	4	47,18	188,72
11115	Densidad aparente	UNE-EN 12697-6/03	1	1.000	tn	3.300,00	4	60	240
11084	Cálculo de huecos	UNE-EN 12697-8/03	1	1.000	tn	3.300,00	4	18,36	73,44
11120	Ensayo de Pista	UNE-EN 12697	1	600	tn	3.300,00	5	110	550
11113	Ensayo sensibilidad al agua	UNE-EN 12697	1	600	tn	3.300,00	5	205,71	1.028,55
Riego de imprimación									
11042	Betún asfáltico residual	NLT-139	1	1	Tipo		1	40,76	40,76
11055	Penetración	NLT-124	1	1	Tipo		1	45,37	45,37
11077	Contenido de ligante	UNE-EN 12697-1/06	1	20	tn	10	1	63,02	63,02
Riego de adherencia									
11042	Betún asfáltico residual	NLT-139	1	1	Tipo		1	40,76	40,76
11055	Penetración	NLT-124	1	1	Tipo		1	45,37	45,37
11077	Contenido de ligante	UNE-EN 12697-1/06	1	20	tn	8	1	63,02	63,02

ANEJO N° 9

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.	MEMORIA	3
1.1.	Antecedentes y Objeto de este estudio	3
1.2.	Características de la Obra.....	4
1.2.1.	Descripción y situación de la obra	4
1.2.2.	Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.....	4
1.2.3.	Interferencias y servicios afectados	5
1.2.4.	Unidades constructivas que componen la obra.....	5
1.3.	Riesgos Profesionales	5
1.4.	Prevención de Riesgos Profesionales	6
1.4.1.	Protecciones individuales:	6
1.4.2.	Protecciones colectivas	7
1.4.3.	Formación	8
1.4.4.	Medición preventiva y primeros auxilios	8
1.5.	Prevención de Riesgos de Daños a Terceros	9
2.	PLIEGO DE CONDICIONES.	10
2.1.	Condiciones Generales.....	10
2.2.	Disposiciones Legales de Aplicación.....	13
2.3.	Condiciones de los Medios de Protección.....	13
2.3.1.	Protecciones personales	13
2.3.2.	Protecciones colectivas	15
2.3.3.	Señalización provisional de obra (tráfico)	16
2.4.	Prevención Específica de Riesgos	17
2.5.	Servicio de Prevención	22
2.5.1.	Servicio técnico de seguridad y salud.....	22
2.5.2.	Servicio médico	22
2.6.	Vigilante de Seguridad y Comité de Seguridad y Salud	22
2.7.	Instalaciones Médicas.....	23

2.8. Instalaciones de Higiene y Bienestar	23
2.9. Plan de Seguridad y Salud.....	24
3. PLANOS.....	25
4. PRESUPUESTO	63
4.1. Precios Elementales	¡Error! Marcador no definido.
4.2. Precios Auxiliares	¡Error! Marcador no definido.
4.3. Precios Descompuestos	¡Error! Marcador no definido.
4.4. Cuadro de Precios nº1	¡Error! Marcador no definido.
4.5. Cuadro de Precios nº2	¡Error! Marcador no definido.
4.6. Mediciones y Presupuesto	¡Error! Marcador no definido.

1. MEMORIA

1.1. Antecedentes y Objeto de este estudio

El presente Estudio se ha cumplimentado conforme a las exigencias del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre y en él se pretenden estudiar y analizar la totalidad de los riesgos existentes y señalar las medidas preventivas necesarias con objeto de evitar accidentes laborales o enfermedades profesionales durante la ejecución de la obra en todas sus fases y en los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Así mismo se indican las instalaciones mínimas necesarias para la higiene y bienestar de los trabajadores intervinientes en la obra.

El presente Estudio se ha cumplimentado conforme a las exigencias del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre y en él se pretenden estudiar y analizar la totalidad de los riesgos existentes y señalar las medidas preventivas necesarias con objeto de evitar accidentes laborales o enfermedades profesionales durante la ejecución de la obra en todas sus fases y en los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Así mismo se indican las instalaciones mínimas necesarias para la higiene y bienestar de los trabajadores intervinientes en la obra.

Dicho Decreto establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de edificación y obras públicas que cumplan alguno de los supuestos siguientes (Disposición Transitoria):

- a) Tener presupuesto igual o superior a 450.759,08 €.
- b) Tener una punta de mano de obra de veinte o más trabajadores, en obras cuya duración estimada sea superior a 30 días laborables.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada sea superior a 500.
- d) Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado el cumplimiento de al menos el supuesto a) se produce la formalización del presente Estudio.

El Estudio de Seguridad deberá ser utilizado por el contratista principal de la obra como punto de partida para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, según lo exigido en el Real Decreto 1627/1997 adaptando las previsiones contempladas en él a su propio sistema de ejecución de la obra. Dicho Plan será presentado por el contratista o constructor principal antes de inicio de la obra, a la aprobación expresa de todos los técnicos directores intervinientes en la misma.

1.2. Características de la Obra

1.2.1. Descripción y situación de la obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto de las Obras de:

“ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS. P.K. 0+000-P.K.2+100. (JAÉN)”.

Descripción general de la obra:

Se proyecta una mejora general de las características geométricas (trazado en planta y alzado), así como de la sección transversal del camino existente. Se introducen algunas variantes de trazado en planta que eliminan las curvas más peligrosas, y el trazado en alzado se regulariza en rampas de longitud aconsejable.

En la travesía de Bedmar, que cuenta con una longitud de 320,00 mts., se reordena la planta existente, dotando a la sección transversal de una calzada de 5,50 mts., banda de aparcamiento en línea de 2,00 mts., y acerado en ambos lados con un ancho mínimo de 1,50 mts.

En el tramo interurbano, en campo abierto, entre el P.K. 0+000 y el 2+100, el camino contará con una plataforma de 8,50 mts., distribuidos en 0,50 mts. de arcén en ambos lados, 6,00 mts. de calzada, y 1,50 mts. de banda peatonal en la margen derecha.

Para conseguir las diferentes secciones transversales proyectadas, es necesaria la realización de estructuras de contención, que minimicen la altura de los desmontes, por razones geotécnicas y ambientales, así como para reducir la afección a los vecinos con predios colindantes al camino.

La carretera se dotará de un pavimento flexible de naturaleza asfáltica, contemplándose una capa de base y otra de rodadura, o solo rodadura. La solución elegida para el pavimento de la banda peatonal es slurry asfáltico en color y hormigón desactivado.

Situación de la obra:

La obra se encuentra en el T.M de Bedmar, en la carretera JV-3222, iniciándose los trabajos en la intersección de dicha vía con la A-320 y desarrollándose hasta las inmediaciones de le Ermita del Santuario de Cuadros.

1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

Se prevé un Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud de **9.322,39 €**.

El plazo de ejecución previsto para la realización de las obras es de **12 meses**.

Se estima un número de personas máximo de 20.

1.2.3. Interferencias y servicios afectados

Se encuentran definidos en la memoria del proyecto.

1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra

- Trabajos preliminares.
- Movimiento de tierras.
- Drenajes.
- Estructuras de contención y paso.
- Afirmado.
- Servicios públicos.
- Restauración ambiental.
- Señalización y balizamiento.

1.3. Riesgos Profesionales

- En demoliciones:
 - Picaduras
 - Golpes y atrapamientos por restos de la demolición.
 - Atropellos por máquinas o vehículos.
 - Colisiones de máquinas y vehículos.
 - Vuelcos de máquinas y vehículos.
 - Polvo por circulación de vehículos.
 - Ruidos.
 - Vibraciones.
 - Caídas al mismo nivel.
- En desbroce y movimiento de tierras y excavaciones en zanja:
 - Picaduras.
 - Golpes y atrapamiento por árboles.
 - Atropellos por maquinaria y vehículos.
 - Colisiones y vuelcos de máquinas y vehículos.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Desprendimientos.
 - Polvo.
 - Ruido.
 - Emanaciones.
 - Incendios.

- En afirmados y reposición de caminos:
 - Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
 - Colisiones y vuelcos.
 - Por utilización de productos bituminosos.
 - Polvo.
 - Ruidos.
 - Salpicaduras.
- Riesgos eléctricos:
 - Interferencias con líneas de alta tensión.
 - Derivados de maquinaria, conducciones, cuadros, grupos electrógenos, etc. que utilizan o producen electricidad.
- Riesgos de incendios:
 - En almacenes, vehículos, encofrados de madera, etc.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

1.4. Prevención de Riesgos Profesionales

1.4.1. Protecciones individuales:

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes de neopreno.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de cuero.
- Bota chiruca con puntera reforzada y plantilla anticlavo.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.
- Monos o buzos: Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldador.

- Mascarillas antipolvo.
- Protector de manos.
- Protectores auditivos.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos Reflectantes.

1.4.2. Protecciones colectivas

- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señalización interior de la obra.
- Señalización exterior de la obra.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Cinta de balizamiento.
- Guarda cuerpos.
- Iluminación de emergencia.
- Pasillo de seguridad.
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.
- Protección tráfico rodado.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Redes.
- Soportes y anclajes de redes.
- Tubo de sujeción cinturón de seguridad.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Cuadro eléctrico con protección diferencial.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Transformadores de seguridad.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso.

- Riegos.
- Carteles anunciadores: desprendimientos, prohibido el paso, circule por la derecha, etc.
- Barandillas y quitamiedos.

En las zonas conflictivas deben establecerse itinerarios obligatorios para el personal. Deberán señalizarse las conducciones eléctricas.

Las zanjas, hoyos, desagües, etc. deben protegerse con vallas o barandillas y señalizarse adecuadamente. Si su profundidad es mayor de 1,5 metros se deben estudiar las posibles alteraciones del terreno antes de comenzar la excavación. Igualmente debe consultarse el Anejo Geológico del Proyecto por si fuera necesario realizar instalaciones de bombeo. En todo caso deberán instalarse escaleras de mano cada 15 metros máximo.

En las cercanías de líneas eléctricas no se trabajará con maquinaria cuya parte más saliente puede quedar a menos de dos metros de las mismas, salvo si está cortada la corriente eléctrica, en cuyo caso será necesario cortocircuitar la línea y ponerla a tierra mediante una toma de tierra de cobre de 25 mm² de sección mínima, conectada con una pica bien húmeda.

1.4.3. Formación

A la contratación de cada trabajador y periódicamente, se le informará de las medidas de seguridad e higiene que deberá adoptar en el trabajo, así como de la obligación que tiene de cumplirlas.

Antes de comenzar el trabajo deberá comprobarse que cada operario conoce perfectamente el uso de las herramientas, útiles y maquinaria que se le facilite, y que las maneja sin peligro para sí mismo y para las personas del entorno. En otro caso debe facilitársele la enseñanza y las normas necesarias para garantizar dicho fin.

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

1.4.4. Medición preventiva y primeros auxilios

- Botiquines:

Los botiquines se revisarán mensualmente, y se repondrá de inmediato los elementos usados.

Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo,

antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidos, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Estará atendido y bajo la responsabilidad de un operario previamente adiestrado.

- Asistencia a accidentados:

Los accidentados serán trasladados, dependiendo de su gravedad, al ambulatorio más cercano o a cualquiera de los hospitales de Jaén, Linares o Úbeda, para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- Reconocimiento médico:

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

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.5. Prevención de Riesgos de Daños a Terceros

Se analizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones de limitación de velocidad en la carretera, a las distancias reglamentarias del entronque con ellas, desprendimientos, prohibido el paso, circular por la derecha, etc.

Si algún camino o zona pudiera ser afectado por proyecciones, se establecerá el oportuno servicio de interrupción de tránsito, así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas.

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1. Condiciones Generales

El presente Pliego de Prescripciones regirá en todo lo concerniente al Estudio de Seguridad y Salud para la obra de **“ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS. P.K. 0+000-P.K.2+100. (JAÉN)”**.

El constructor o contratista estará obligado a conocer perfectamente todos los documentos que forman parte del Estudio de Seguridad y Salud y tiene la obligación de realizar todas las obras de acuerdo a lo descrito en ellos y a las instrucciones que le dicte la Dirección Facultativa durante el transcurso de las obras.

Además de las especificaciones del presente Estudio, el contratista deberá poner inexcusablemente todos los medios necesarios para cumplir los preceptos de las vigentes normativas existentes de Seguridad y Salud, que se encuentran especificadas en el Anejo de Normativa Aplicada del Proyecto.

Cumplirá igualmente, todas las disposiciones generales vigentes que sean de aplicación.

Si el contratista tuviera dudas acerca de la interpretación de las distintas disposiciones, consultará a la Dirección Facultativa, quien analizará y resolverá dichas dudas.

La responsabilidad del contratista principal se extiende desde el momento del replanteo general hasta la total terminación y recepción definitiva de las obras. Su responsabilidad se extiende también a los trabajos realizados por las distintas subcontratas o gremios que pudieran intervenir.

Cualquier modificación en el proyecto de ejecución, será comunicado con suficiente antelación al técnico director del Plan de Seguridad a fin de que éste analice si se produce algún incremento de riesgos derivados de la nueva ejecución y dicte, en su caso, las medidas necesarias complementarias.

La interpretación del estudio y Plan de Seguridad corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa contratada para esa función. No podrá pues el contratista hacer por sí la menor alteración en las previsiones de los mismos, sin la previa autorización de la Dirección.

El personal que intervenga en la ejecución de las obras e instalaciones previstas en el Estudio y Plan de Seguridad, tendrá la capacitación técnica y la experiencia necesaria, adecuadas a las dificultades y riesgos derivados de la ejecución.

Las órdenes a impartir por la dirección facultativa en la obra las dará, en presencia del Vigilante de Seguridad siempre que se solicite, al Constructor o trabajador de mayor cualificación presente en el momento en la obra, en caso de ausencia de aquel, mediante comunicación escrita en el libro de incidencias y visitas facilitado por el Colegio Oficial, que estará en todo momento en la obra, firmando en el mismo el Contratista o su representante como enterado del contenido. Caso de no estar disponible por cualquier causa el libro de incidencias en ese momento en la obra, la orden se dará igualmente por escrito para transcribirla posteriormente al libro de incidencias.

Los materiales y equipos a utilizar en la obra serán los definidos y con las cualidades especificadas en la documentación del Estudio y Plan de Seguridad.

Las marcas comerciales que se incluyen en la definición de unidades de obra, fundamentalmente en el presupuesto, tienen un carácter orientativo y a efectos de composición de precios, de forma que las ofertas de los concursantes sean equiparables económicamente. No obstante, el Constructor podrá proponer otros similares en características de diferente marca o fabricante.

En todo caso, al comienzo de las obras y con suficiente antelación para que el ritmo de ejecución de las mismas no sea afectado, el Constructor presentará un muestrario completo de la totalidad de materiales y medios a utilizar en la obra, tanto de los especificados en el Estudio de Seguridad como de las variantes u opciones similares que él proponga. A ellos adjuntará documentación detallada, suministrada por el fabricante, de las características técnicas, ensayos de laboratorio, homologaciones, cartas de colores, garantías, etc., que permitan evaluar la calidad e idoneidad técnica. Si la documentación no se presenta o es juzgada incompleta, la Dirección Facultativa aprobará o no expresamente cada uno de los materiales a utilizar, cuya muestra y documentación será guardada como referencia, rechazándose el recibo de materiales que no se ajusten a la misma.

El hecho de que la Dirección Facultativa apruebe las muestras de materiales o medios e inspecciones la recepción y colocación de los mismos, no exime al Adjudicatario, constructor o contratista, de la responsabilidad sobre la calidad de la obra ejecutada, para lo que establecerá los controles que crea oportunos para la recepción de los materiales en obra, ensayos y control de la ejecución.

La Dirección Facultativa, en los casos que determine, exigirá garantías a los proveedores, oficios o gremios, sobre los equipos suministrados u obra realizada. Garantías que se materializan con póliza de seguros, aval bancario o documento suficiente a juicio de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, podrá ordenar la realización de análisis o pruebas prácticas de todo tipo que en cada caso resulten pertinentes, así como designar las personas o laboratorios que deban realizarlos, siendo los gastos que se originen de cuenta del Constructor hasta un porcentaje máximo del presupuesto de ejecución material del proyecto contratado, según se indique en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato. Si se superara esa cantidad, y fuese necesario a juicio de la Dirección de Obra la realización de más ensayos, su importe deberá abonarse por la Propiedad al Contratista si el resultado es positivo, siendo a cargo del Contratista tanto los costos de los ensayos como los de las medidas que se adopten en caso de que el resultado de los análisis fuera negativo.

El Constructor es el único responsable de todos los accidentes que por su impericia o descuido sobrevinieran en las medidas generales de protección de la obra, así como de cuanto estipula la normativa vigente de Seguridad y Salud, todo ello durante la ejecución material de las obras, desde el momento del replanteo general de las mismas hasta su total terminación y recepción definitiva. Asimismo, le serán de obligatorio cumplimiento todas las órdenes, sugerencias, indicaciones y ordenanzas municipales correspondientes en todo lo que respecta a la seguridad de las personas, tanto del interior del recinto de la obra como del exterior.

El Constructor de la obra no podrá en ningún momento alegar ausencia, ignorancia o no haber recibido orden o indicación en alguna parte determinada de la obra, ya que con carácter general todo lo expuesto se ordena e indica para todas y cada una de las partes que integran y completan estas obras.

Corresponden también al Contratista los gastos de guardería de la obra hasta la recepción definitiva de la misma, siendo responsable de las reclamaciones que surgiesen con motivo de derecho de patente de los materiales e instalaciones a su cargo.

En caso de discrepancia entre el Pliego de Condiciones, la Memoria y las especificaciones en la definición de cada partida en las Mediciones y Presupuesto prevalecerá el criterio más restrictivo o exigente en cuanto a previsiones técnicas de calidad en el Estudio de Seguridad y Plan de Seguridad.

Los documentos indicados contienen, además, la descripción general y la localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los medios de protección y las instrucciones para la adopción, medición y abono de las medidas de seguridad e higiene, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

2.2. Disposiciones Legales de Aplicación

Siendo tan variadas y amplias las normas aplicables a la Seguridad e Higiene en el Trabajo, en la ejecución de las obras se establecerán los principios que siguen. En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico, predominará la más moderna sobre la más antigua.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/97, de 17 de Enero).
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/97, de 4 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/97, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Estatuto de los Trabajadores.

2.3. 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 las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán respondidas inmediatamente.

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

2.3.1. Protecciones personales

Los útiles que deben emplearse son:

-Casco.

Uso obligatorio para todos los trabajadores y visitantes.

-Gafas: Deberán usarse con todas las operaciones en las que puedan desprenderse partículas agresivas o polvo, muy especialmente en los trabajos con martillos neumáticos.

- Mascarillas antipolvo: En los trabajos de cantería, barrenado, gunitado, descarga de material pulverulento, así como en todos aquellos en los que el nivel de polvo sea apreciable.

- Pantallas contra protección de partículas: En amolado o corte de material metálicos.

- Cinturones de seguridad: Si hubiera que trabajar a nivel superior al del suelo, y si no existe otro tipo de protección.

- Mandil de cuero: En los trabajos de soldadura y amolado o corte de materiales metálicos.

- Monos: Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.

- Trajes de agua: Muy especialmente en aquellos trabajos que no pueden suspenderse en condiciones meteorológicas adversas. Su color será amarillo vivo.

- Botas de agua: En las mismas circunstancias que los trajes de agua, y cuando haya de trabajarse en suelos enfangados o mojados.

- Botas de seguridad: Para todo el personal que maneje cargas pesadas.

- Botas aislantes: Para el personal que trabaje en conducciones eléctricas.

De acuerdo con la legislación vigente, y cuando las circunstancias lo aconsejen, se usarán, además: protectores auditivos, guantes de goma fina, guantes de cuero y guantes dieléctricos.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normativas vigentes especificadas anteriormente.

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

2.3.2. Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva relativos al tráfico, se ajustarán a lo dispuesto en la Instrucción 8-3 I.C. sobre Señalización de Obras (Orden de 31 de Agosto de 1987) MOPU, así como a la norma Señalización Móvil de Obras (Junio 1997) MOPU.

- Avisadores en máquinas:

Las máquinas que se empleen en la obra dispondrán de avisadores ópticos activos durante su funcionamiento y avisadores acústicos durante los recorridos marcha atrás.

- Pórticos limitados de gálibo:

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

- Pasillos de seguridad:

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones, embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

- Señales de seguridad:

Estarán de acuerdo con la normativa vigente, Real Decreto 485/97, de 4 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se dispondrá sobre soportes o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

- Topes de desplazamiento de vehículos:

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

- Redes:

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstos.

- Elementos de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes, soportes y anclajes de redes:

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Interruptores, relés diferenciales:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el alumbrado de 30 mA y para la fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el dispare del elemento corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal del defecto.

- Puestas a tierra:

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Barandillas:

Estarán fijamente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o lateral.

La altura será como mínimo de 90 centímetros sobre el piso, y el hueco existente entre barandillas y rodapié estará protegido por un larguero longitudinal.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes cortantes o punzantes, que puedan causar heridas.

El rodapié tendrá una altura mínima de 20 centímetros.

- Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Medios auxiliares de topografía:

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

2.3.3. Señalización provisional de obra (tráfico)

Vendrá regulada por la Instrucción 8.3-I.C. sobre Señalización de Obras, que se adjunta en los Planos de este Anejo. Los croquis de señalización estarán autorizados por la Dirección de Obra.

Las señales se dispondrán sobre soportes que garanticen su estabilidad.

2.4. Prevención Específica de Riesgos

- Picaduras nocivas (víboras, alacranes, etc.):

El personal que recorra la traza virgen irá equipado con casco y ropa de trabajo. El calzado será especial, botas de cuero de media caña, que se sujete bien al pie y evite la picadura de alacranes y víboras. Para evitar picaduras y lesiones en mano, usarán guantes, del tipo látex, con soporte de algodón.

- Golpes y atrapamientos por demoliciones:

El equipo de protección personal será análogo al descrito en apartados anteriores, específicamente botas y guantes.

Usarán cuerdas auxiliares cuando se necesite derribar paredes para evitar equilibrio inestable, que puedan dar lugar a movimientos inesperados. Se mantendrán las distancias a las demoliciones en el momento de las mismas, cercando la zona si fuera necesario.

- Atropellos por máquinas o vehículos:

Se señalizarán los tajos con carteles de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los riesgos.

En los tajos de compactación de aglomerado y tierras, se colocarán carteles adosados a las máquinas y portátiles, prohibiendo la presencia de personal.

En la frente de las extendedoras, según al avance, se colocarán carteles prohibiendo la presencia de personal en este frente, para evitar atropellos por los camiones marcha atrás.

En los cruces con carreteras y caminos se señalizarán las zonas de trabajo, los desvíos y los trabajos en calzada o borde de la misma.

El personal que trabaje en enlaces y cruces utilizarán chalecos reflectantes siempre que sea necesario.

- Colisiones y vuelcos de máquinas y camiones:

Las pistas, cruces e incorporaciones a vías públicas se señalizarán según normativa vigente. Cualquier señalización que afecte a vía pública será autorizada por la Dirección facultativa u Organismos autónomos pertinentes.

Los tajos de carga y descarga se señalizarán, marcando espacios para maniobras y aparcamientos.

Los bordes de pista que presenten riesgos de vuelcos se protegerán adecuadamente.

Cuando la descarga de camiones se haga a vertederos deberán colocarse topes.

- Polvo por circulación, viento, etc.:

Las pistas y trazas por donde circulen vehículos y máquinas se regarán periódicamente con cuba de agua.

El personal en ambiente de polvo usará mascarillas o gafas antipolvo.

- Atrapamientos:

Las máquinas que giran: retroexcavadoras, grúas, etc. llevarán carteles indicativos, prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.

Para el manejo de grandes piezas suspendidas, tubos, vigas, encofrados, etc., se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.

Para el manejo de material de menores dimensiones y pesos: barandillas, biondas, señales, etc., se utilizarán guantes.

Los ganchos que se utilicen en los elementos auxiliares de elevación llevarán siempre pestillo de seguridad.

Todas las instalaciones y máquinas de taller llevarán sus transmisiones mecánicas protegidas.

En las cintas transportadoras de longitud importante se colocarán señales avisadoras de peligro. Asimismo, irán dotadas de bocina avisadora de puesta en funcionamiento y cables de freno de emergencia; una vez pulsado este freno, la cinta no podrá funcionar de nuevo hasta no rearmar el circuito eléctrico.

- Caídas a distinto nivel.

Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a plataformas de encofrados, muros, interiores de excavaciones, etc.

Las excavaciones se señalizarán con cordón de balizamiento.

Los encofrados dispondrán de plataformas de trabajo protegidas.

Para el saneo de taludes se usarán tochos de ferralla de redondo 25 m/m hincados, como puntos de anclaje de las cuerdas auxiliares.

En los viaductos y resto de pasos superiores e inferiores, se colocarán barandillas provisionales si no se dispone de las definitivas cuando la fase de ejecución lo requiera.

- Caídas al mismo nivel:

El personal deberá utilizar botas de seguridad adecuadas al trabajo que realiza. El foso de taller será abierto con tablones.

Para el cruce de zanjas se pondrán paralelas. Las máquinas llevarán en los accesos a cabinas placas antideslizantes. Las cintas de las instalaciones llevarán pasarelas protegidas. En todos los trabajadores de altura es obligatorio el uso de cinturón de seguridad.

- Caídas de objetos:

Todo el personal de la obra usará casco. Cuando se trabaje en altura con riesgo de caída de objetos y pueda haber o pasar trabajadores por planos inferiores se acotará una zona a nivel del suelo.

Los acopios de tubos cerca de las excavaciones, zanjas, etc. estarán calzados.

En los trabajos con grúas, especialmente si son repetitivos, se situarán carteles que recuerden la prohibición de circular o permanecer bajo cargas suspendidas.

Las plataformas de trabajo y bordes de estructuras al vacío llevarán barandillas con su rodapié.

Si hay desprendimientos en taludes, se usarán redes o malla metálica.

Cuando el personal deba caminar por ferralla deberán habilitarse pasarelas de madera.

- Caídas de objetos:

Todo el personal de la obra usará casco. Cuando se trabaje en altura con riesgo de caída de objetos y pueda haber o pasar trabajadores por planos inferiores se acotará una zona a nivel del suelo.

Los acopios de tubos cerca de las excavaciones, zanjas, etc. estarán calzados.

En los trabajos con grúas, especialmente si son repetitivos, se situarán carteles que recuerden la prohibición de circular o permanecer bajo cargas suspendidas.

Las plataformas de trabajo y bordes de estructuras al vacío llevarán barandillas con su rodapié.

Si hay desprendimientos en taludes, se usarán redes o malla metálica.

Cuando el personal deba caminar por ferralla deberán habilitarse pasarelas de madera.

- Eczemas, causticaciones:

El personal que trabaja en lugares húmedos o con agua, en hormigonado de cimientos, soleras, fosos, etc. utilizará botas de agua y guantes.

Igualmente, el personal de taller en contacto con aceites llevará guantes.

Los encargados de los líquidos desencofrantes llevarán guantes, gafas y mascarilla.

- Proyección de partículas:

Se usarán gafas:

-En los trabajos de taller mecánico, piedra de esmeril, desbarbadoras.

- Para abrir rozas, cajetines, etc. con puntero y maza, martillo picador o martillo y cincel.

- Al abatir árboles y para evitar proyecciones de astillas o golpes en los ojos con ramas.

- Al realizar demoliciones para evitar proyecciones de astillas o golpes en los ojos con ramas.

- Al realizar demoliciones para evitar proyecciones y golpes sobre los ojos.

- En los trabajos de gunitado.

- Al realizar trabajos de limpieza con aire a presión.

- Quemadura:

Los soldadores utilizarán el equipo completo de protección.

Los operarios encargados de la bituminadora utilizarán específicamente mandil y guantes.

Los trabajadores encargados del extendido de aglomerado usarán calzado de seguridad que atenúe el calor que llega al pie.

- Incendio, explosiones:

Los barracones de oficinas, almacén general, almacén de fungibles, talleres, instalaciones, servicios para el personal, etc., dispondrán de extintores de incendios según el tipo de fuego previsible.

Los equipos oxiacetilénicos llevarán incorporadas válvulas antirretroceso.

- Incendio, explosiones:

Los barracones de oficinas, almacén general, almacén de fungibles, talleres, instalaciones, servicios para el personal, etc., dispondrán de extintores de incendios según el tipo de fuego previsible.

Los equipos oxiacetilénicos llevarán incorporadas válvulas antirretroceso.

- Vibraciones, lumbalgias:

Los operadores de máquinas de movimiento de tierras, los conductores de volquetes, los operadores de compactadores, especialmente los vibrantes, y los trabajadores que utilicen martillos rompedores, llevarán cinturón antivibratorio.

- Pinchazos y cortes:

Todo el personal llevará calzado de seguridad, que deberá llevar plantilla anticlavos, en los trabajos con encofrados de madera y en los de ferralla.

- Interferencia con líneas eléctricas, teléfonos, alumbrado:

Si la interferencia se produce por circulación de vehículos o máquinas bajo la línea, se situarán gálibos a ambos lados de la misma y carteles anunciadores del riesgo.

- Riesgos:

Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.

Cuando no sea posible reducir o anular el ruido de la fuente, el personal llevará protecciones acústicas.

- Derrumbamientos de excavaciones:

Los taludes adecuados al tipo de terreno o en su caso las entibaciones necesarias para evitar derrumbamientos no se definen ni dimensionan, por estimar que deben formar parte del proyecto de ejecución.

- Intoxicaciones por humos, pinturas, etc.:

Cuando en el taller existan concentraciones de humos por soldaduras se dispondrá de ventilación y los operarios utilizarán mascarilla.

En las pinturas, sobre todo a pistola, los operarios utilizarán mascarilla.

- Radiaciones:

Las soldaduras han de llevar pantalla adecuada al trabajo que realicen.

- Interferencias con servicio de agua y alcantarillado:

Es fundamental la utilización de botas cuando se está trabajando en las zanjas, así como casco y guantes, aumentando las precauciones si dichos trabajos se realizan en zona urbana y en proximidad de líneas eléctricas, intercalando pantallas si fuera necesario en el lado donde pueda producirse el contacto.

Dichas zanjas deberán señalizarse adecuadamente para información de los ciudadanos, acotando la zona de trabajo y acopios de materiales para evitar todo tipo de peligro.

2.5. Servicio de Prevención

2.5.1. Servicio técnico de seguridad y salud

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud.

2.5.2. Servicio médico

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

2.6. Vigilante de Seguridad y Comité de Seguridad y Salud

La empresa constructora, tendrá nombrado o nombrará un Vigilante de Seguridad que será, o un técnico del Servicio Técnico de Seguridad y Salud, o un monitor de seguridad o socorrista. El Vigilante de Seguridad tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés o cooperación de los operarios en orden a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico, o, en su caso, directamente el empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que, a su juicio, puedan adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas, etc., y comunicar a la Empresa la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar, como cualquier monitor de seguridad o socorrista, los primeros auxilios en los accidentes. Asimismo, tomará las medidas oportunas, en caso necesario, para que los accidentados reciban la inmediata asistencia sanitaria que su estado o situación pudiera requerir.

Si el contratista en cualquier momento cumpliera las condiciones que pide la normativa vigente que regula la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo, o bien porque lo pidiera el Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación, se constituirá el correspondiente Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo con sus específicas atribuciones.

2.7. Instalaciones Médicas

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

El contenido del botiquín será el especificado en la normativa vigente de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En sitio visible del botiquín, se tendrá el número de teléfono del servicio de ambulancias más próximo, para casos de emergencia.

Se dispondrá en obra una camilla plegable para transporte de heridos.

2.8. Instalaciones de Higiene y Bienestar

Se habilitarán barracones que alberguen los locales más adelante enumerados, estos barracones podrán ser prefabricados o contruidos expresamente para la obra, siempre que cumplan las condiciones señaladas. El número de barracones se adecuará al número de trabajadores existentes en cada fase de la obra pudiendo ser complementados, en fase avanzada de la obra, mediante la habilitación de locales en los propios edificios en construcción.

En función del número máximo de personal trabajando simultáneamente se establecen las siguientes limitaciones mínimas en el momento de mayor número de trabajadores coincidentes:

- Aseos:

Se instalarán locales que alberguen al menos 1 ducha y 1 lavabo por cada diez trabajadores o fracción y 1 inodoro o placa turca por cada 25 trabajadores o fracción.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 x 1,20 m con altura no inferior a 2,30 m. Estarán dotadas de puerta que impidan la visibilidad desde el exterior y provistas de cierre interior y 1 percha.

Los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y terminados con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes.

Las duchas y lavabos estarán dotados de agua caliente.

Se deberán instalar como complementos, jaboneras, toalleros, portarrollos y toallas o secadores de agua caliente, en función del número de cabinas o lavabos, que estarán siempre en perfecto uso.

Las cabinas de inodoros tendrán ventilación al exterior y no estarán comunicadas directamente con vestuarios y comedores.

Todos los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada y dispondrán de sifón en el desagüe. Si no hubiera posibilidad de desagüe a colector, se instalará pozo séptico con absolutas garantías higiénicas.

La superficie necesaria la dará una adecuada distribución de las cabinas y lavabos con espacios suficientes para la circulación del personal.

- Vestuarios:

La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por trabajador. La altura mínima será de 2,30 m.

El vestuario estará dotado de 1 taquilla o armario individual con llave por trabajador y bancos o sillas.

Tendrá aislamiento térmico y calefacción en invierno, así como ventilación al exterior.

Los suelos, paredes y techos serán continuos e impermeables, en tonos claros y acabados con materiales que permitan una fácil limpieza.

- Comedores:

La superficie será como mínima de 1,50 m² por cada trabajador para obtener la superficie total necesaria.

Dispondrá de mesas, bancos o sillas y cocina o placas caliente-comidas y recipientes para desperdicios.

Las encimeras de las mesas serán de material fácilmente limpiable, con laminados plásticos o similar.

Tendrá ventilación suficiente, aislamiento térmico y calefacción en invierno.

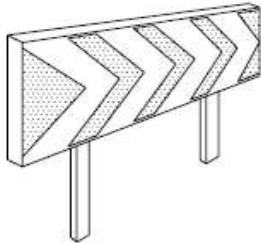
2.9. Plan de Seguridad y Salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud, constituye un primer documento que será cumplimentado, de acuerdo a lo especificado por el Real Decreto 1627/1997, con el correspondiente Plan de Seguridad y Salud. Dicho Plan, será presentado por el contratista

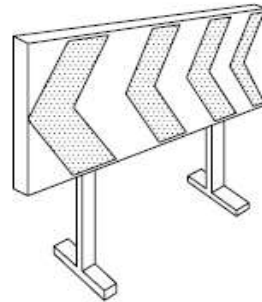
o constructor principal, y antes del inicio de las obras, a la aprobación expresa de todos los Técnicos Directores intervinientes en la misma.

3. PLANOS

SEÑALIZACION 1



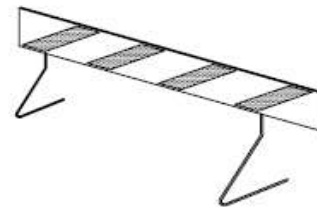
PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS



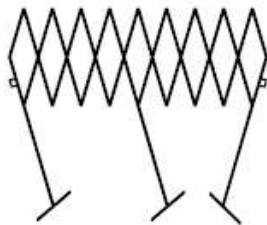
PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS



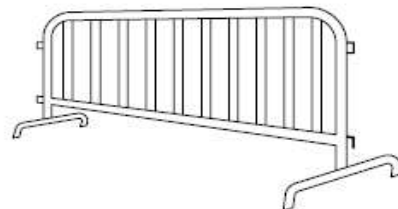
VALLA DE OBRAS MODELO 2



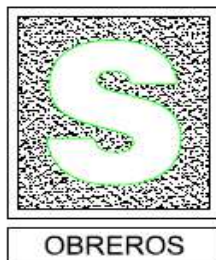
VALLA DE OBRAS MODELO 1



VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

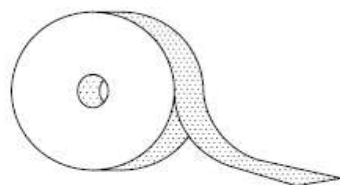
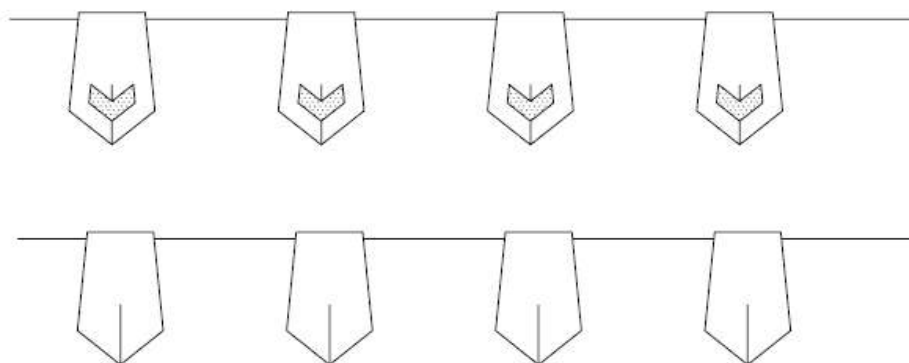


- LLEVARA LA LEYENDA INDICADORA DE:

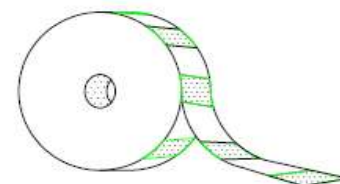
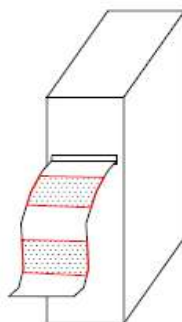
OBREROS EN VIA

SEÑALIZACION 2

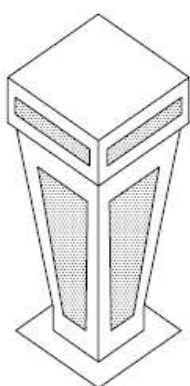
CORDON BALIZAMIENTO



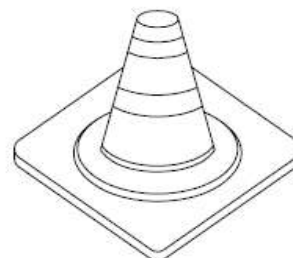
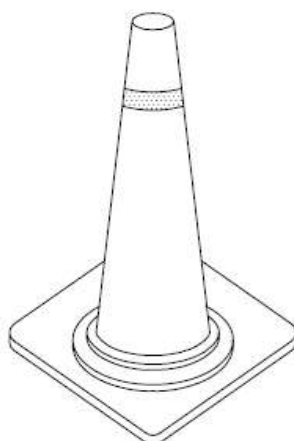
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



HITO LUMINOSO



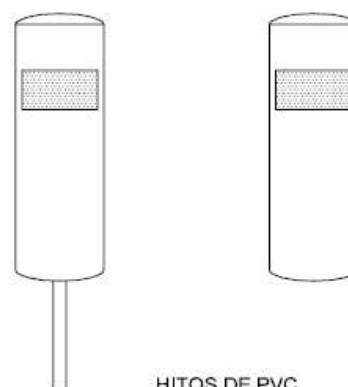
CONOS



OBREROS

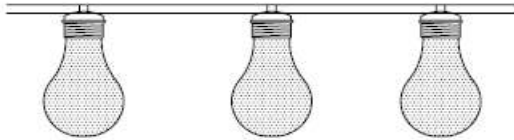
- LLEVARA LA LEYENDA INDICADORA DE:

OBREROS EN VIA

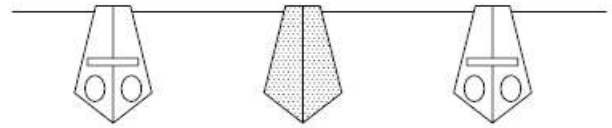


HITOS DE PVC

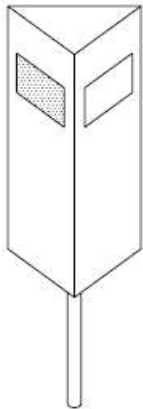
SEÑALIZACION 3



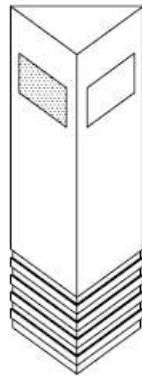
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



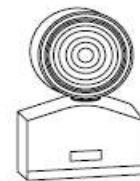
CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLECTANTE



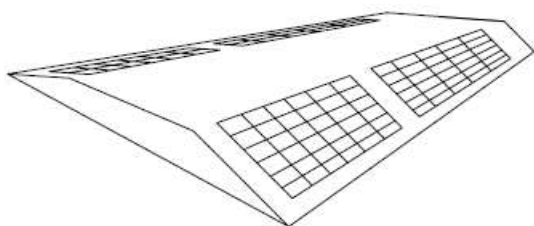
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION
LATERAL DE AUTOPISTA EN POLIETILENO



CLAVOS DE DESACELERACION



LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE



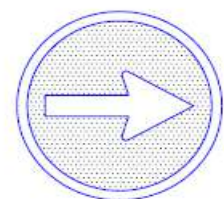
CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



OBREROS

- LLEVARA LA LEYENDA INDICADORA DE:

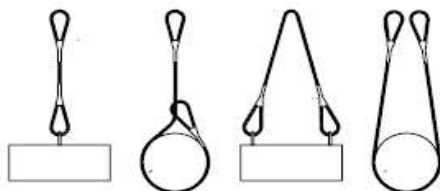
OBREROS EN VIA



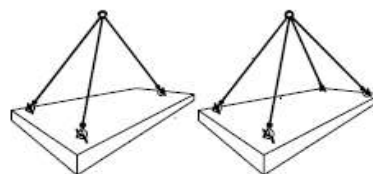
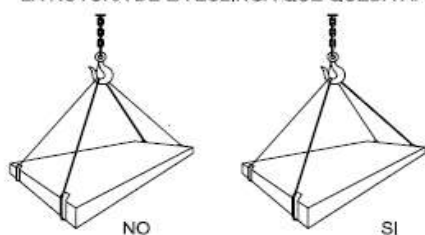
PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION

ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y AMARRE 1

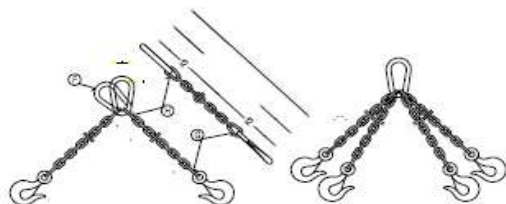
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



ESLINGAS DE CADENAS DE DOS
RAMALES, NORMA DIN 695

CADENA DE CARGA Espesor nominal d mm.	CADENA DE ARRASTRE DIN 689 e mm.	CARGA UTIL			X ₁ mm.	Y ₁ mm.	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm. L ₁ mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		$\alpha = 45^\circ$ Kgs.	$\alpha = 90^\circ$ Kgs.	$\alpha = 120^\circ$ Kgs.				f ₁ mm.	d ₁ mm.	w ₁ mm.	f ₂ mm.	f ₃ mm.	d ₂ mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	696	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularán como múltiplos del paso t, según DIN 766.

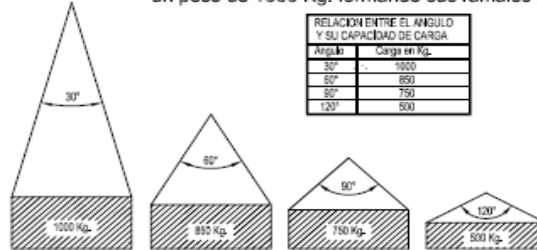
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.

Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y AMARRE 2

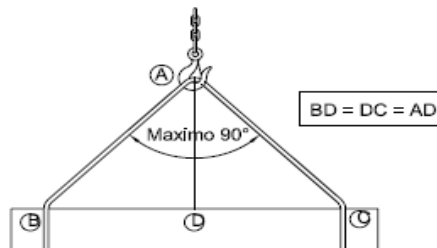
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°.



La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

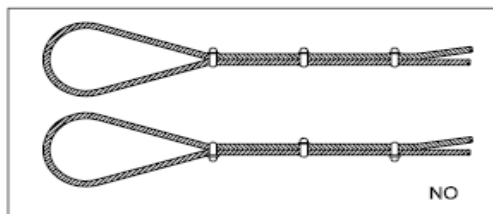
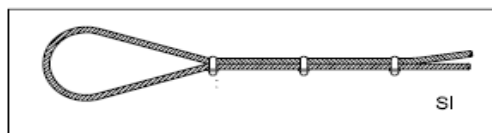


COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION	APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.
SEGUNDA OPERACION	APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.
TERCERA OPERACION	APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y AMARRE 3

Forma correcta de construcción de una Gaza :



GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.

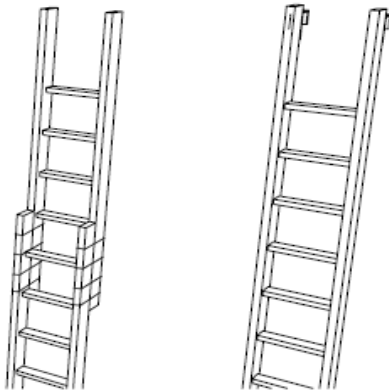
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

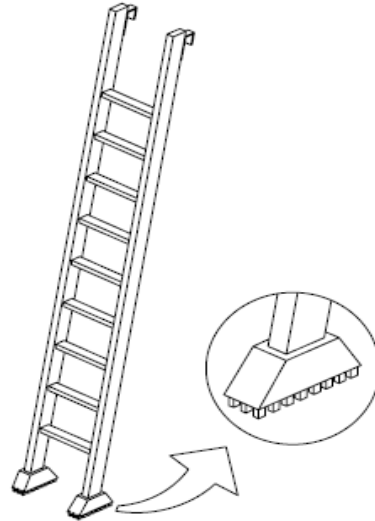
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

ESCALERAS 1

PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



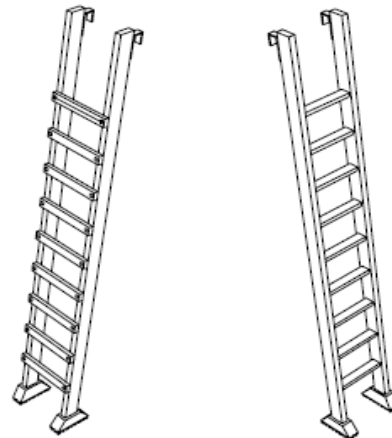
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

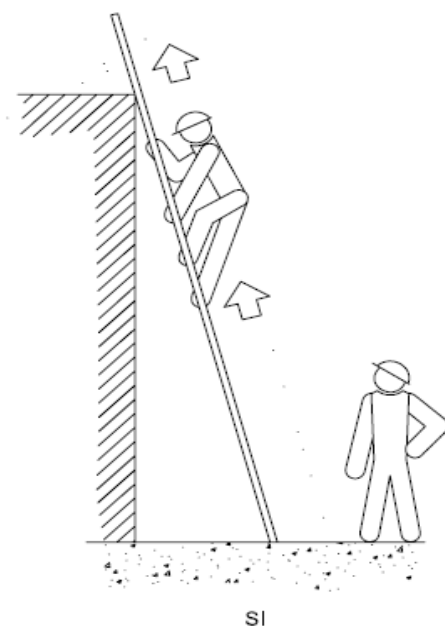
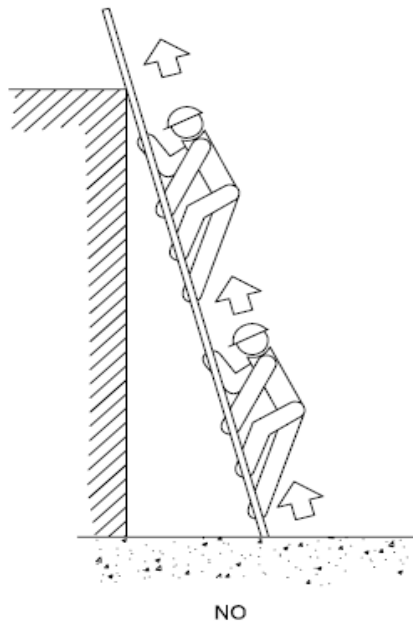
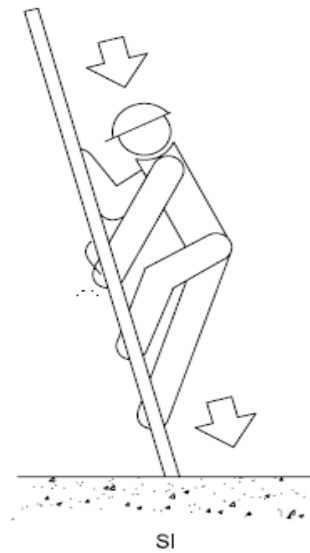
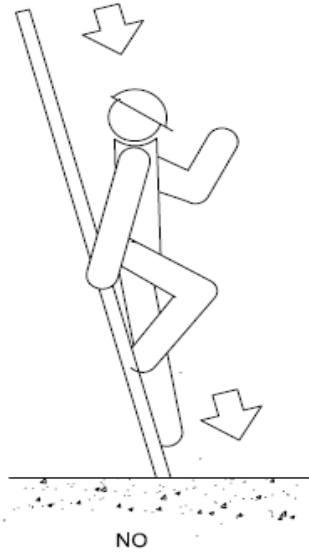


TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



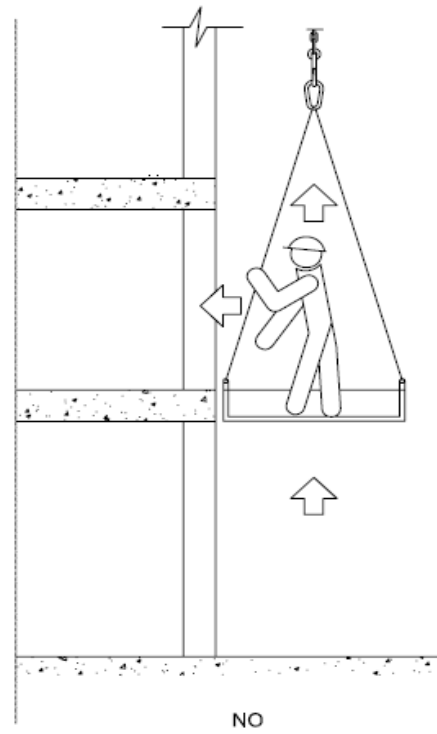
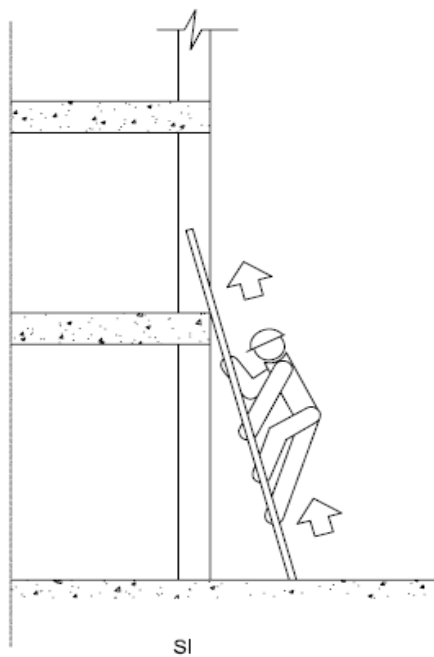
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

ESCALERAS 2



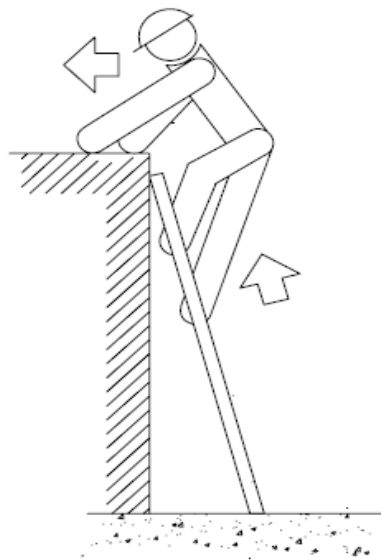
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

ESCALERAS 3

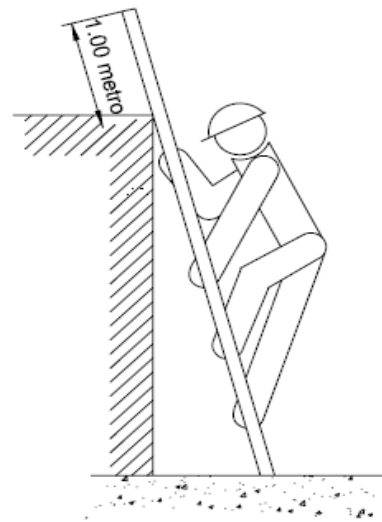


ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SUBIDAS A PLANTAS)

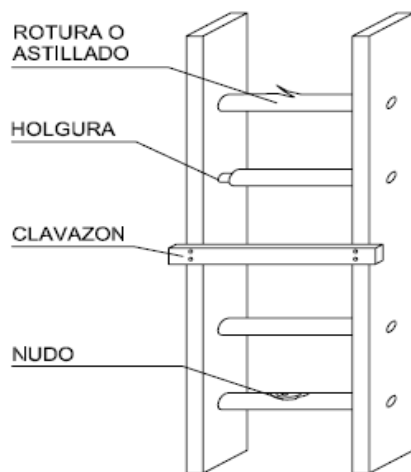
ESCALERAS 4



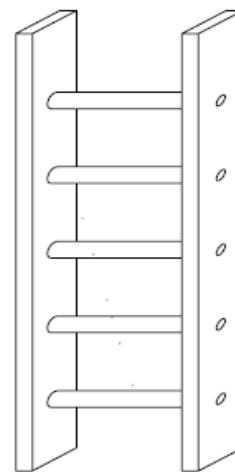
NO



SI



NO

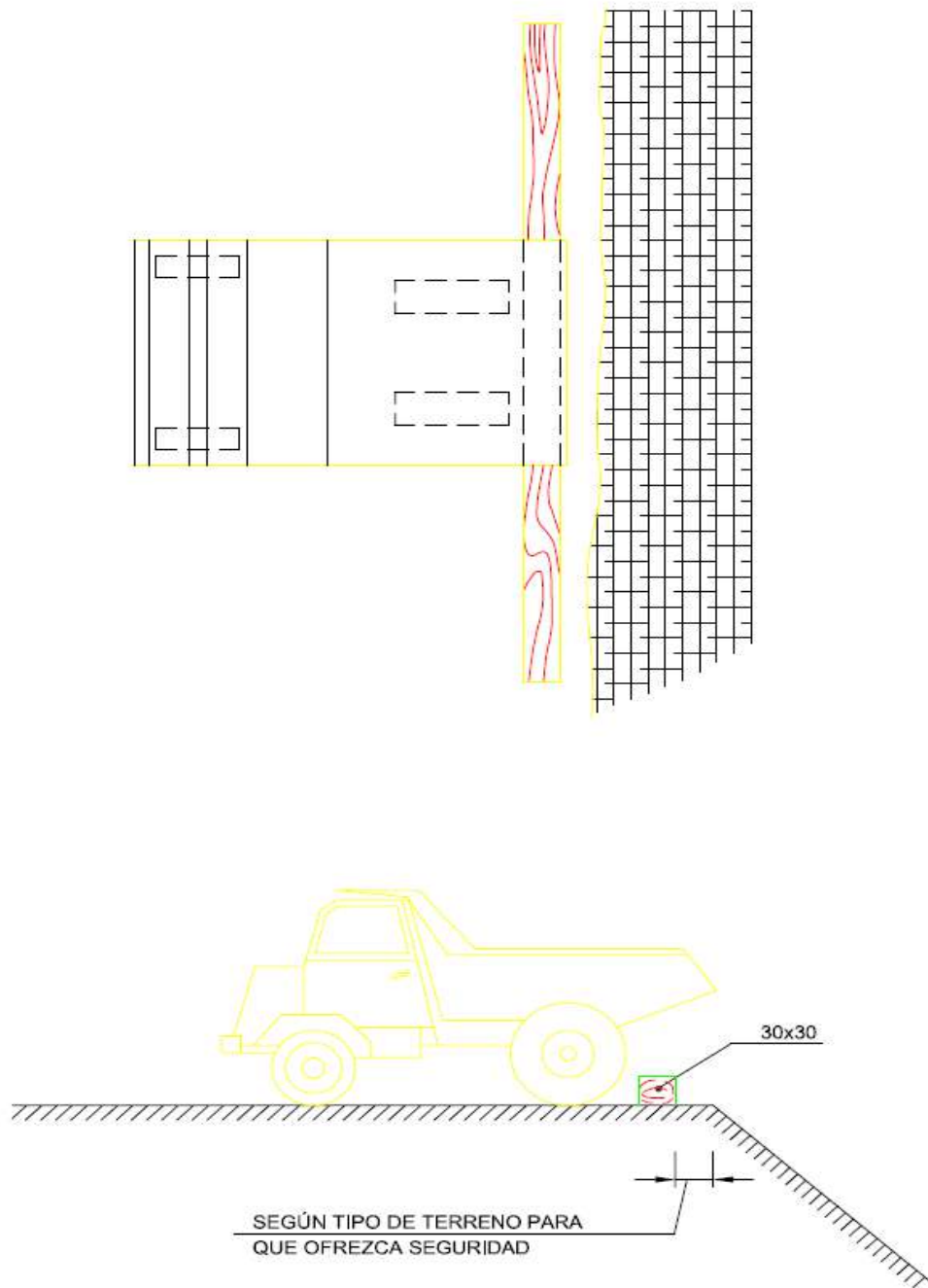


SI

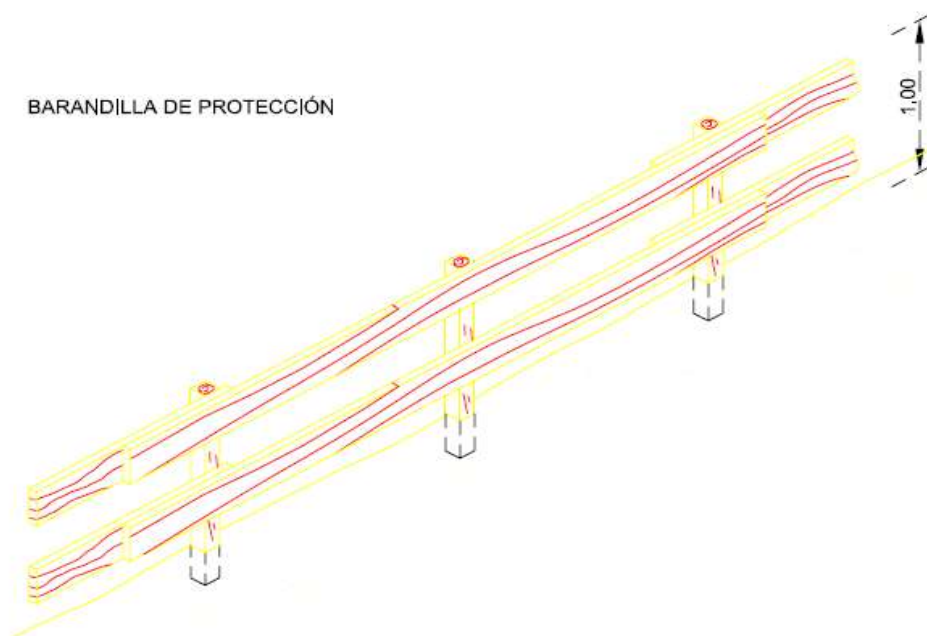
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)

PROTECCIONES COLECTIVAS 1

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

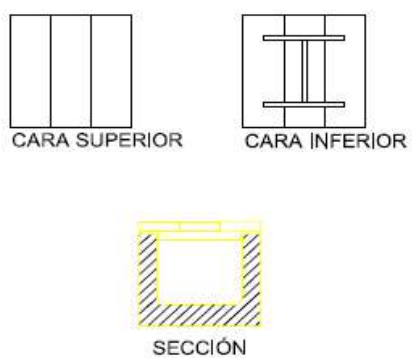


PROTECCIONES COLECTIVAS 2

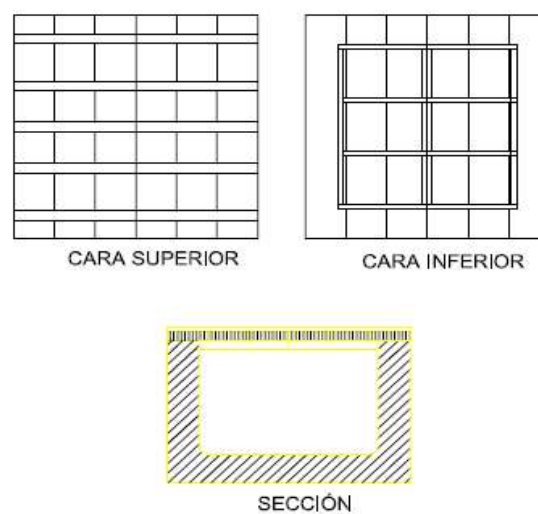


PROTECCIÓN TIPO PARA ARQUETA Y HUECOS

ARQUETAS PEQUEÑAS

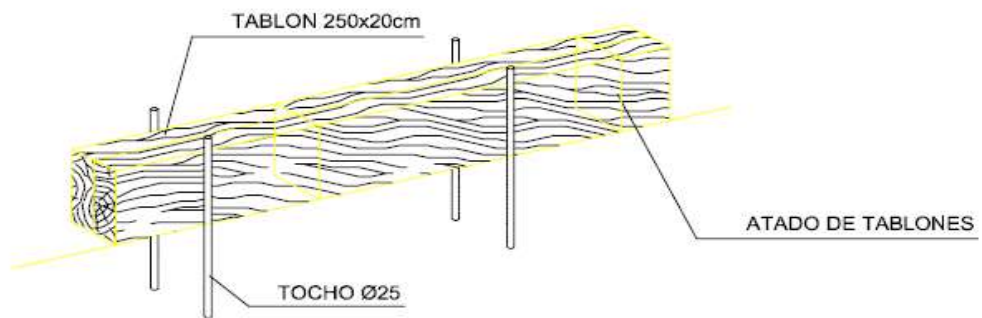


ARQUETAS GRANDES

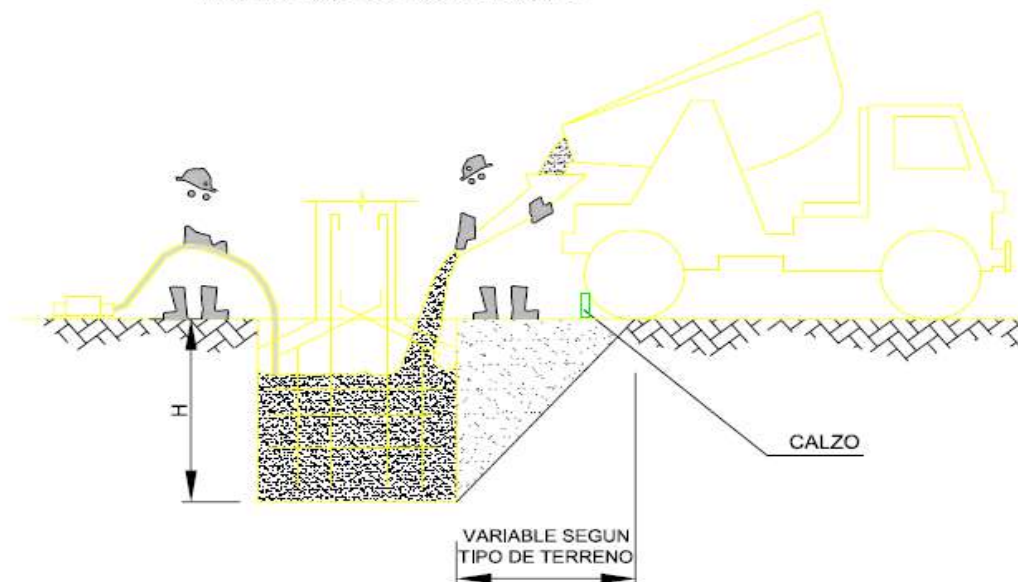


PROTECCIONES COLECTIVAS 3

DETALLE CALZO



HORMIGONADO DE CIMENTACIONES



PROTECCIONES COLECTIVAS 4

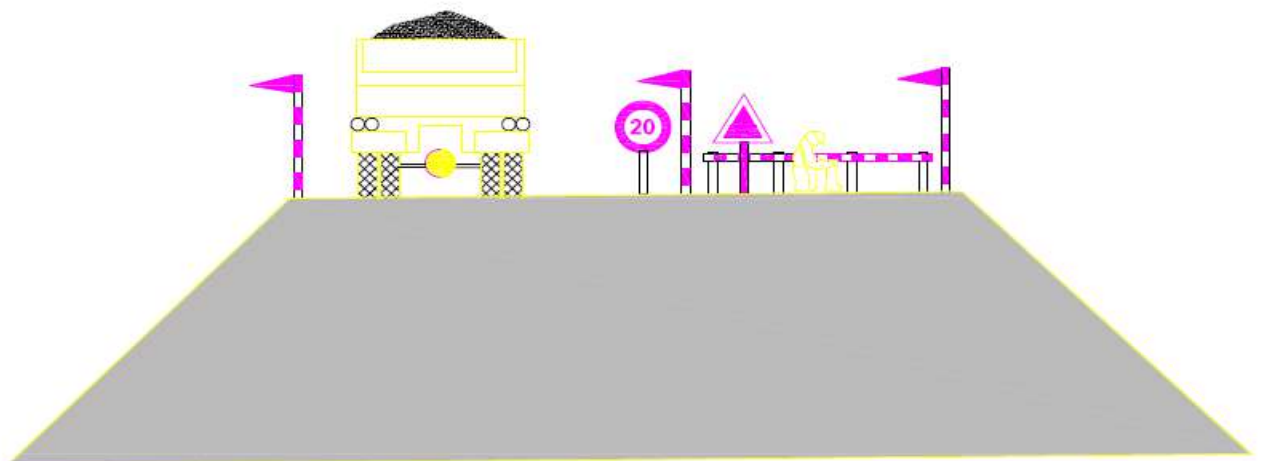


LIMITACION VELOCIDAD



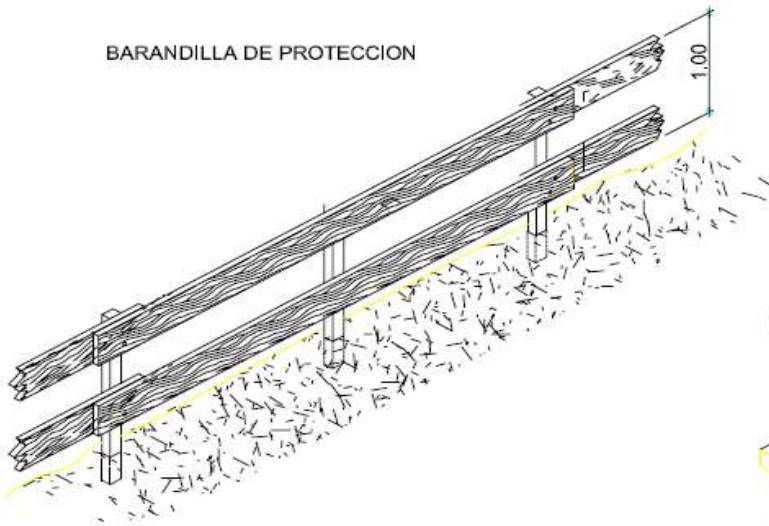
HOMBRE TRABAJANDO

EJECUCION DE TERRAPLENES Y AFIRMADOS

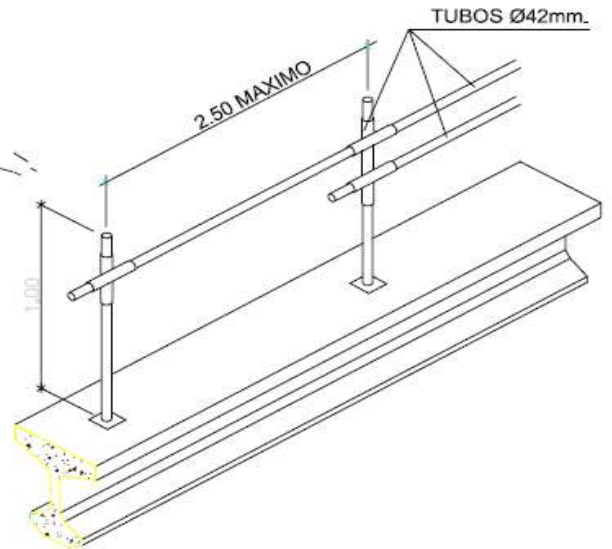


PROTECCIONES COLECTIVAS 5

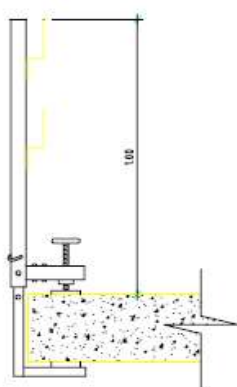
BARANDILLA DE PROTECCION



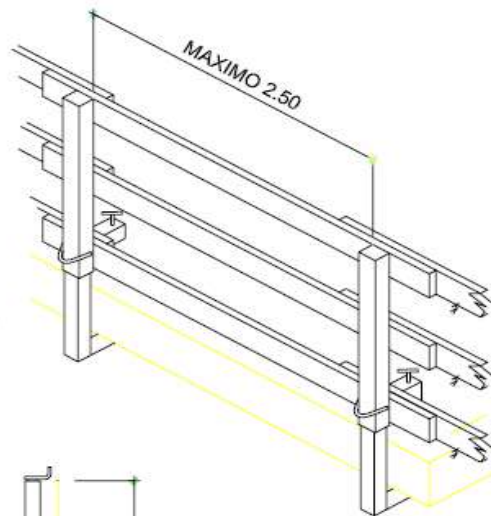
MODELO DE LINEA DE ANCLAJE
PARA CINTURONES DE SEGURIDAD



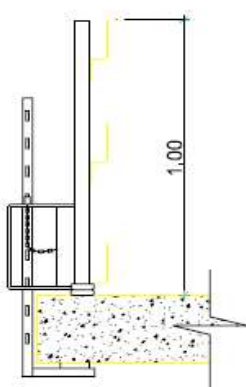
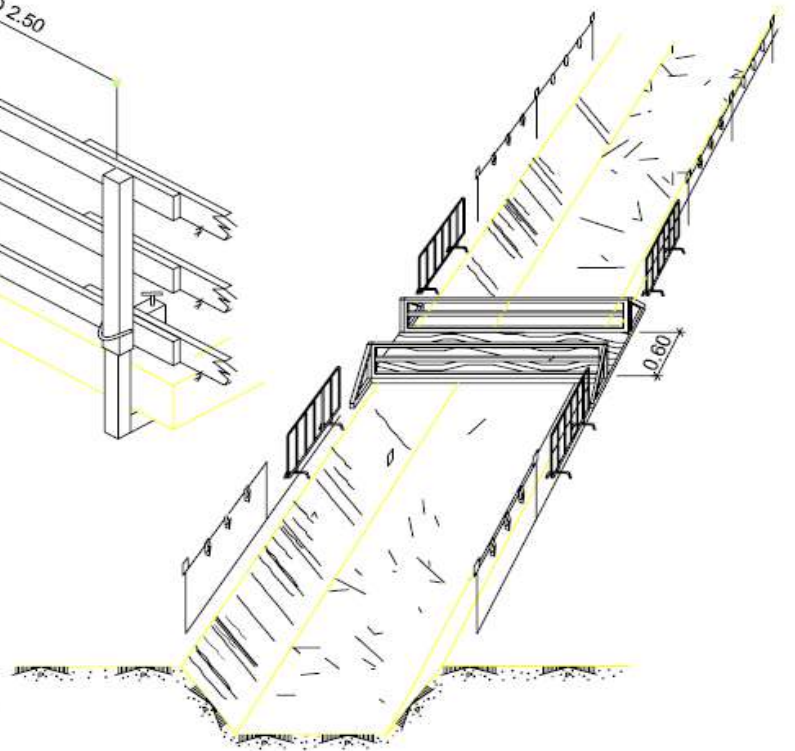
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



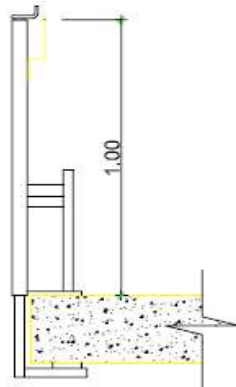
TIPO-1



PASO EN ZANJAS



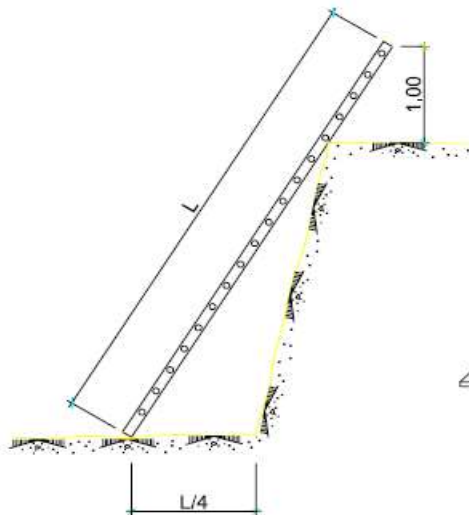
TIPO-2



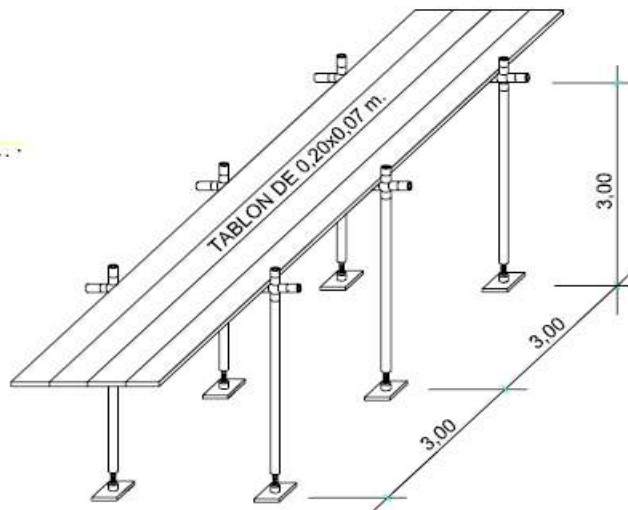
TIPO-3

PROTECCIONES COLECTIVAS 6

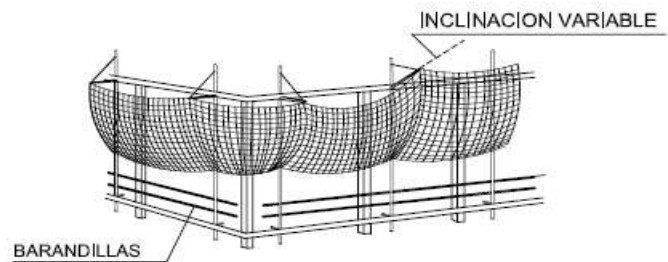
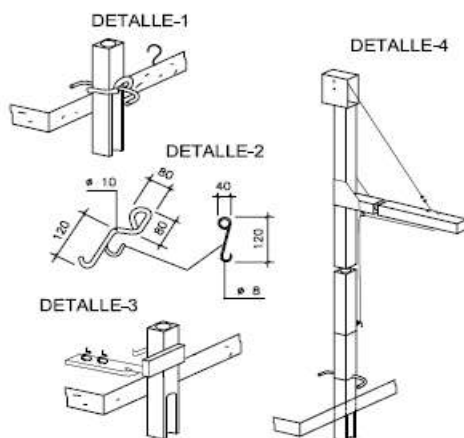
ESCALERAS DE MANO



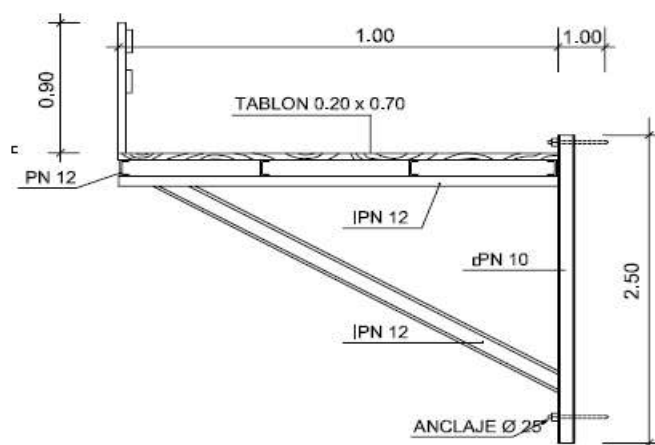
PASILLO DE SEGURIDAD



REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METALICO TIPO HORCA



PLATAFORMA DE TRABAJO



BARANDILLA PARA LOSAS Y TABLEROS

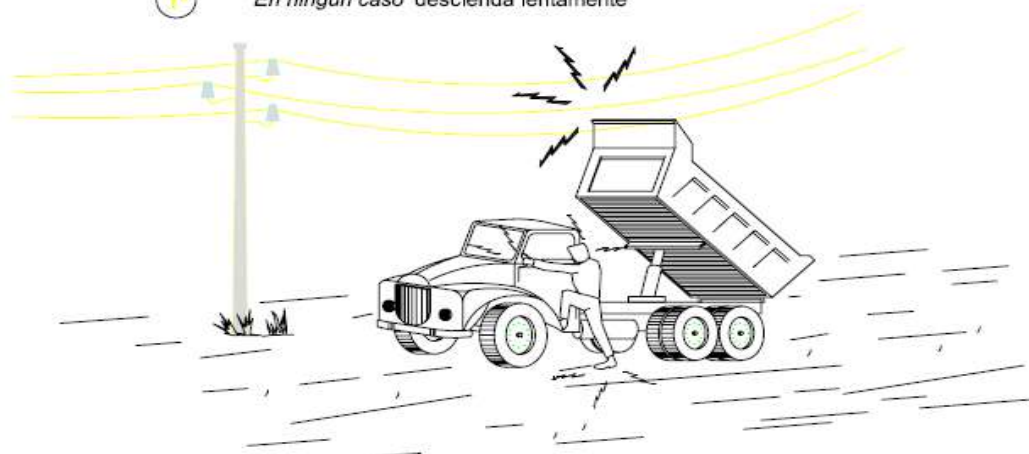


PROTECCIONES ELECTRICAS 1

¡ ATENCIÓN AL BASCULANTE !

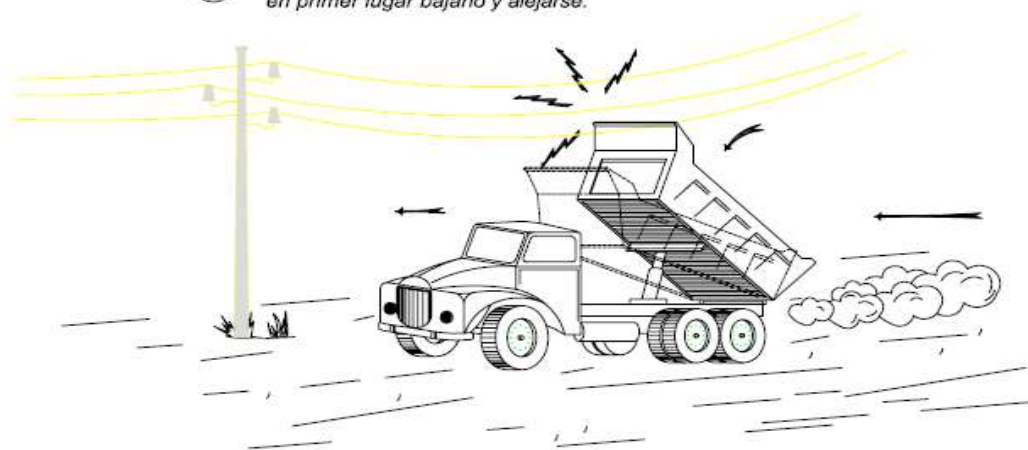
1º

En ningún caso descienda lentamente



2º

Si contacta NO ABANDONE LA CABINA, intente en primer lugar bajarlo y alejarse.



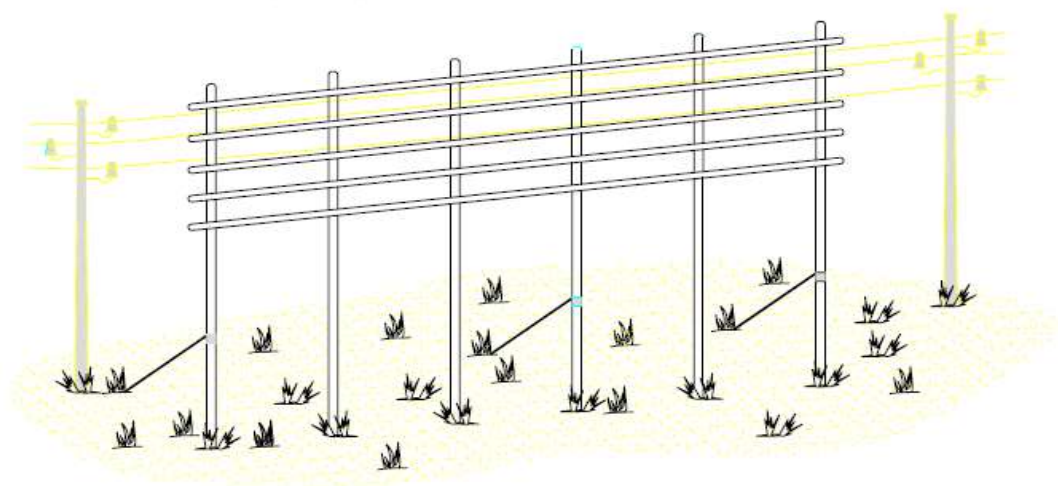
3º

Si no consigue que baje, SALTE del camion lo mas lejos posible

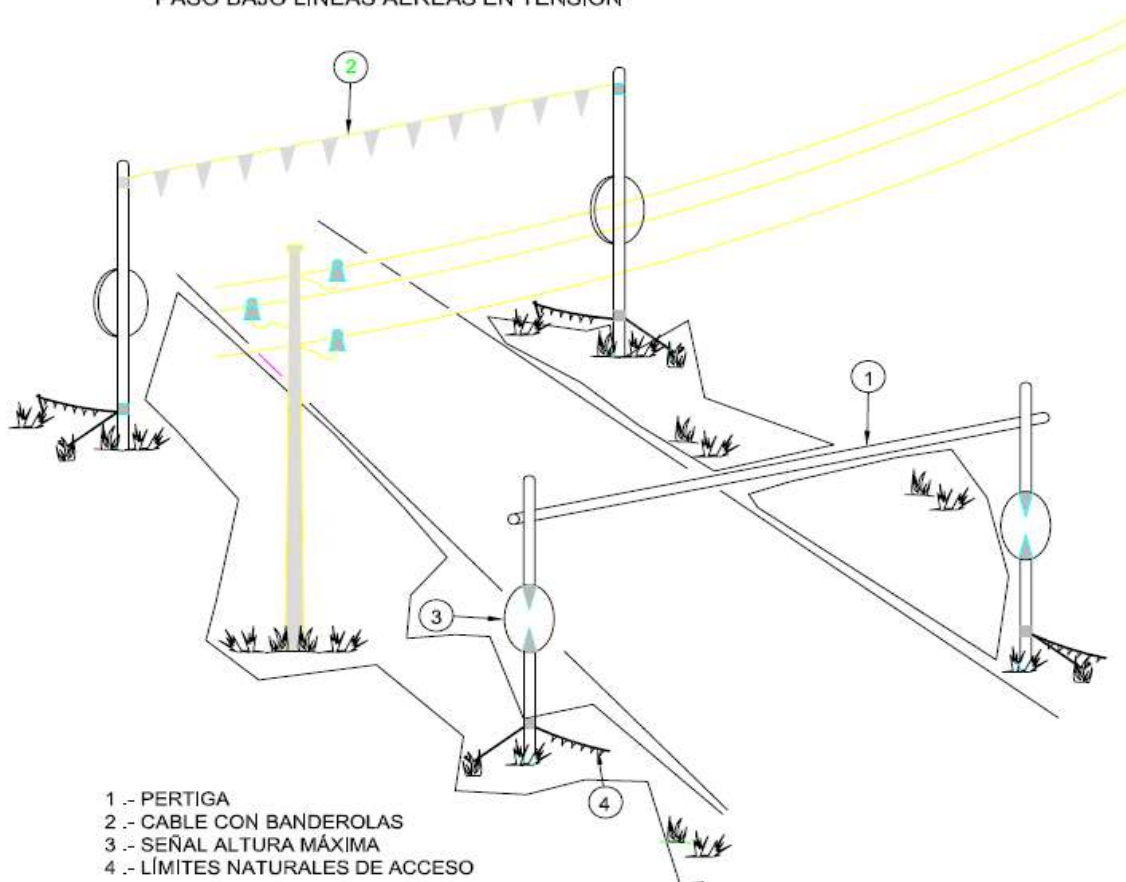


PROTECCIONES ELECTRICAS 2

BARRERA DE PROTECCIÓN

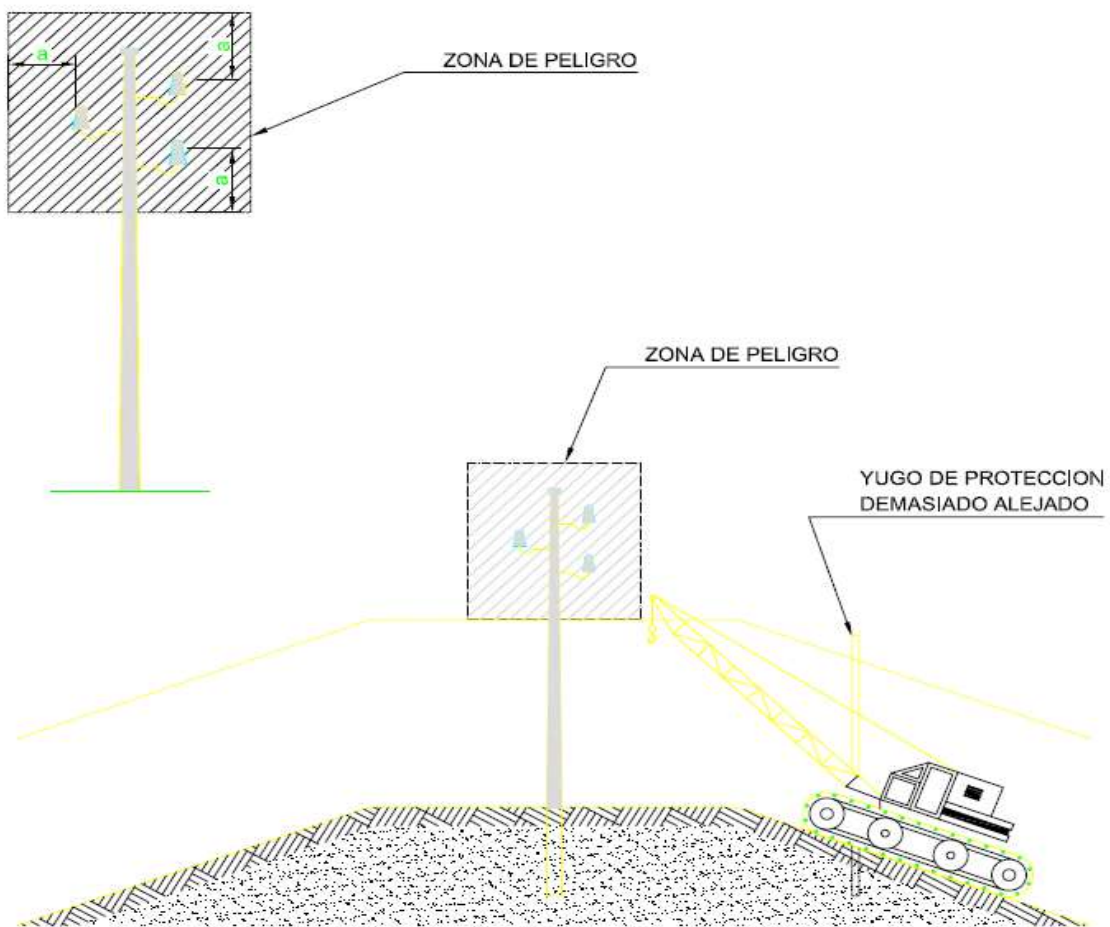


PASO BAJO LÍNEAS AÉREAS EN TENSIÓN



PROTECCIONES ELECTRICAS 3

PASO BAJO LINEAS AÉREAS EN TENSIÓN (Depresiones del terreno ó terraplenes)



$a = 3.00 \text{ m. ; PARA } T < 66.000 \text{ Voltios}$
 $a = 5.00 \text{ m. ; PARA } T > 66.000 \text{ Voltios}$

NOTA:

Es necesario tener muy presente en los yugos de protección las depresiones del terreno ó terraplenes, dado que una protección demasiado alejada puede ser totalmente ineficaz.

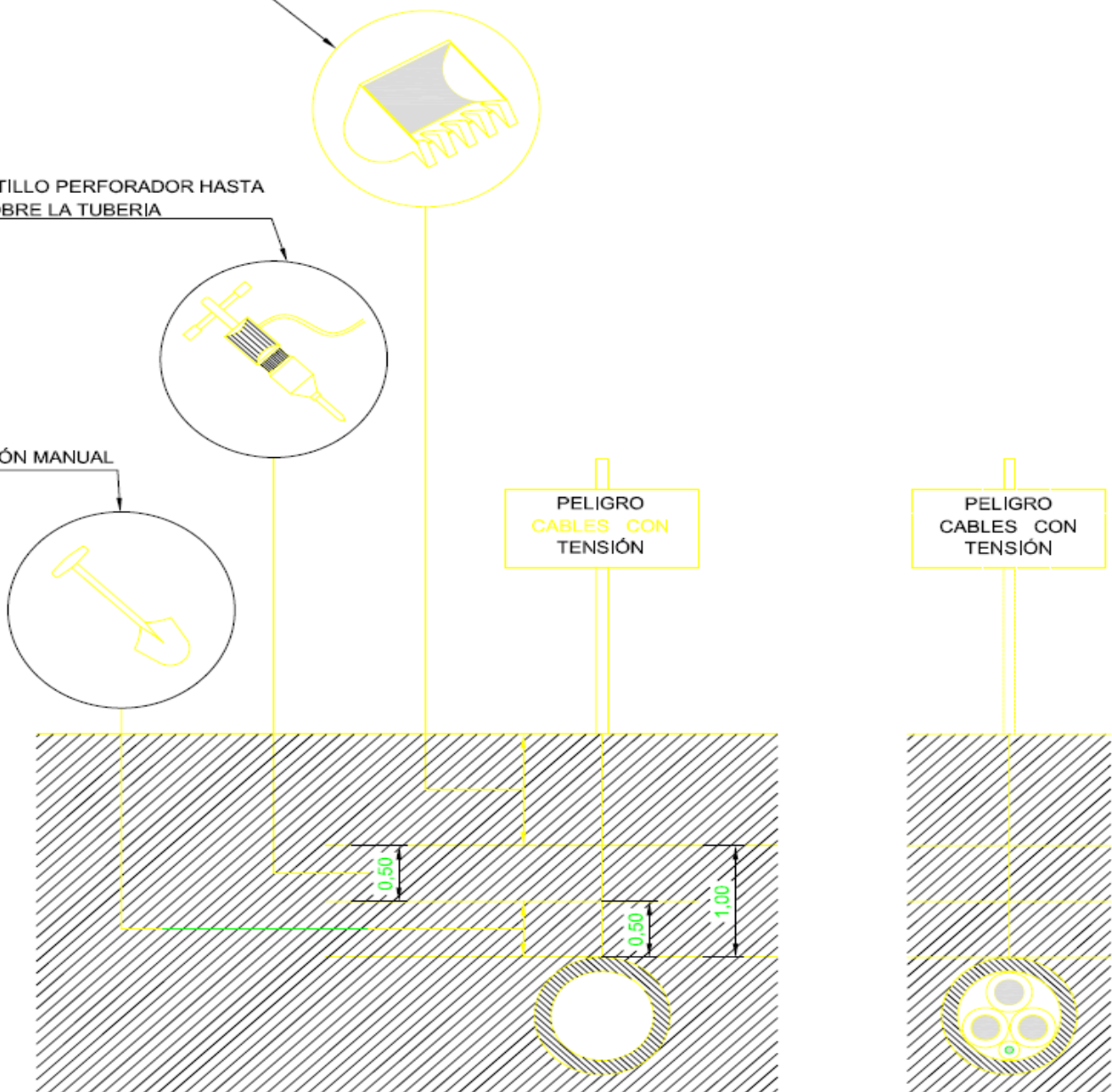
PROTECCIONES ELECTRICAS 4

DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES
EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES
DE ELECTRICIDAD.

EXCAVACIÓN CON MÁQUINA HASTA
LLEGAR A 1,00 m. SOBRE LA TUBERÍA

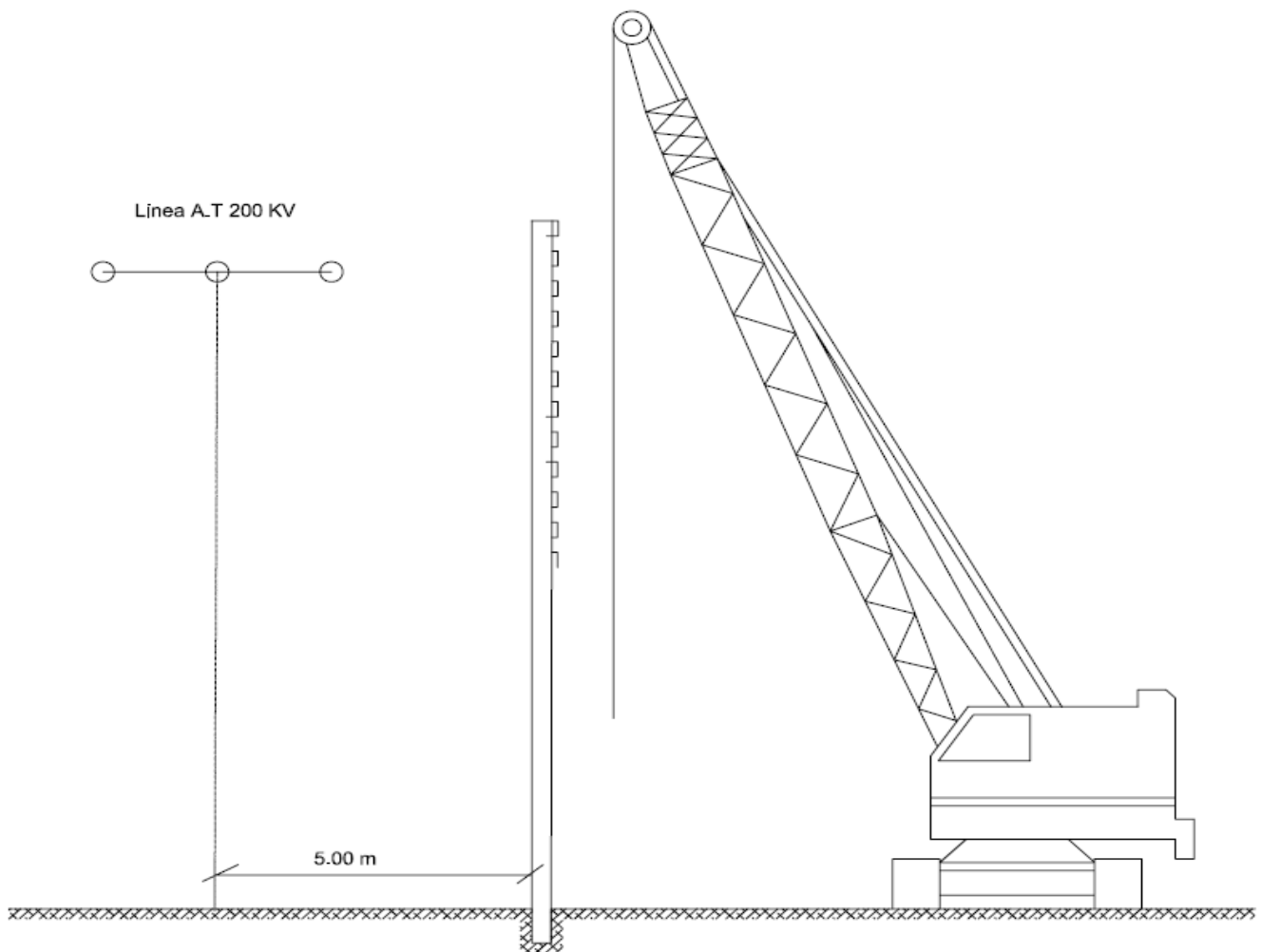
CON MARTILLO PERFORADOR HASTA
3,00 m. SOBRE LA TUBERÍA

EXCAVACIÓN MANUAL



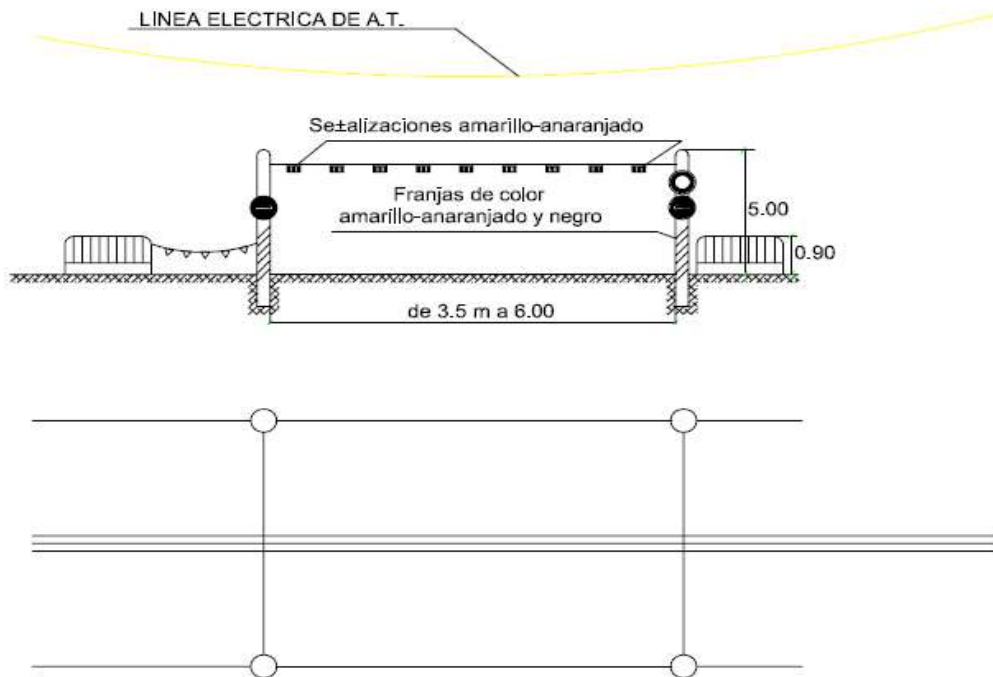
PROTECCIONES ELECTRICAS 5

APANTALLAMIENTO JUNTO A LINEAS ELECTRICAS EN TENSION

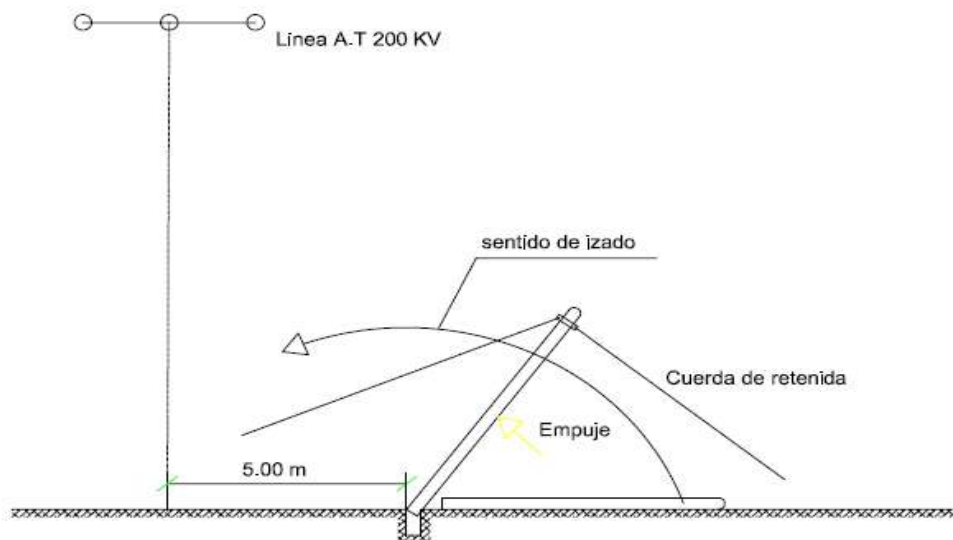


PROTECCIONES ELECTRICAS 6

PASO BAJO LINEA ELECTRICA DE A.T.

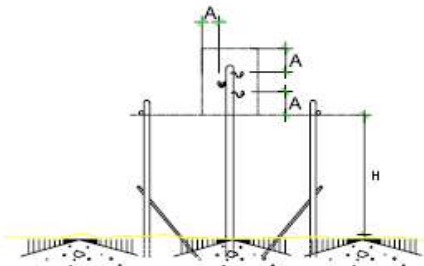


DETALLE DE POSICIONAMIENTO DE POSTES

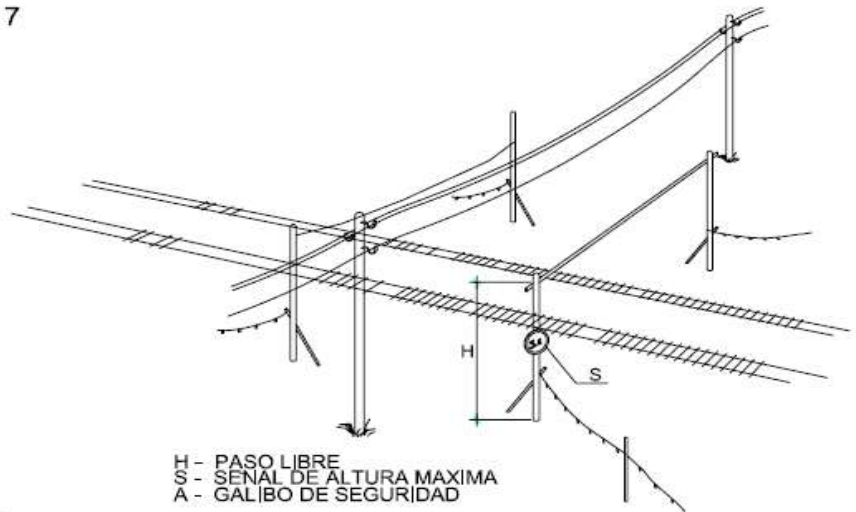


PROTECCIONES ELECTRICAS 7

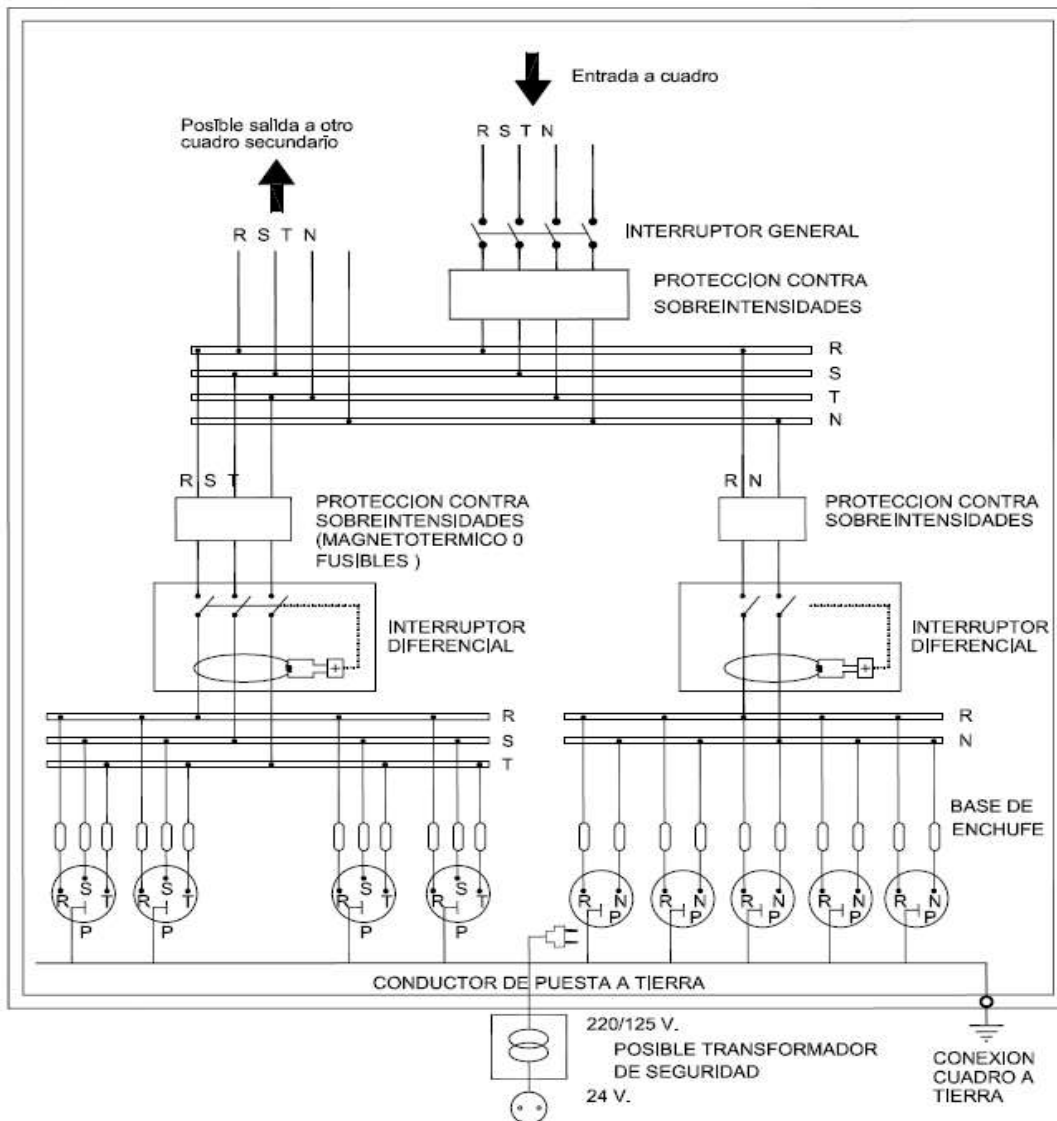
PORTICOS DE BALIZAMIENTO EN LINEAS AEREAS ELECTRICAS



CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACION



H - PASO LIBRE
S - SENAL DE ALTURA MAXIMA
A - GALIBO DE SEGURIDAD

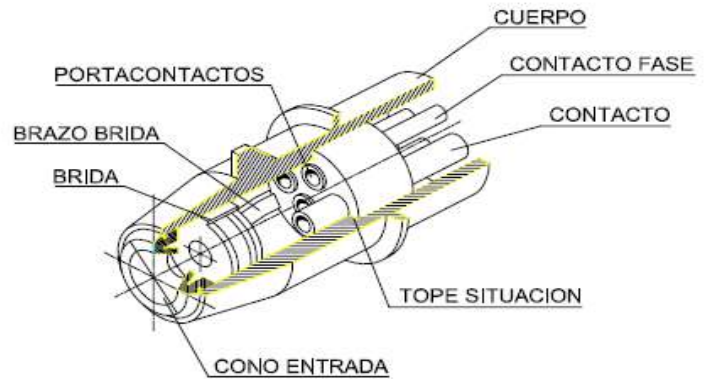


NOTA.- La sensibilidad del rel. diferencial estar relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA. (I_{Δn}300mA.)

PROTECCIONES ELECTRICAS 8

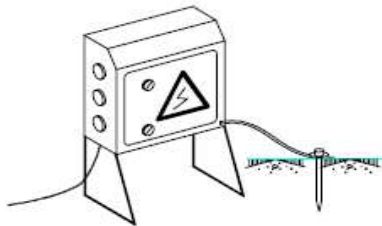
PROLONGADOR TOMA-CORRIENTE (CLAVIJA) DIN 49.462 (Publicación C.E.E. 17)

16 A.	20/25 V.
	40/50 V.
	110/130 V.
	220/240 V.
	380/415 V.
32 A.	500 V.
	750 V.
	20/25 V.
	40/50 V.
	110/130 V.
	220/240 V.
	380/415 V.
	500 V.
	750 V.



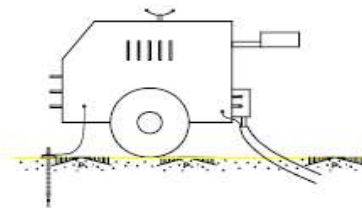
PROTECCIONES ELECTRICAS (NORMAS GENERALES)

EN CUADRO GENERAL PORTATIL



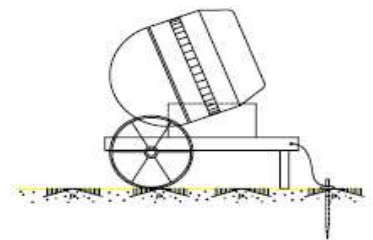
NOTA:
IMPRESINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJA LLAVE
Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

EN GRUPO ELECTROGENO

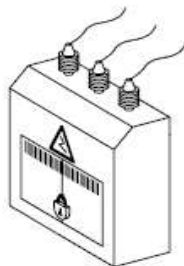


NOTA:
IMPRESINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA
Y CABLE DE MASA
EVITAR ZONAS HUMEDAS

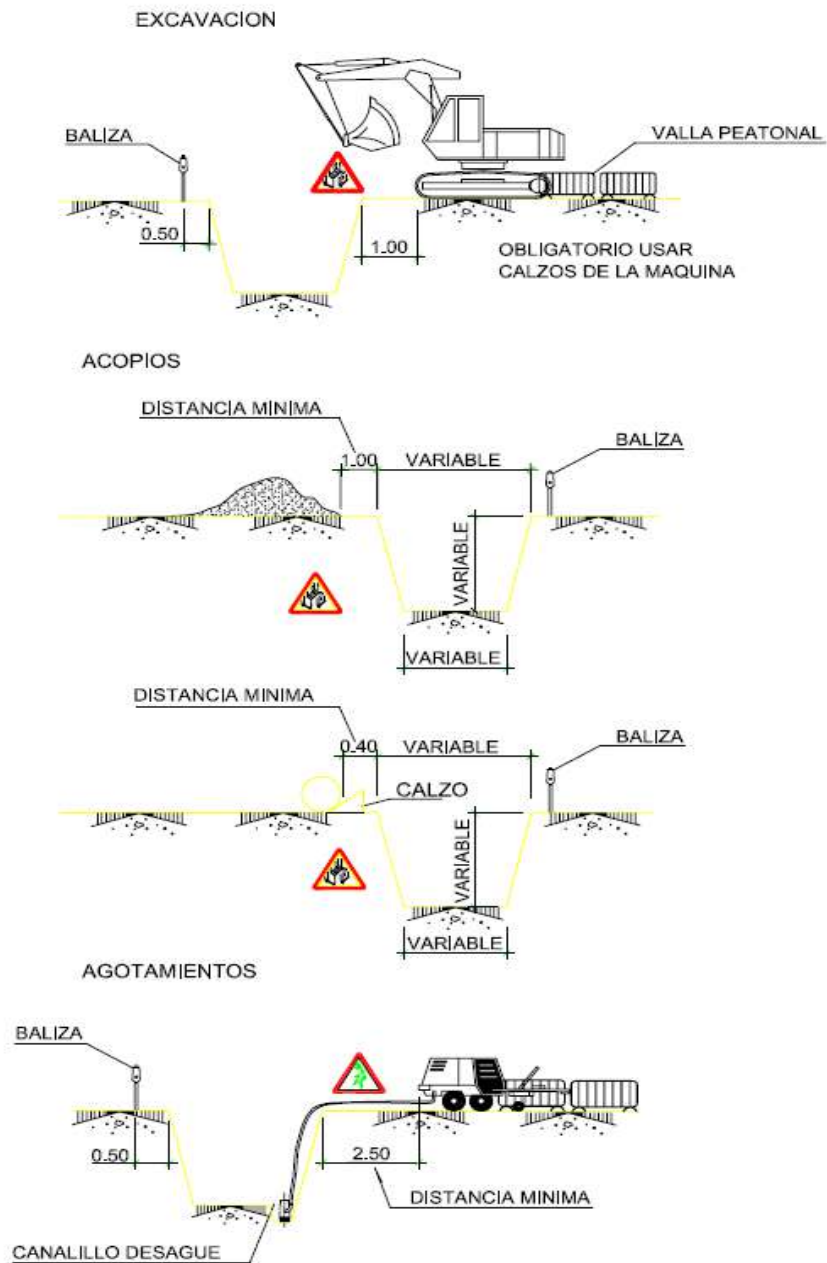
EN MAQUINARIA ELECTRICA



EN CUADRO GENERAL FIJO



PROTECCIONES EN ZANJAS 1



NOTA:

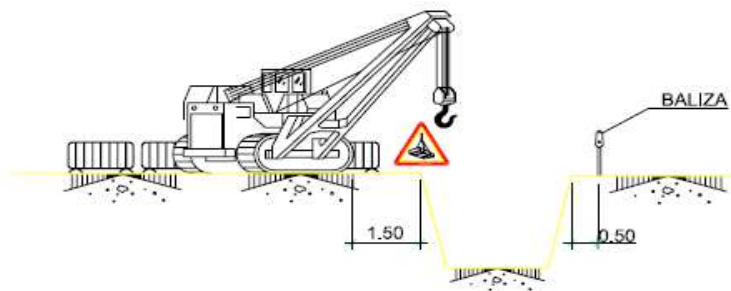
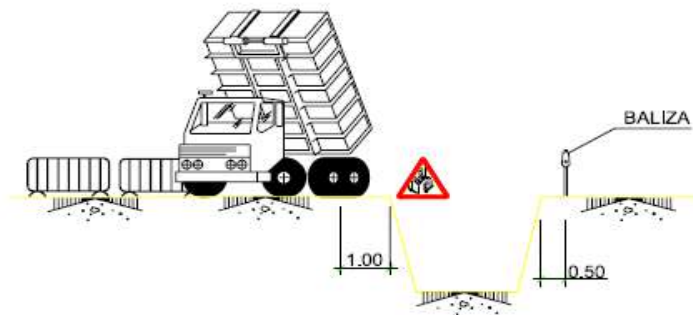
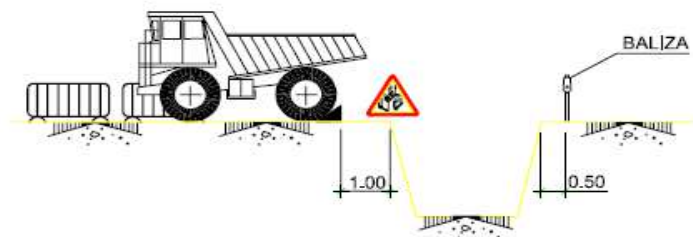
SE ENTIBARÁN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA.

LOS PRECIOS DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, ESTAN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.

POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARÁN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.

PROTECCIONES EN ZANJAS 2

CARGA Y DESCARGA

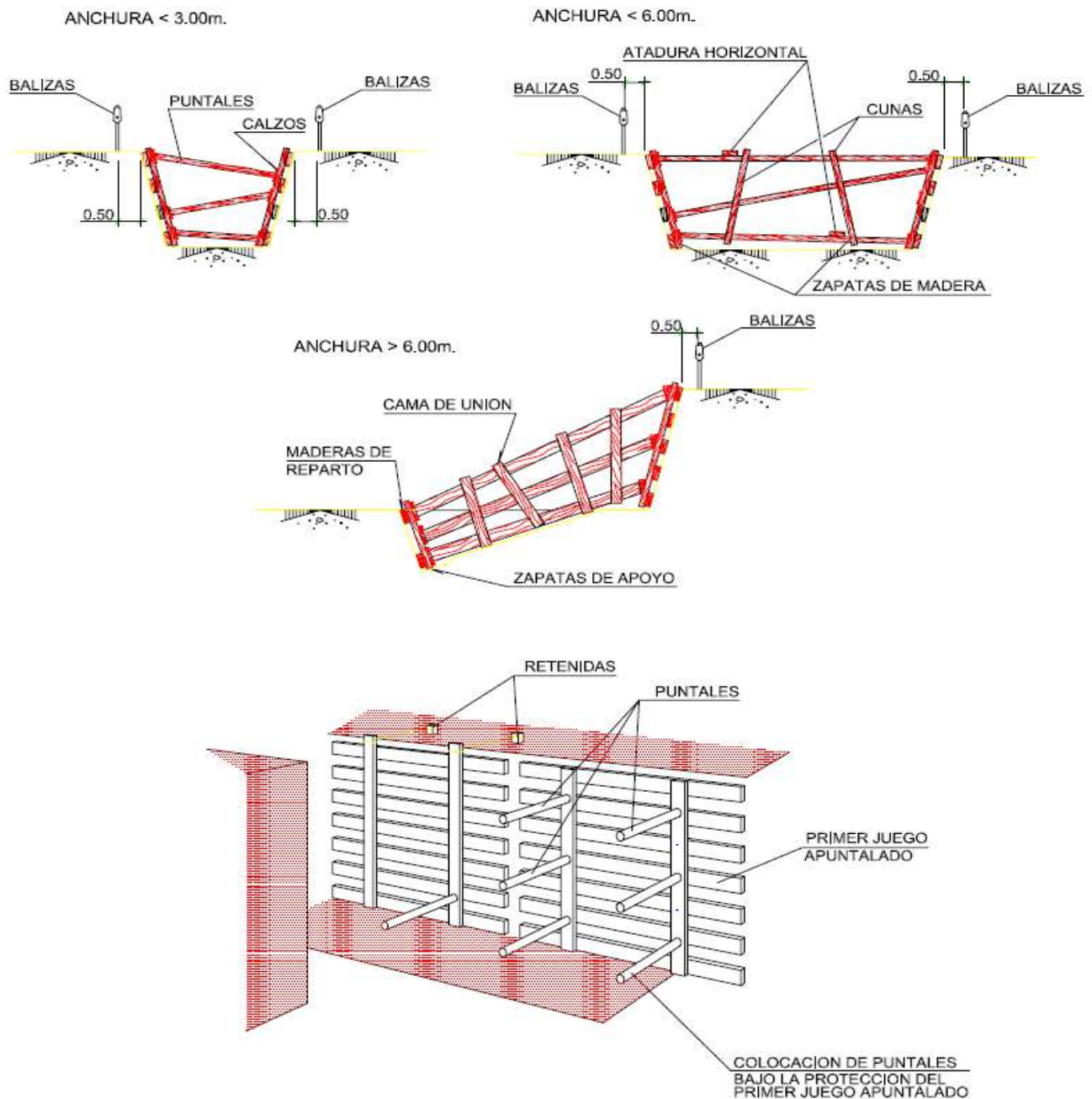


ELEMENTOS VIBRATORIOS



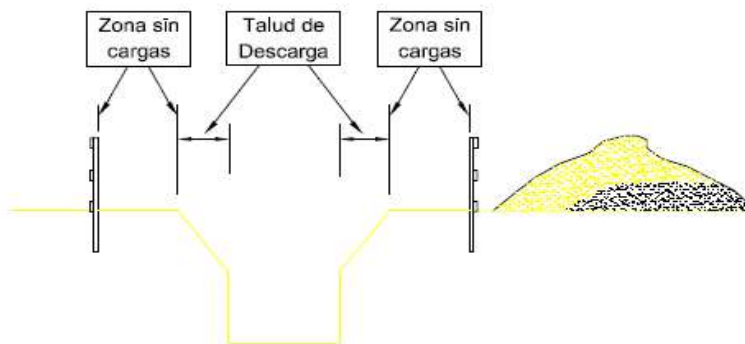
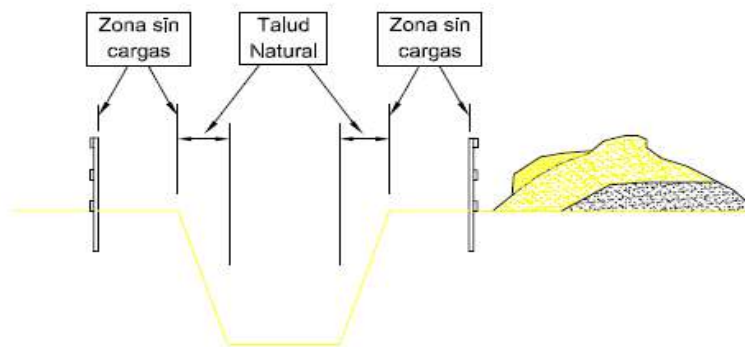
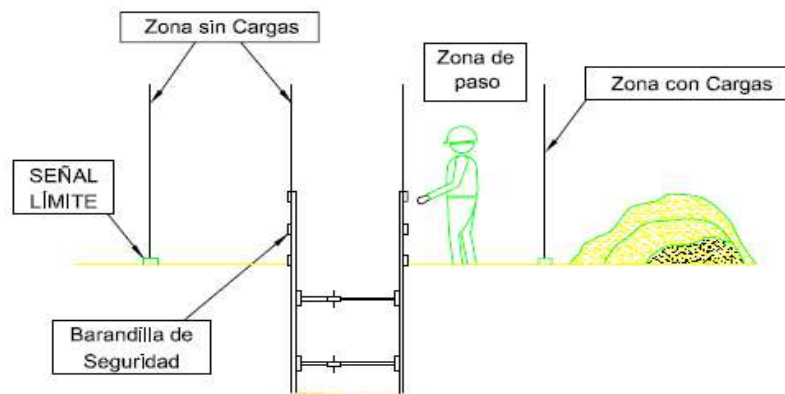
PROTECCIONES EN ZANJAS 3

POSIBLES TIPOS DE ENTIBACIÓN

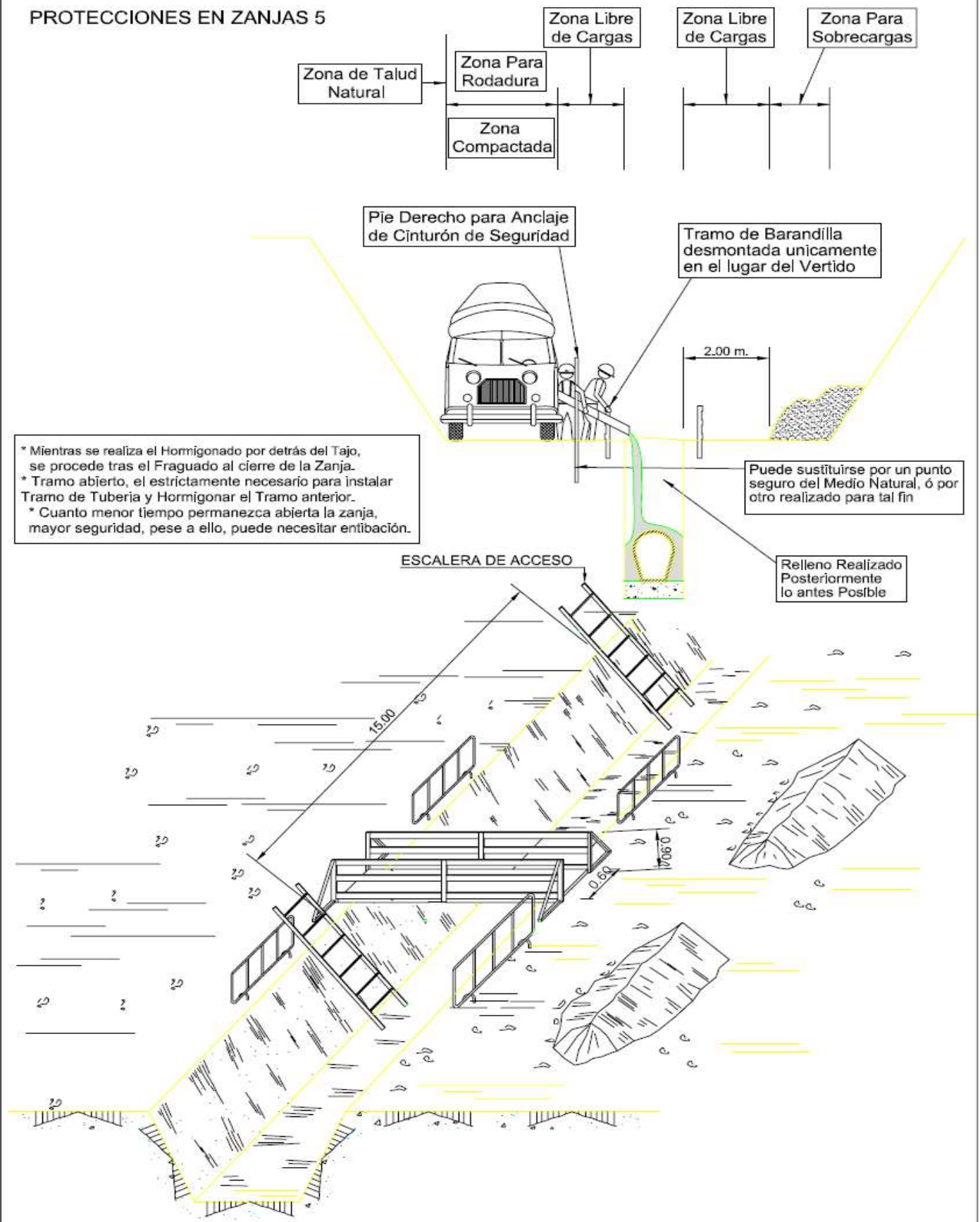


LOS PANELES SE PREFABRICAN Y SE DESCENDEN AL FONDO COMO SE INDICA. SE COLOCARAN PRIMERO LOS PUNTALES DE LOS PANELES SUPERIORES, POR MEDIO DE UNA PASARELA QUE PERMITA LA APROXIMACION: DESPUES LOS MAS BAJOS.

PROTECCIONES EN ZANJAS 4

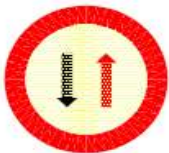


PROTECCIONES EN ZANJAS 5



SEÑALES DE REGLAMENTACION, PRIORIDAD Y DE OBLIGACION 1

SEGUN LA INSTRUCCION DE CARRETERAS 8.3-IC (SEÑALIZACION DE OBRAS)



TR-5
PRIORIDAD AL
SENTIDO CONTRARIO



TR-6
PRIORIDAD RESPECTO
AL SENTIDO CONTRARIO



TR-101
ENTRADA PROHIBIDA



TR-106
ENTRADA PROHIBIDA A
VEHICULOS DESTINADOS AL
TRANSPORTE DE MERCANCIAS



TR-201
LIMITACION DE PESO



TR-204
LIMITACION DE ANCHURA



TR-205
LIMITACION ALTURA



TR-301
VELOCIDAD MAXIMA



TR-302
GIRO A LA DERECHA
PROHIBIDO



TR-303
GIRO A LA IZQUIERDA
PROHIBIDO



TR-305
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO



TR-306
ADELANTAMIENTO
PROHIBIDO A CAMIONES



TR-305
ESTACIONAMIENTO
PROHIBIDO



TR-400A
SENTIDO OBLIGATORIO



TR-400B
SENTIDO OBLIGATORIO



TR-401A
PASO OBLIGATORIO



TR-401B
PASO OBLIGATORIO



TR-500
FIN DE PROHIBICIONES



TR-501
FIN DE LIMITACION
DE VELOCIDAD



TR-502
FIN DE PROHIBICION
DE ADELANTAMIENTO



TR-503
FIN DE PROHIBICION DE
ADELANTAMIENTO PARA
CAMIONES

SEÑALES DE REGLAMENTACION, PRIORIDAD Y DE OBLIGACION 2

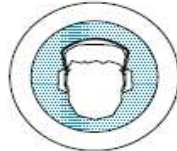
OTRAS



USO MASCARILLA



USO CASCO



USO PROTECTORES
AUDITIVOS



USO GAFAS



USO GUANTES



USO GUANTES
DIELECTRICOS



USO BOTAS



USO BOTAS
DIELECTRICOS



USO DE PANTALLA



USO CINTURON
DE SEGURIDAD



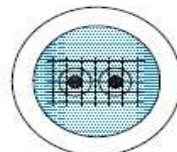
USO CALZADO
ANTIESTATICO



USO DE PROTECTOR
AJUSTABLE



USO DE GAFAS
O PANTALLAS



USO DE PROTECTOR
FIJO

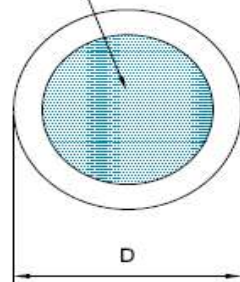


OBLIGACION
LAVARSE LAS MANOS



EMPUJAR
NO ARRASTRAR

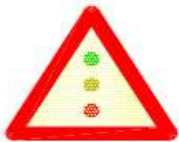
TRAZOS DEL DIBUJO EN BLANCO



DIMENSIONES EN mm	
TIPO DE CARRETERA	D
AUTOPISTA, AUTOVIA, VIA RAPIDA	1.200
CTRA. CONVENCIONAL CON ARCEN	900
CTRA. CONVENCIONAL SIN ARCEN	600

SEÑALES DE PELIGRO 1

SEGUN LA INSTRUCCION DE CARRETERAS 8.3-IC (SEÑALIZACION DE OBRAS)



TP-3
SEMAFOROS



TP-13A
CURVA PELIGROSA
HACIA LA DERECHA



TP-13B
CURVA PELIGROSA
HACIA LA IZQUIERDA



TP-14A
CURVAS PELIGROSAS
HACIA LA DERECHA



TP-14B
CURVAS PELIGROSAS
HACIA LA IZQUIERDA



TP-15
PERFIL IRREGULAR



TP-15A
RESALTO



TP-15B
BADEN



TP-17
ESTRECHAMIENTO DE
CALZADA



TP-17A
ESTRECHAMIENTO DE
LA CALZADA POR
LA DERECHA



TP-17B
ESTRECHAMIENTO DE
LA CALZADA POR
LA IZQUIERDA



TP-18
OBRAS



TP-19
PAVIMENTO DESLIZANTE



TP-26
DESPRENDIMIENTOS



TP-25
CIRCULACION EN LOS
DOS SENTIDOS



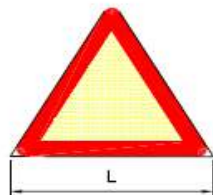
TP-28
PROYECCION
DE GRAVILLA



TP-30
ESCALON LATERAL



TP-50
OTROS PELIGROS



DIMENSIONES EN mm	
TIPO DE CARRETERA	L
AUTOPISTA, AUTOVIA, VIA RAPIDA	1.750
CTRA. CONVENCIONAL CON ARCEN	1.350
CTRA. CONVENCIONAL SIN ARCEN	900

SEÑALES DE PELIGRO 2

OTRAS



RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIACION



RIESGO CARGAS
SUSPENDIDAS



RIESGO INTOXICACION



RIESGO ELECTRICO



CAIDAS A DISTINTO
NIVEL



CAIDAS AL MISMO
NIVEL



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



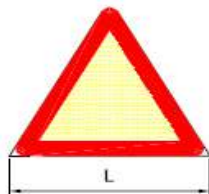
RADIACIONES LASER



TIERRAS PUESTAS



PELIGRO GENERICO



DIMENSIONES EN mm	
TIPO DE CARRETERA	L
AUTOPISTA, AUTOVIA, VIA RAPIDA	1.750
CTRA. CONVENCIONAL CON ARCEN	1.350
CTRA. CONVENCIONAL SIN ARCEN	900

SEÑALES DE PROHIBICION



AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER
FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO
A LOS PEATONES



PROHIBIDA LA
ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



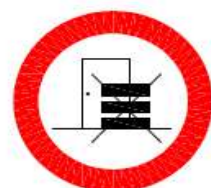
PROHIBIDO ACCIONAR



ALTO NO PASAR



PROHIBIDO ACOMPAÑANTES
EN CARRETILLA



PROHIBIDO
DEPOSITAR
MATERIALES



PROHIBIDO EL PASO
A CARRETIILLAS



PROHIBIDO PISAR
SUELO NO SEGURO



PROHIBIDO EL PASO



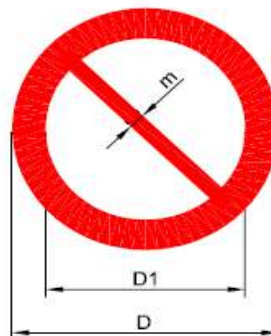
NO CONECTAR
SE ESTA TRABAJANDO



NO MANIOBRAR
TRABAJOS EN TENSION



NO CONECTAR



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
106	94	8

SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



RIESGO ELECTRICO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO DE
INCENDIO



RIESGO ELECTRICO



RIESGO DE
INTOXICACION



RIESGO DE
RADIACION



RIESGO ELECTRICO



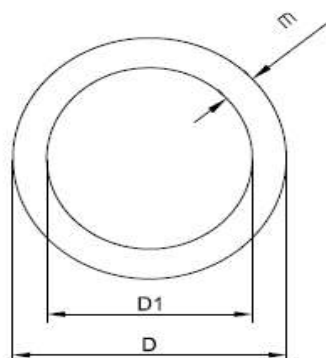
RIESGO ELECTRICO
(TRABAJOS)



RIESGO CORROSION



TIERRAS PUESTAS



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5

SEÑALES SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCION 1



EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS



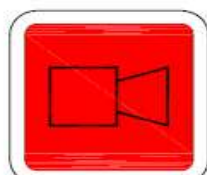
CAMILLA DE SOCORRO



EXTINTOR



TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA



AVISADOR SONORO



BOCA DE INCENDIO



MATERIAL CONTRA INCENDIO



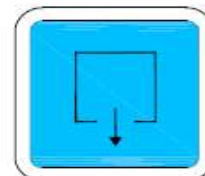
PULSADOR DE ALARMA



CUBO PARA USO EN CASO DE INCENDIO



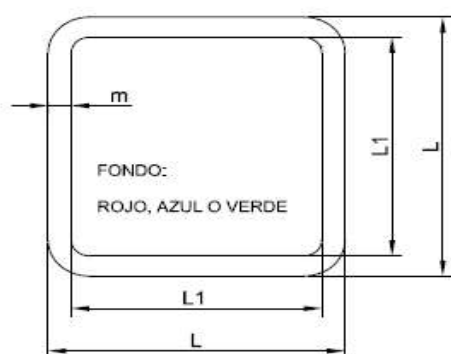
ESCALERA DE INCENDIO



INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL



SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5

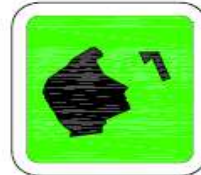
SEÑALES SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCION 2



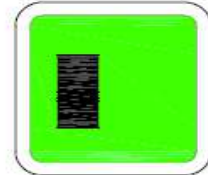
VIAS DE EVACUACION



LOCALIZACION SALIDAS
CONTRA INCENDIOS



LAVA OJOS



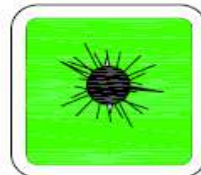
SALIDA DE SOCORRO
DESLIZAR PARA ABRIR



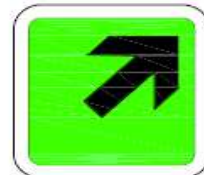
SALIDA DE SOCORRO
EMPUJAR LA BARRA
PARA ABRIR



SALIDA A UTILIZAR
EN CASO DE EMERGENCIA



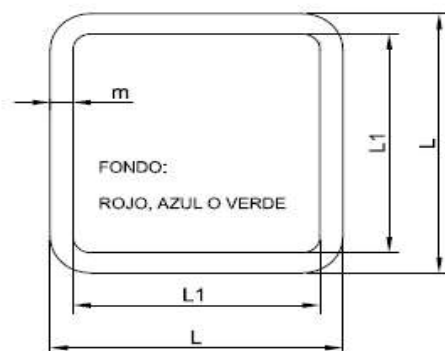
ROMPER PARA PASAR



VIAS DE EVACUACION



LOCALIZACION SALIDAS
CONTRA INCENDIOS



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5

4. PRESUPUESTO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

34SI1900		UD	DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO			
			DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
P52900	1,000	UD	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO.	1,56	1,56	
%6	6,000		Costes indirectos	1,60	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						1,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

34SI1010		UD	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATA- DOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. HOMOLO- GADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
P52201	1,000	UD	GAFA ANTI-IMPACTO ACETATO	10,51	10,51	
%6	6,000		Costes indirectos	10,50	0,63	
TOTAL PARTIDA.....						11,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

34SI0510		UD	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON D DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXI- CO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDADURA. HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
P52101	1,000	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA 2 VALVUL	5,55	5,55	
P52151	5,000	UD	FILTRO HUMOS-SOLDADURA	1,17	5,85	
%6	6,000		Costes indirectos	11,40	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						12,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

34SI2010		UD	DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CON ARNES Y CINCHAS DE FIBRA DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO ESTAMPADO CON RESISTENCIA A LA TRACCION SUPERIOR A 115 KG/MM2. HEBILLAS CON MOR- DIENTES DE ACERO TROQUELADO, CUERDA DE LONGITUD OPCIONAL Y MOSQUETON DE ACERO ES- TAMPADO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
P52401	1,000	UD	CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA	41,37	41,37	
%6	6,000		Costes indirectos	41,40	2,48	
TOTAL PARTIDA.....						43,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

34SI1770		UD	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FAB DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, HO- MOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
P52352	1,000	UD	TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA	8,63	8,63	
%6	6,000		Costes indirectos	8,60	0,52	
TOTAL PARTIDA.....						9,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

34XX0001AH		UD	IMPERMEABLE			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						11,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

34XX0002AH		UD	MONO O BUZO DE TRABAJO			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						11,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
34SI6020		UD	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PA DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN PVC. CON FORRO INTERIOR, PUNTERA Y TALONERA CON DOBLE CAPA REFORZADA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
P52202	1,000	UD	BOTAS AGUA PVC. FORRADA	12,16	12,16	
%6	6,000		Costes indirectos	12,20	0,73	

TOTAL PARTIDA..... 12,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

34SI7020		UD	DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD C DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADO EN SERRAJE Y LONA DE ALGODON TRANSPIRABLE, PUNTERA Y PLANTILLA METALICA Y PISO RESISTENTE A LA ABRASION, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
P52402	1,000	UD	ZAPATOS DE SERRAJE Y LONA PUNTER	13,46	13,46	
%6	6,000		Costes indirectos	13,50	0,81	

TOTAL PARTIDA..... 14,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

34SI4010		UD	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
P52801	1,000	UD	GUANTES DE NITRILO/VINILO	3,39	3,39	
%6	6,000		Costes indirectos	3,40	0,20	

TOTAL PARTIDA..... 3,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

34SS0010	UD	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE				
		DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1,35 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
P53001	0,100	UD	SEÑAL PELIGRO 1.35 M. TIPO "A"	151,61	15,16	
P53201	0,100	UD	TRIPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 1.3	28,40	2,84	
O00080	0,100	H.	PEON ORDINARIO	18,96	1,90	
%6	6,000		Costes indirectos	19,90	1,19	

TOTAL PARTIDA 21,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

34SS0510	UD	DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE				
		DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1.20 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
P53051	0,100	UD	SEÑAL PRECEPTIVA 1.20 M. TIPO "B"	193,81	19,38	
P53251	0,100	UD	TRIPODE AC. GALV. SEÑAL T.V. 1.2	51,25	5,13	
O00080	0,100	H.	PEON ORDINARIO	18,96	1,90	
%6	6,000		Costes indirectos	26,40	1,58	

TOTAL PARTIDA 27,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

34XX0003AH	UD	CARTEL RIESGO CON SOPORTE				
		CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION				
P54001AH	1,000	UD	DE CARTEL DE 0.30x.030 m	1,59	1,59	
P53226	0,200	UD	SOPORTE METALICO DIAM. 50 MM.	12,63	2,53	
%6	6,000		Costes indirectos	4,10	0,25	

TOTAL PARTIDA 4,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

34XX0004AH	UD	CARTEL RIESGO SIN SOPORTE				
		CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE METALICO, UN SOLO USO, INCLUSO COLOCACION.				
P54001AH	1,000	UD	DE CARTEL DE 0.30x.030 m	1,59	1,59	
%6	6,000		Costes indirectos	1,60	0,10	

TOTAL PARTIDA 1,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

34SS8410	M.	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLEC				
		DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
P53701	1,100	M.	CORDON BALIZAMIENTO	0,80	0,88	
P53802	0,200	UD	SOPORTE CORDON BALIZAMIENTO	0,43	0,09	
O00080	0,150	H.	PEON ORDINARIO	18,96	2,84	
%6	6,000		Costes indirectos	3,80	0,23	

TOTAL PARTIDA 4,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
34SS8510		M.	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIEN DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50 M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
P53751	0,013	UD	VALLA AUTONOMA NORMALIZADA	43,74	0,57	
O00080	0,040	H.	PEON ORDINARIO	18,96	0,76	
%6	6,000		Costes indirectos	1,30	0,08	
TOTAL PARTIDA						1,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

34SS8110		UD	DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELU DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
P53601	0,200	UD	LAMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS)	35,24	7,05	
O00080	0,050	H.	PEON ORDINARIO	18,96	0,95	
%6	6,000		Costes indirectos	8,00	0,48	
TOTAL PARTIDA						8,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

34SS8310		UD	DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTA DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 CM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
P53651	0,330	UD	HITOS BALIZAMIENTO REFLEC. 10X80	3,26	1,08	
O00080	0,100	H.	PEON ORDINARIO	18,96	1,90	
%6	6,000		Costes indirectos	3,00	0,18	
TOTAL PARTIDA						3,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

34XX0006AH		UD	HORAS DE CAMION DE RIEGO			
M00149	1,000	H.	CAMION CISTERNA RIEGOS	42,55	42,55	
%6	6,000		Costes indirectos	42,60	2,56	
TOTAL PARTIDA						45,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

34XX0007AH		UD	HORAS DE SEÑALISTA			
O00080	1,000	H.	PEON ORDINARIO	18,96	18,96	
%6	6,000		Costes indirectos	19,00	1,14	
TOTAL PARTIDA						20,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS						
34SC5020		UD	DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE P			
			DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 12 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.-MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
P24106	0,500	UD	EXTINTOR A.F.P.G.12 KG.	54,09	27,05	
P00002	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.E	0,75	0,75	
P00001	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
A071	0,300	H.	CUADRILLA OFICIAL 1ª Y PEON	39,54	11,86	
%6	6,000		Costes indirectos	40,00	2,40	
TOTAL PARTIDA.....						42,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 INST. HIGIENE-BIENESTAR

34XX0009AH		UD	MES DE ALQUILER DE LOCAL			
			MES DE ALQUILER DE LOCAL O BARRACON MODULAR PREFABRICADO PARA INSTALACION DE COMEDOR, VESTUARIOS Y ASEOS DEL PERSONAL DE OBRA, QUE REUNA LAS SUFICIENTES CONDICIONES DE HABITABILIDAD E HIGIENE.			
P54100AH	1,000	UD	MES DE ALQUILER DE LOCAL	94,50	94,50	
%6	6,000		Costes indirectos	94,50	5,67	
TOTAL PARTIDA.....						100,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

34XX0014AH		UD	HORA DE LIMPIEZA INSTALACIONES			
			HORA DE MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.			
O00080	1,000	H.	PEON ORDINARIO	18,96	18,96	
%6	6,000		Costes indirectos	19,00	1,14	
TOTAL PARTIDA.....						20,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

34XX0013AH	UD	P.A. MOBILIARIO BARRACONES		
		PARTIDA ALZADA POR MOBILIARIO DE BARRACONES PARA COMEDOR Y VESTUARIOS, QUE INCLUYA TODO MATERIAL INDISPENSABLE PARA USO DEL PERSONAL, COMO CALIENTACOMIDAS, RADIADORES, TAQUILLAS, BANCOS, MESAS,....		
			Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA		575,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA

34XX0015AH		UD	BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA			
			BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA.			
P53901	1,000	UD	BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA,	120,20	120,20	
%6	6,000		Costes indirectos	120,20	7,21	
TOTAL PARTIDA.....						127,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

34XX0016AH		UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO			
			REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO PARA BOTIQUIN EN EL TRANCURSO DE LA OBRA.			
P53902	1,000	UD	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT	18,03	18,03	
%6	6,000		Costes indirectos	18,00	1,08	
TOTAL PARTIDA.....						19,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

34WM0100		UD	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA			
			DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJA-DOR.			
P53951	1,000	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO ANUAL POR	18,03	18,03	
%6	6,000		Costes indirectos	18,00	1,08	
TOTAL PARTIDA.....						19,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 06 FORMACION Y REUNIONES

34XX0017AH	UD	REUNION MENSUAL DEL COMITE				
		REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE				
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			62,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

34XX0018AH	UD	HORA DE FORMACION EN SEGURIDAD				
		HORA DE FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO				
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			6,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	UD	DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	1,66
		UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.02	UD	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VI- DRO NEUTRO, TRATADOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	11,14
		ONCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
01.03	UD	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON D DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOL- DADURA. HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	12,08
		DOCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
01.04	UD	DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAID DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CON ARNES Y CINCHAS DE FIBRA DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO ESTAMPADO CON RESISTENCIA A LA TRAC- CION SUPERIOR A 115 KG/MM2. HEBILLAS CON MORDIENTES DE ACERO TRO- QUELADO, CUERDA DE LONGITUD OPCIONAL Y MOSQUETON DE ACERO ES- TAMPADO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	43,85
		CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.05	UD	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FAB DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	9,15
		NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
01.06	UD	IMPERMEABLE	11,05
		ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
01.07	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO	11,75
		ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.08	UD	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PA DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HOR- MIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN PVC. CON FORRO INTERIOR, PUNTERA Y TALONERA CON DOBLE CAPA REFORZADA. MEDI- DA LA UNIDAD EN OBRA.	12,89
		DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.09	UD	DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD C DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICA- DO EN SERRAJE Y LONA DE ALGODON TRANSPIRABLE, PUNTERA Y PLANTILLA METALICA Y PISO RESISTENTE A LA ABRASION, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	14,27
		CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
01.10	UD	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATE- RIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	3,59
		TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	UD	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1,35 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	21,09
		VEINTIUN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
02.02	UD	DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1.20 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	27,99
		VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.03	UD	CARTEL RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION	4,37
		CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.04	UD	CARTEL RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE METALICO, UN SOLO USO, INCLUSO COLOCACION.	1,69
		UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.05	M.	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLEC DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	4,04
		CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
02.06	M.	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENT DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50 M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	1,41
		UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.07	UD	DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELU DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	8,48
		OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.08	UD	DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTA DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 CM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	3,16
		TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
02.09	UD	HORAS DE CAMION DE RIEGO	45,11
		CUARENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
02.10	UD	HORAS DE SEÑALISTA	20,10
		VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS			
03.01	UD	DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE P DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 12 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.-MAR- ZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	42,36
			CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INST. HIGIENE-BIENESTAR			
04.01	UD	MES DE ALQUILER DE LOCAL MES DE ALQUILER DE LOCAL O BARRACON MODULAR PREFABRICADO PARA INSTALACION DE COMEDOR, VESTUARIOS Y ASEOS DEL PERSONAL DE OBRA, QUE REUNA LAS SUFICIENTES CONDICIONES DE HABITABILIDAD E HIGIENE.	100,17
		CIENT EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.02	UD	HORA DE LIMPIEZA INSTALACIONES HORA DE MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	20,10
		VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
04.03	UD	P.A. MOBILIARIO BARRACONES PARTIDA ALZADA POR MOBILIARIO DE BARRACONES PARA COMEDOR Y VES- TUARIOS, QUE INCLUYA TODO MATERIAL INDISPENSABLE PARA USO DEL PER- SONAL, COMO CALIENTACOMIDAS, RADIADORES, TAQUILLAS, BANCOS, ME- SAS,....	575,00
		QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA			
05.01	UD	BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA.	127,41
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO PARA BOTIQUIN EN EL TRANCURSO DE LA OBRA.	19,11
		DIECINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
05.03	UD	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.	19,11
		DIECINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FORMACION Y REUNIONES			
06.01	UD	REUNION MENSUAL DEL COMITE	62,71
		REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE	
		SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.02	UD	HORA DE FORMACION EN SEGURIDAD	6,37
		HORA DE FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	
		SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	UD	DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	1,66
		TOTAL PARTIDA.....	1,66
01.02	UD	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VI- DRO NEUTRO, TRATADOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	11,14
		TOTAL PARTIDA.....	11,14
01.03	UD	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON D DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOL- DADURA. HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	12,08
		TOTAL PARTIDA.....	12,08
01.04	UD	DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAID DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CON ARNES Y CINCHAS DE FIBRA DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO ESTAMPADO CON RESISTENCIA A LA TRAC- CION SUPERIOR A 115 KG/MM2. HEBILLAS CON MORDIENTES DE ACERO TRO- QUELADO, CUERDA DE LONGITUD OPCIONAL Y MOSQUETON DE ACERO ES- TAMPADO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	43,85
		TOTAL PARTIDA.....	43,85
01.05	UD	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FAB DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	9,15
		TOTAL PARTIDA.....	9,15
01.06	UD	IMPERMEABLE	
		TOTAL PARTIDA.....	11,05
01.07	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO	
		TOTAL PARTIDA.....	11,75
01.08	UD	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PA DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HOR- MIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN PVC. CON FORRO INTERIOR, PUNTERA Y TALONERA CON DOBLE CAPA REFORZADA. MEDI- DA LA UNIDAD EN OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	12,89
		TOTAL PARTIDA.....	12,89
01.09	UD	DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD C DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICA- DO EN SERRAJE Y LONA DE ALGODON TRANSPIRABLE, PUNTERA Y PLANTILLA METALICA Y PISO RESISTENTE A LA ABRASION, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	14,27
		TOTAL PARTIDA.....	14,27

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.10	UD	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATE- RIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	3,59
		TOTAL PARTIDA.....	3,59

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	UD	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1,35 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	19,19
		TOTAL PARTIDA.....	21,09
02.02	UD	DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1.20 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	26,09
		TOTAL PARTIDA.....	27,99
02.03	UD	CARTEL RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION	
		Resto de obra y materiales.....	4,37
		TOTAL PARTIDA.....	4,37
02.04	UD	CARTEL RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE METALICO, UN SOLO USO, INCLUSO COLOCACION.	
		Resto de obra y materiales.....	1,69
		TOTAL PARTIDA.....	1,69
02.05	M.	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLEC DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,84
		Resto de obra y materiales.....	1,20
		TOTAL PARTIDA.....	4,04
02.06	M.	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIEN DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50 M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,76
		Resto de obra y materiales.....	0,65
		TOTAL PARTIDA.....	1,41
02.07	UD	DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELU DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,95
		Resto de obra y materiales.....	7,53
		TOTAL PARTIDA.....	8,48

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.08	UD	DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTA DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 CM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. ME- DIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	1,26
		TOTAL PARTIDA.....	3,16
02.09	UD	HORAS DE CAMION DE RIEGO	
		Maquinaria.....	42,55
		Resto de obra y materiales.....	2,56
		TOTAL PARTIDA.....	45,11
02.10	UD	HORAS DE SEÑALISTA	
		Mano de obra.....	18,96
		Resto de obra y materiales.....	1,14
		TOTAL PARTIDA.....	20,10

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS			
03.01	UD	DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE P DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 12 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.-MAR- ZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	
Resto de obra y materiales.....			42,36
TOTAL PARTIDA.....			42,36

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INST. HIGIENE-BIENESTAR			
04.01	UD	MES DE ALQUILER DE LOCAL MES DE ALQUILER DE LOCAL O BARRACON MODULAR PREFABRICADO PARA INSTALACION DE COMEDOR, VESTUARIOS Y ASEOS DEL PERSONAL DE OBRA, QUE REUNA LAS SUFICIENTES CONDICIONES DE HABITABILIDAD E HIGIENE.	
		Resto de obra y materiales.....	100,17
		TOTAL PARTIDA.....	100,17
04.02	UD	HORA DE LIMPIEZA INSTALACIONES HORA DE MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	
		Mano de obra.....	18,96
		Resto de obra y materiales.....	1,14
		TOTAL PARTIDA.....	20,10
04.03	UD	P.A. MOBILIARIO BARRACONES PARTIDA ALZADA POR MOBILIARIO DE BARRACONES PARA COMEDOR Y VES- TUARIOS, QUE INCLUYA TODO MATERIAL INDISPENSABLE PARA USO DEL PER- SONAL, COMO CALIENTACOMIDAS, RADIADORES, TAQUILLAS, BANCOS, ME- SAS,....	
		TOTAL PARTIDA.....	575,00

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA			
05.01	UD	BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	127,41
		TOTAL PARTIDA.....	127,41
05.02	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO PARA BOTIQUIN EN EL TRANCURSO DE LA OBRA.	
		Resto de obra y materiales.....	19,11
		TOTAL PARTIDA.....	19,11
05.03	UD	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.	
		Resto de obra y materiales.....	19,11
		TOTAL PARTIDA.....	19,11

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FORMACION Y REUNIONES			
06.01	UD	REUNION MENSUAL DEL COMITE	
		REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE	
		TOTAL PARTIDA.....	62,71
06.02	UD	HORA DE FORMACION EN SEGURIDAD	
		HORA DE FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	
		TOTAL PARTIDA.....	6,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
34SI1900	UD DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	12				12,00			
							12,00	1,66	19,92
34SI1010	UD DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATADOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIES- GOS DE IMPACTOS EN OJOS. HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	6				6,00			
							6,00	11,14	66,84
34SI0510	UD DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON D DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDA- DURA. HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	6				6,00			
							6,00	12,08	72,48
34SI2010	UD DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAID DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA CON ARNES Y CINCHAS DE FIBRA DE POLIESTER, ANILLAS DE ACERO ESTAMPADO CON RESISTENCIA A LA TRACCION SUPERIOR A 115 KG/MM2. HEBILLAS CON MORDIENTES DE ACERO TROQUELADO, CUERDA DE LONGITUD OPCIONAL Y MOSQUETON DE ACERO ESTAMPADO, HOMO- LOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	3				3,00			
							3,00	43,85	131,55
34SI1770	UD DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FAB DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATI- BLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	12				12,00			
							12,00	9,15	109,80
34XX0001AH	UD IMPERMEABLE	12				12,00			
							12,00	11,05	132,60
34XX0002AH	UD MONO O BUZO DE TRABAJO	12				12,00			
							12,00	11,75	141,00
34SI6020	UD DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PA DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMI- GON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN PVC. CON FO- RRO INTERIOR, PUNTERA Y TALONERA CON DOBLE CAPA REFORZADA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	12				12,00			
							12,00	12,89	154,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
34SI7020	UD DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD C DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADO EN SERRAJE Y LONA DE ALGODON TRANSPIRABLE, PUNTERA Y PLANTILLA METALICA Y PISO RESISTENTE A LA ABRASION, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	4				4,00			
							4,00	14,27	57,08
34SI4010	UD DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	12				12,00			
							12,00	3,59	43,08
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....									929,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
34SS0010	UD DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1,35 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	4				4,00			
							4,00	21,09	84,36
34SS0510	UD DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1.20 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	4				4,00			
							4,00	27,99	111,96
34XX0003AH	UD CARTEL RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION	4				4,00			
							4,00	4,37	17,48
34XX0004AH	UD CARTEL RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE METALICO, UN SOLO USO, INCLUSO COLOCACION.	4				4,00			
							4,00	1,69	6,76
34SS8410	M. DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLEC DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	20				20,00			
							20,00	4,04	80,80
34SS8510	M. DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIEN DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50 M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	10				10,00			
							10,00	1,41	14,10
34SS8110	UD DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELU DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	3				3,00			
							3,00	8,48	25,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
34SS8310	UD DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTA								
	DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 CM. INCLUSO CO-LOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		4				4,00			
							4,00	3,16	12,64
34XX0006AH	UD HORAS DE CAMION DE RIEGO								
		50				50,00			
							50,00	45,11	2.255,50
34XX0007AH	UD HORAS DE SEÑALISTA								
		60				60,00			
							60,00	20,10	1.206,00
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									3.815,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS									
34SC5020	UD DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE P								
	DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 12 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.-MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	2				2,00			
							2,00	42,36	84,72
TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS.....									84,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INST. HIGIENE-BIENESTAR									
34XX0009AH	UD MES DE ALQUILER DE LOCAL MES DE ALQUILER DE LOCAL O BARRACON MODULAR PREFABRICADO PARA INSTALACION DE COMEDOR, VESTUARIOS Y ASEOS DEL PERSONAL DE OBRA, QUE REUNA LAS SUFICIENTES CONDICIONES DE HABITABILIDAD E HIGIENE.	12				12,00			
							12,00	100,17	1.202,04
34XX0014AH	UD HORA DE LIMPIEZA INSTALACIONES HORA DE MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	60				60,00			
							60,00	20,10	1.206,00
34XX0013AH	UD P.A. MOBILIARIO BARRACONES PARTIDA ALZADA POR MOBILIARIO DE BARRACONES PARA COMEDOR Y VESTUARIOS, QUE INCLUYA TODO MATERIAL INDISPENSABLE PARA USO DEL PERSONAL, COMO CALIENTACOMIDAS, RADIADORES, TAQUILLAS, BANCOS, MESAS,....	1				1,00			
							1,00	575,00	575,00
TOTAL CAPÍTULO 04 INST. HIGIENE-BIENESTAR.....									2.983,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA									
34XX0015AH	UD BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA.	1				1,00			
							1,00	127,41	127,41
34XX0016AH	UD REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO PARA BOTIQUIN EN EL TRANCURSO DE LA OBRA.	1				1,00			
							1,00	19,11	19,11
34WM0100	UD DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.	12				12,00			
							12,00	19,11	229,32
TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA.....									375,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FORMACION Y REUNIONES									
34XX0017AH	UD REUNION MENSUAL DEL COMITE								
	REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE	12				12,00			
							12,00	62,71	752,52
34XX0018AH	UD HORA DE FORMACION EN SEGURIDAD								
	HORA DE FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	12	5,00			60,00			
							60,00	6,37	382,20
TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACION Y REUNIONES.....									1.134,72
TOTAL.....									9.322,39

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTUDIO SYS. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	929,03	9,97
02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	3.815,04	40,92
03	EXTINCION DE INCENDIOS.....	84,72	0,91
04	INST. HIGIENE-BIENESTAR.....	2.983,04	32,00
05	MEDICINA PREVENTIVA.....	375,84	4,03
06	FORMACION Y REUNIONES.....	1.134,72	12,17
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		9.322,39	
6,00% Gastos generales.....		559,34	
13,00% Beneficio industrial.....		1.211,91	
SUMA DE G.G. y B.I.		1.771,25	
21,00% I.V.A.....		2.329,66	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		13.423,30	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		13.423,30	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRECE MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

, a Junio de 2021.

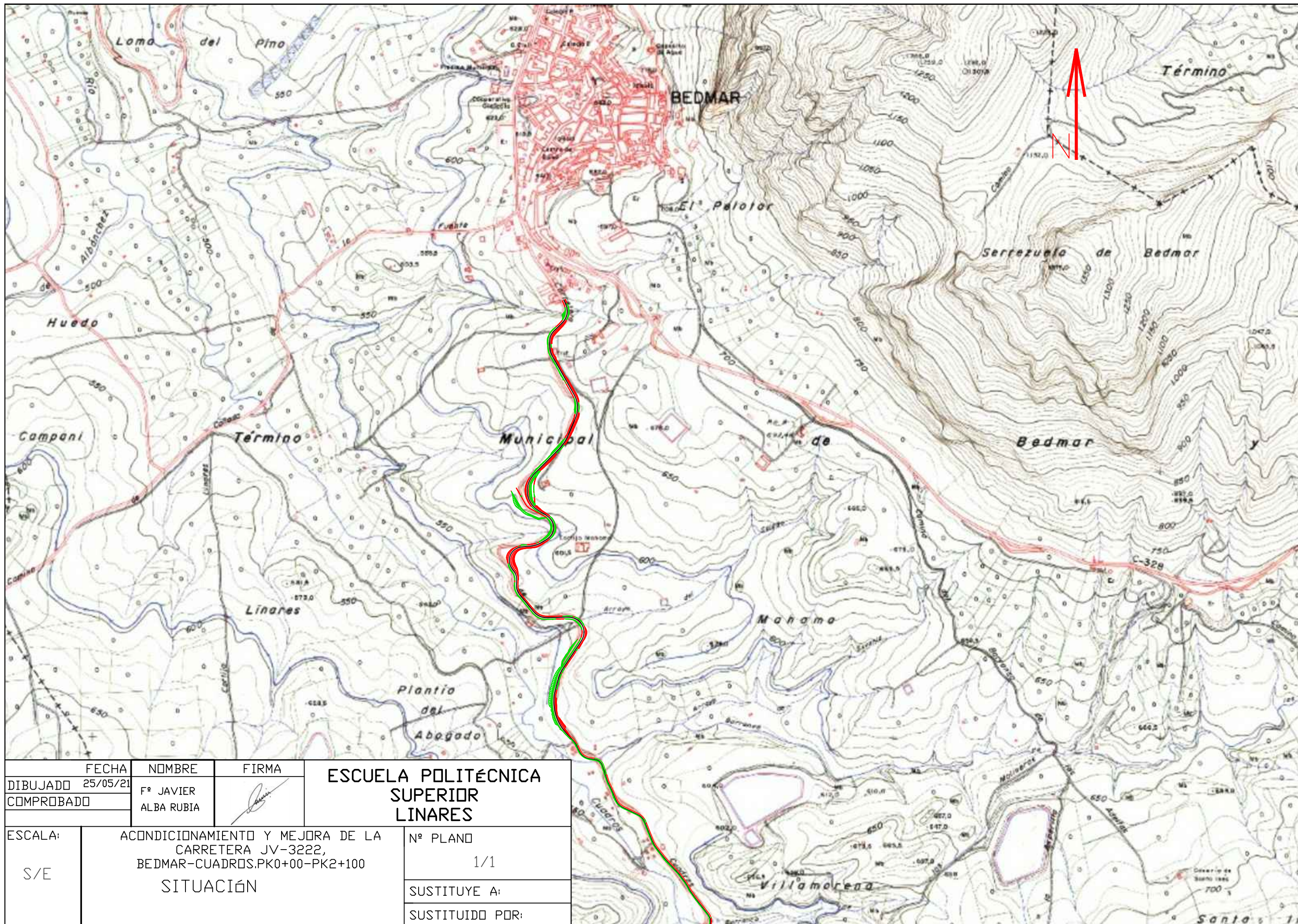
El redactor del proyecto



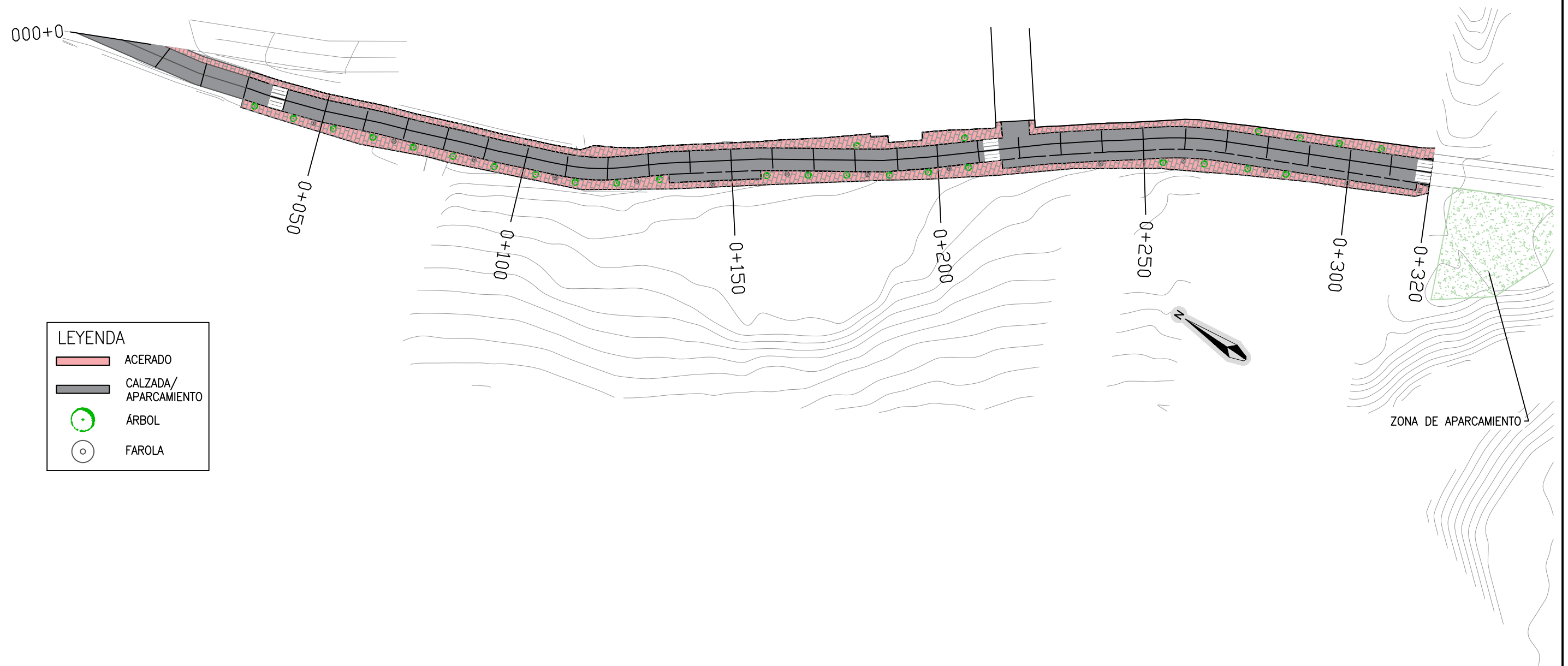
Francisco Javier Alba Rubia

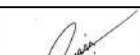
DOCUMENTO N° 2

PLANOS



FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100 SITUACIÓN			Nº PLANO
S/E				1/1
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100 PLANTA GENERAL TRAVESÍA BEDMAR 1			Nº PLANO 2.1
ACOTADA				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

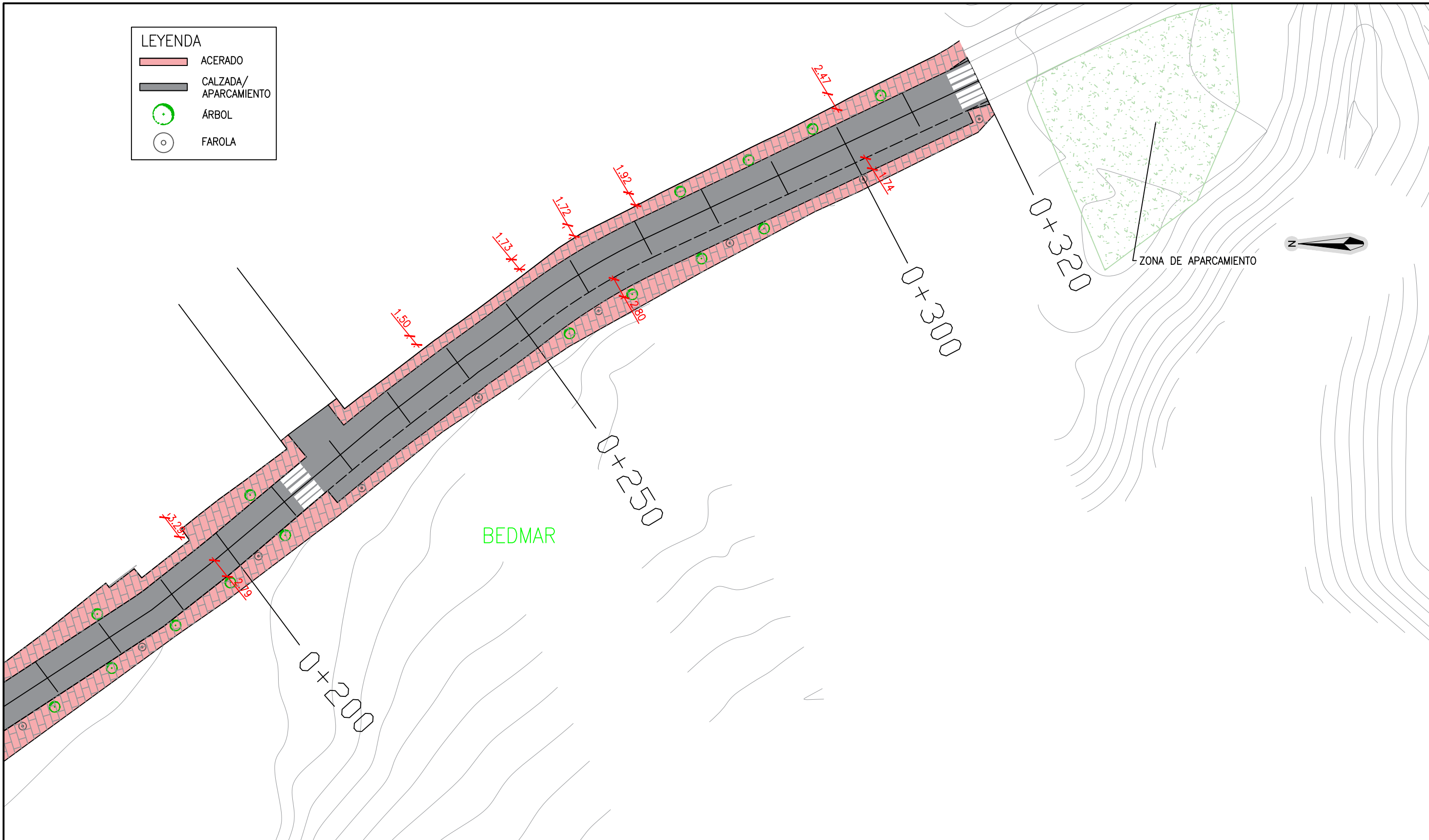
LEYENDA

ACERADO

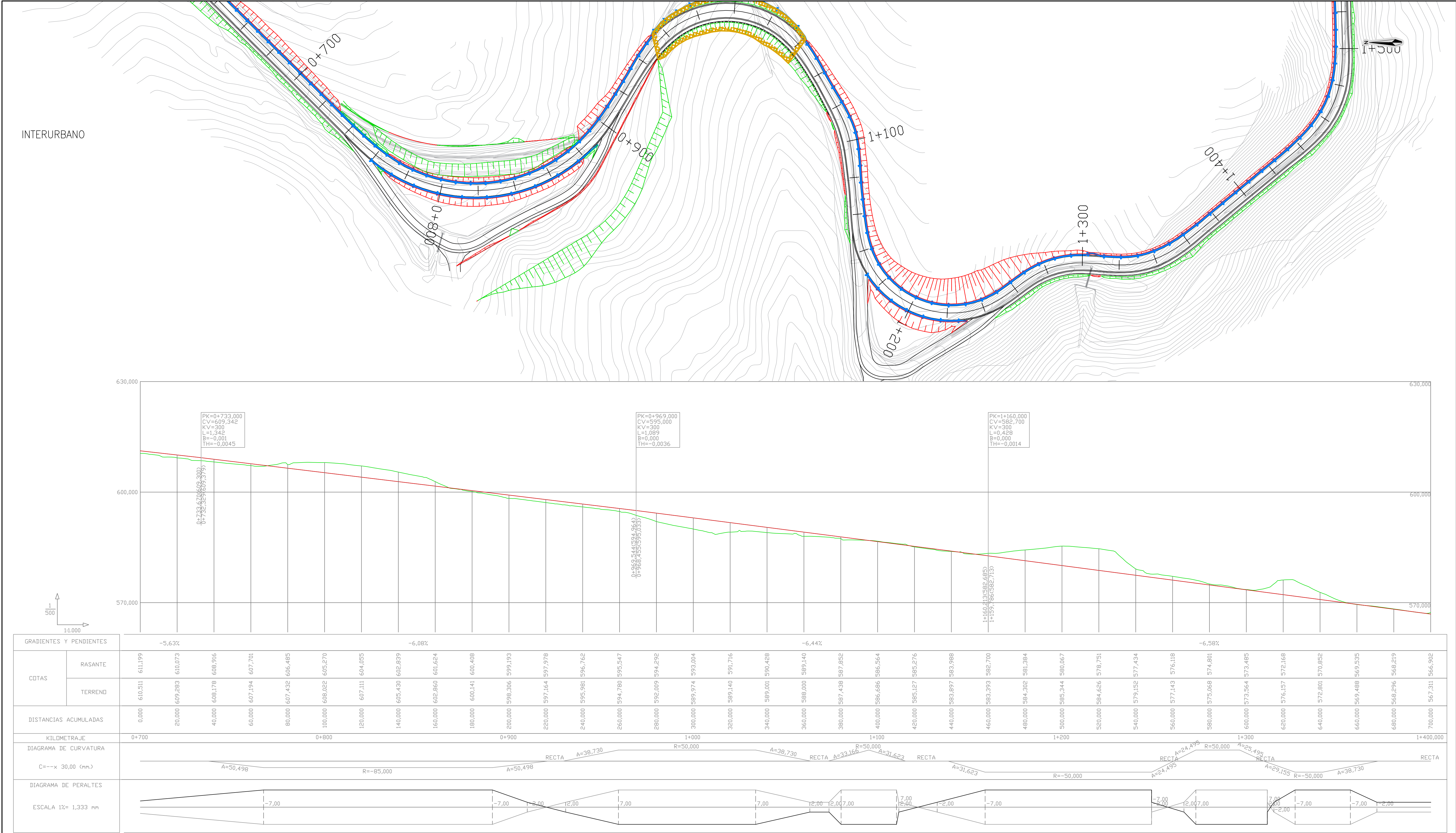
CALZADA/
APARCAMIENTO

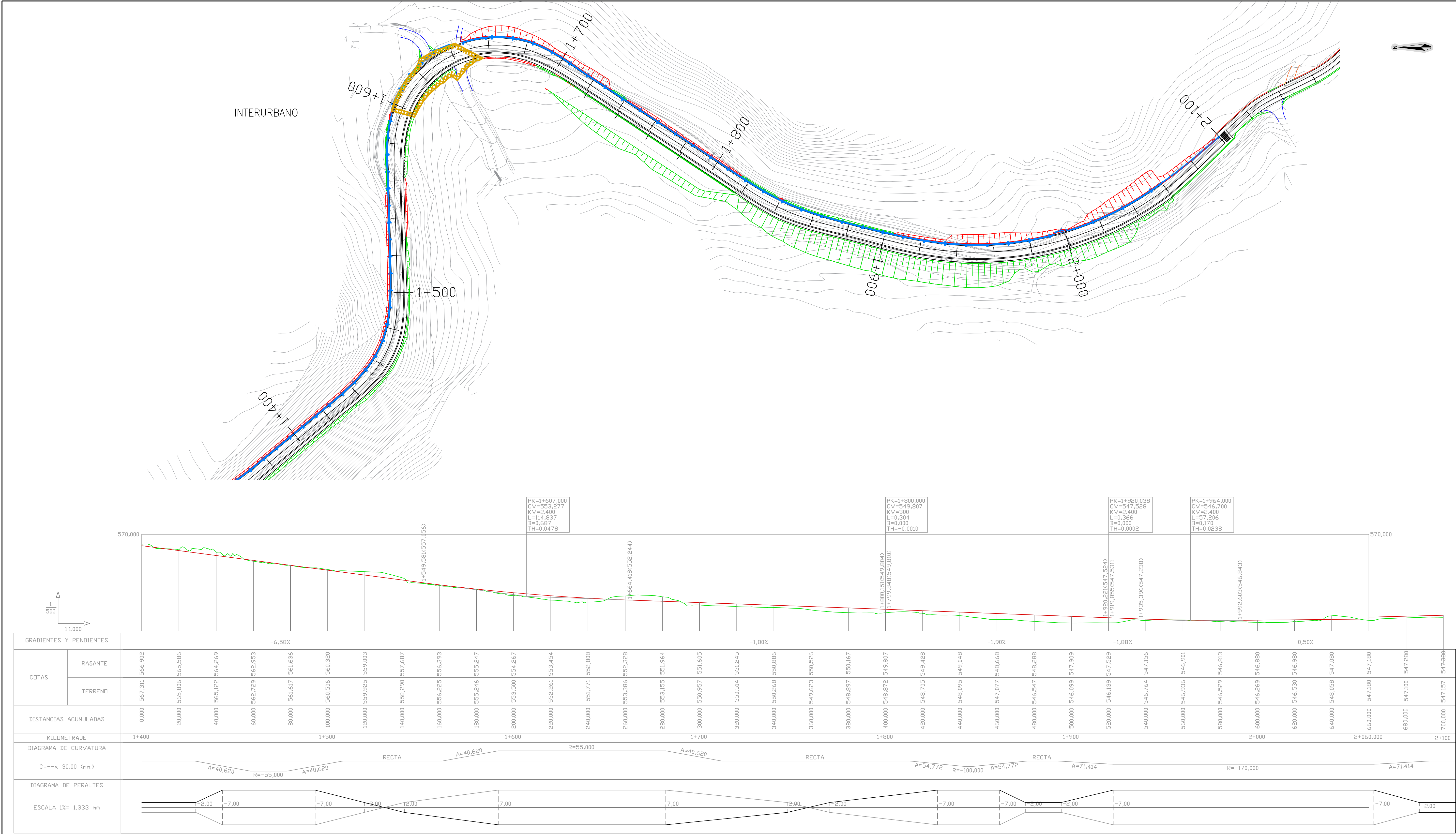
ÁRBOL

FAROLA



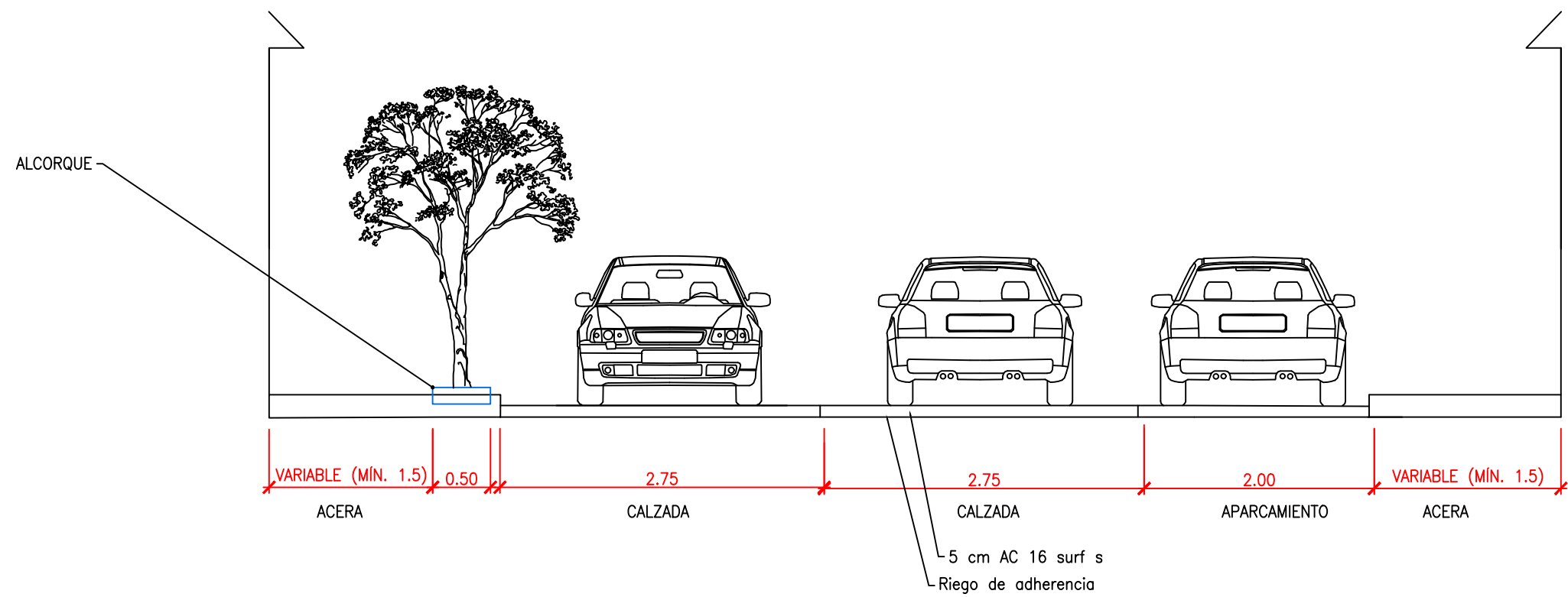
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 2.3
ACOTADA	PLANTA GENERAL TRAVESÍA BEDMAR 3			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:





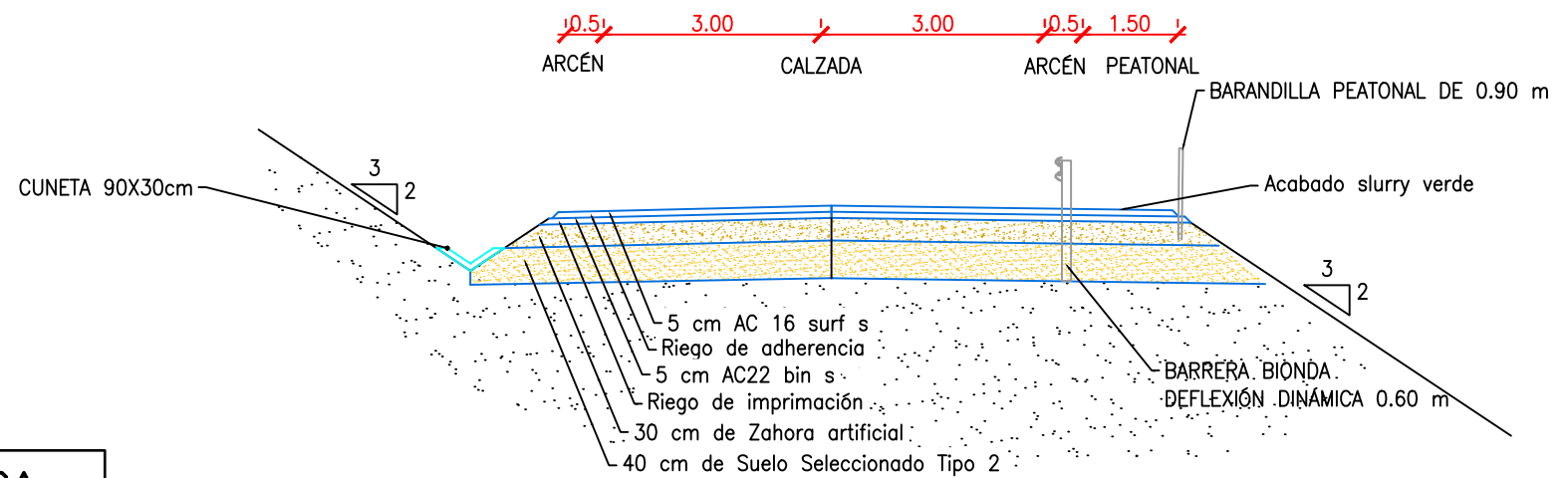
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 3.3
INDICADAS	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL 3			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

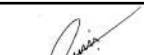
SECCIÓN TIPO EN TRAVESÍA BEDMAR



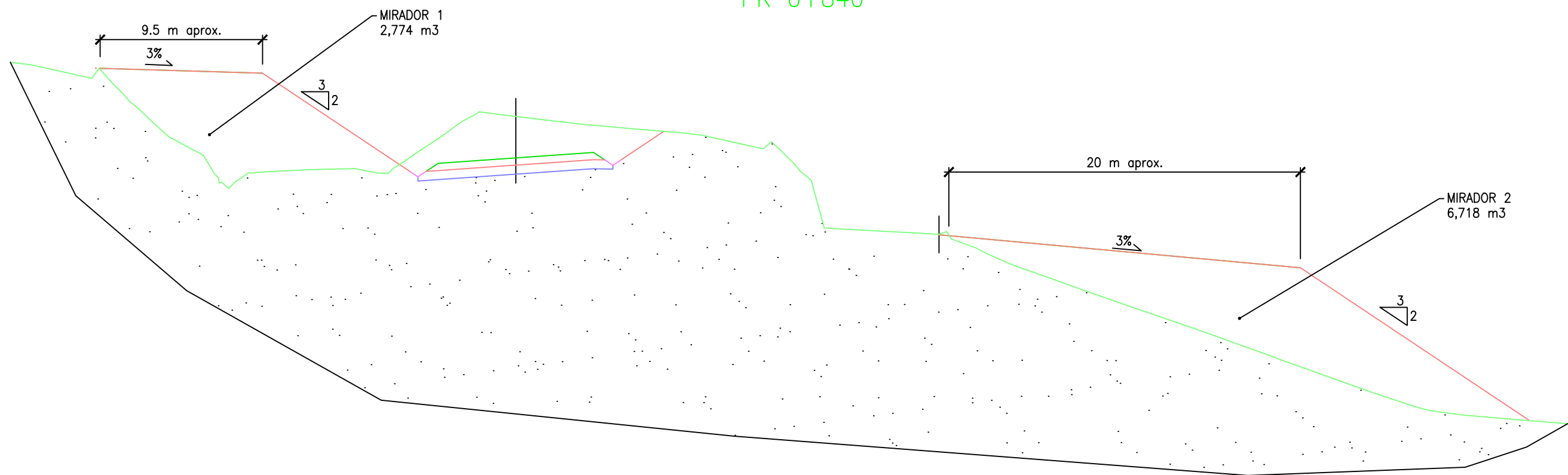
SECCIÓN TIPO TRAMO INTERURBANO
SEGÚN PKs INDICADOS

PK INICIO	PK FIN
0+000	1+300
1+560	2+100

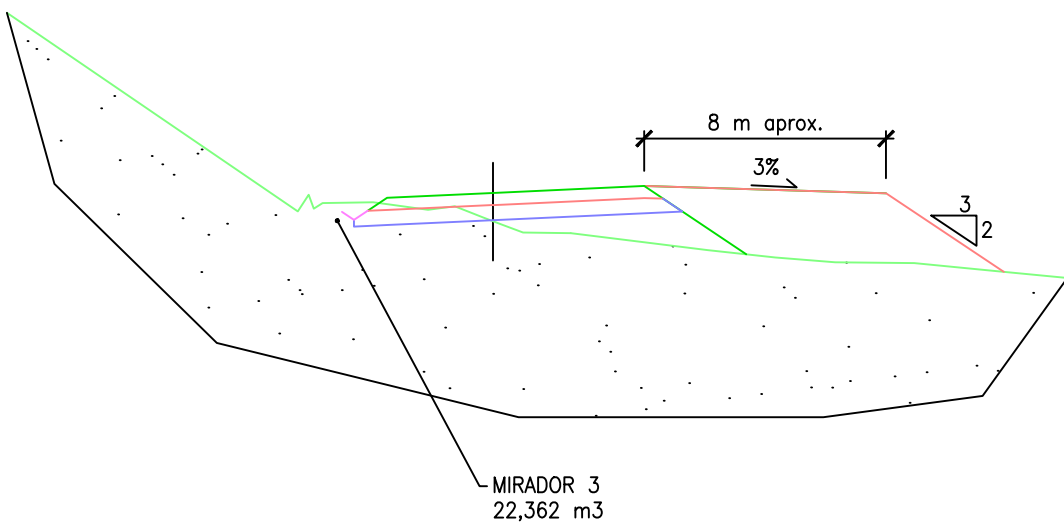


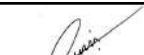
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 4.1
ACOTADA	SECCIÓN TIPO 1			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

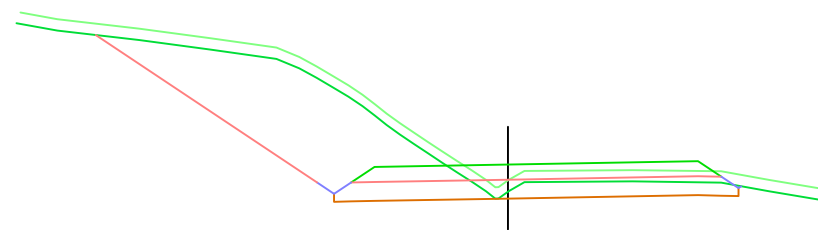
SECCIÓN A-A': MIRADORES 1 Y 2
PK 0+840



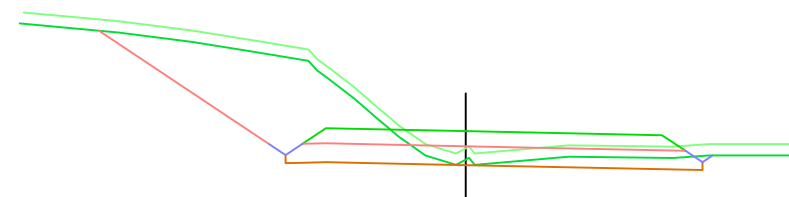
SECCIÓN B-B': MIRADOR 3
PK 1+800



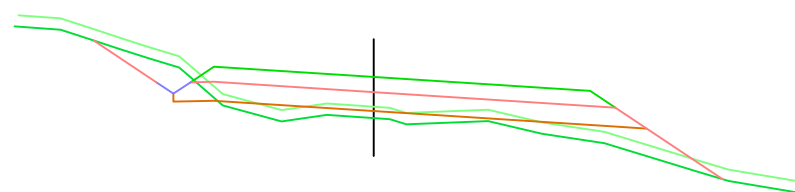
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER ALBA RUBIA		
COMPROBADO				
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 4.2
ACOTADA	SECCIONES TIPO 2			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



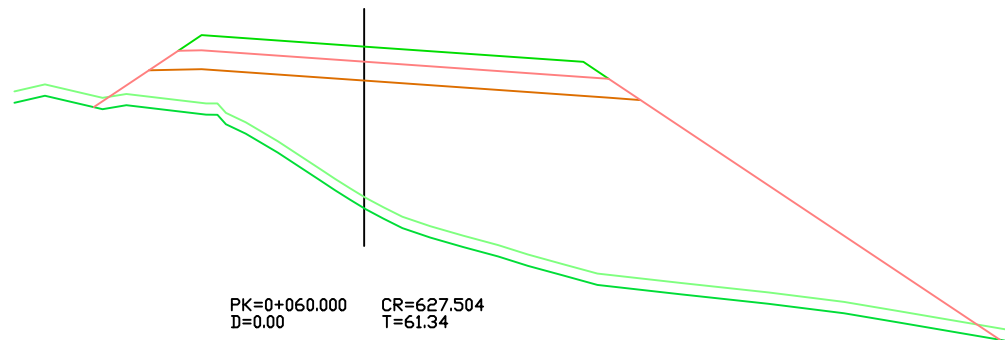
PK=0+120.000
D=19.03
CR=631.406
T=0.00



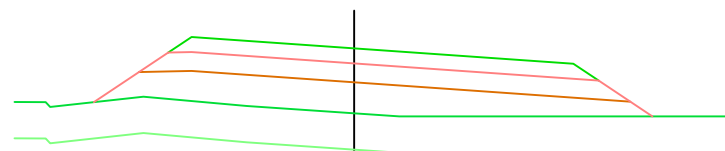
PK=0+100.000
D=14.43
CR=629.841
T=0.00



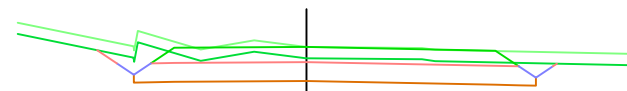
PK=0+080.000
D=1.47
CR=628.452
T=3.71



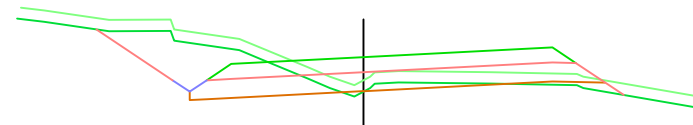
PK=0+060.000
D=0.00
CR=627.504
T=61.34



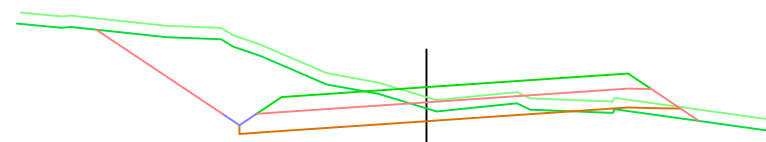
PK=0+040.000
D=0.00
CR=627.001
T=9.68



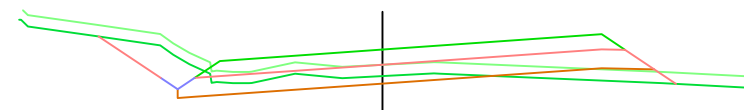
PK=0+000.000
D=7.32
CR=627.327
T=0.00



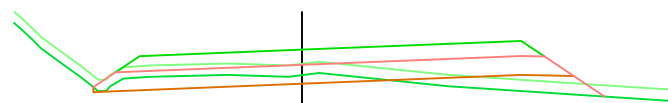
PK=0+260.000
D=5.69
CR=636.518
T=0.35



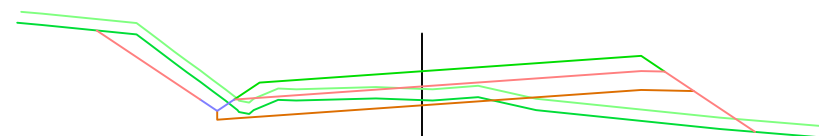
PK=0+240.000
D=10.92
CR=637.629
T=0.39



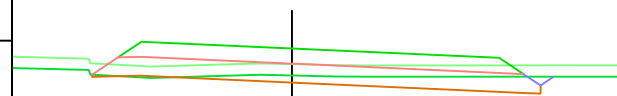
PK=0+220.000
D=3.27
CR=637.589
T=1.17



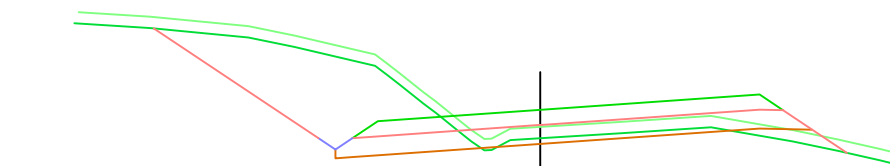
PK=0+200.000
D=1.84
CR=636.668
T=1.67



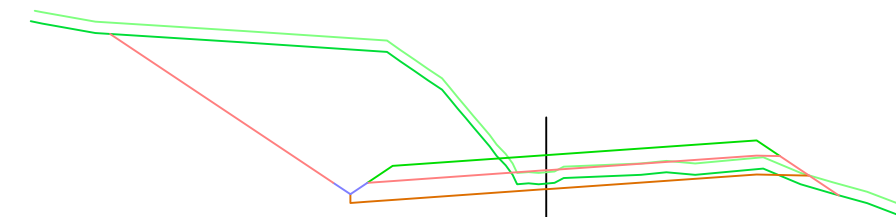
PK=0+180.000
D=3.04
CR=635.726
T=3.99



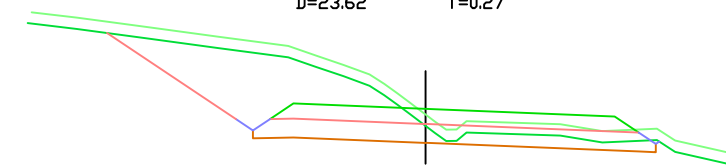
PK=0+020.000
D=2.34
CR=626.941
T=0.04



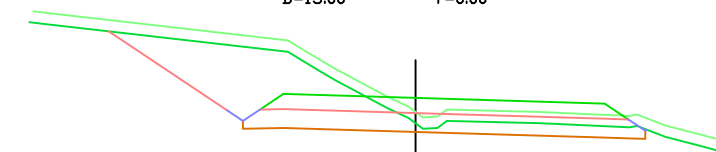
PK=0+160.000
D=11.70
CR=634.535
T=0.79



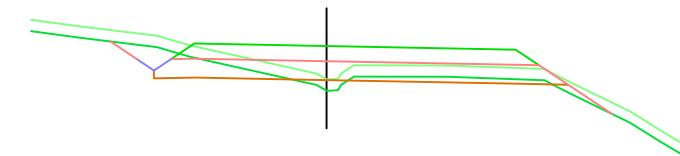
PK=0+140.000
D=23.62
CR=632.970
T=0.27



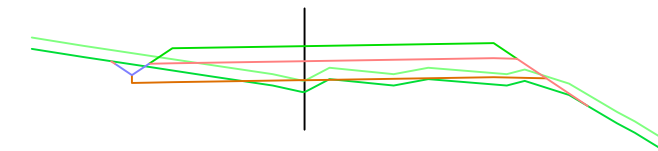
PK=0+360.000
D=13.00
CR=630.340
T=0.00



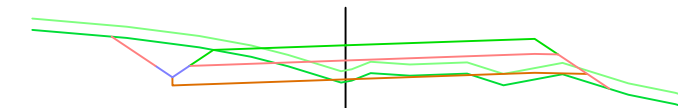
PK=0+340.000
D=11.48
CR=631.480
T=0.00



PK=0+320.000
D=2.42
CR=632.729
T=0.37

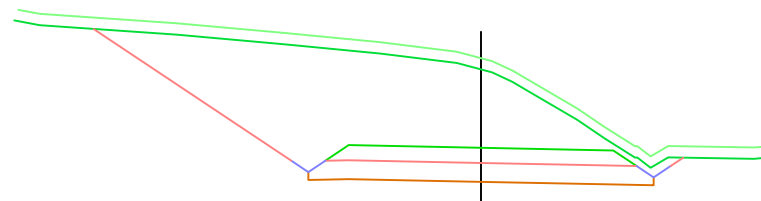


PK=0+300.000
D=0.80
CR=633.992
T=1.08

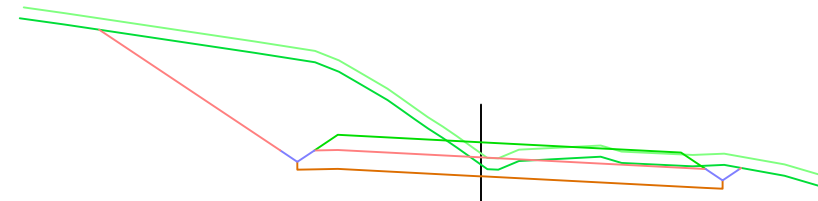


PK=0+280.000
D=3.54
CR=635.255
T=0.56

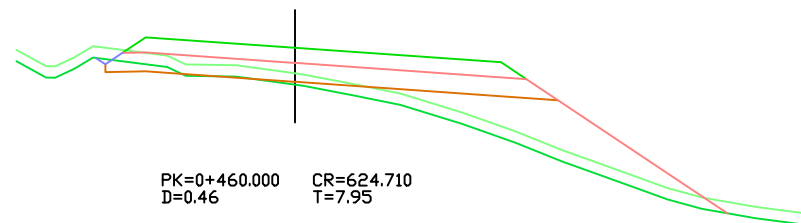
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO
1/200	PERFILES TRANSVERSALES 1			7.1
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



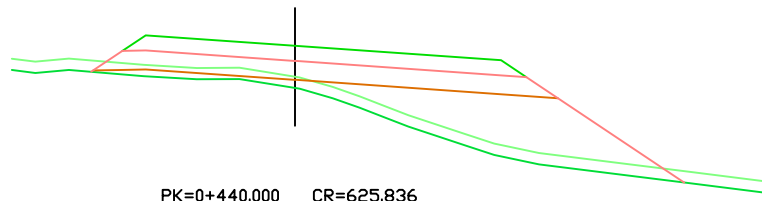
PK=0+500.000
D=32.91
CR=622.459
T=0.00



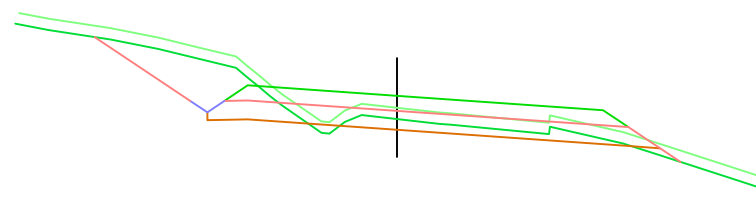
PK=0+480.000
D=19.64
CR=623.584
T=0.00



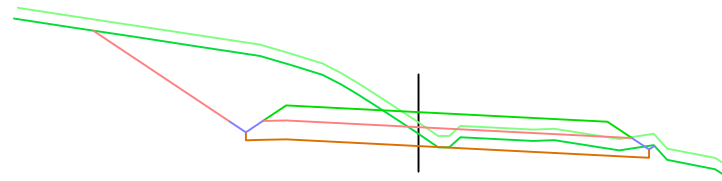
PK=0+460.000
D=0.46
CR=624.710
T=7.95



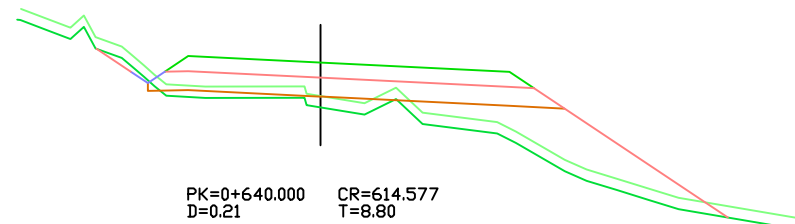
PK=0+440.000
D=0.00
CR=625.836
T=10.81



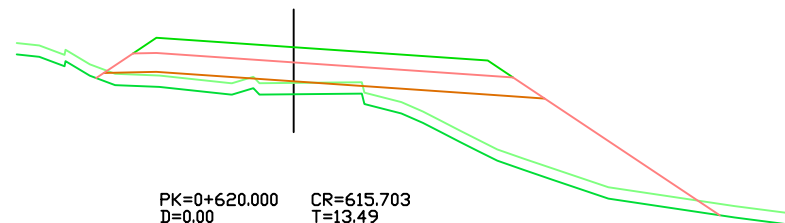
PK=0+420.000
D=6.35
CR=626.962
T=0.23



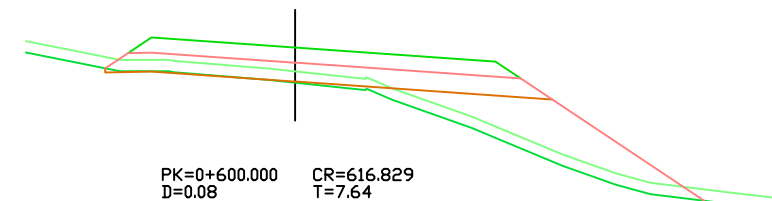
PK=0+380.000
D=12.54
CR=629.214
T=0.00



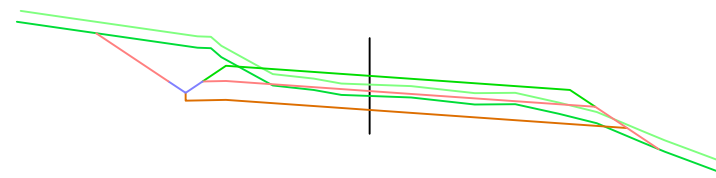
PK=0+640.000
D=0.21
CR=614.577
T=8.80



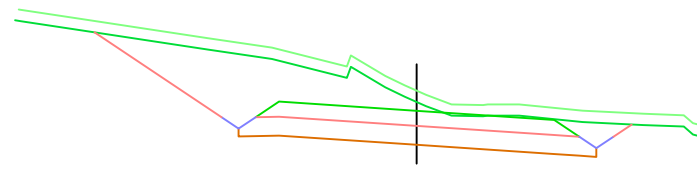
PK=0+620.000
D=0.00
CR=615.703
T=13.49



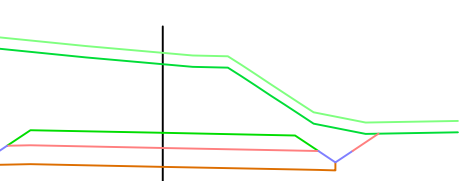
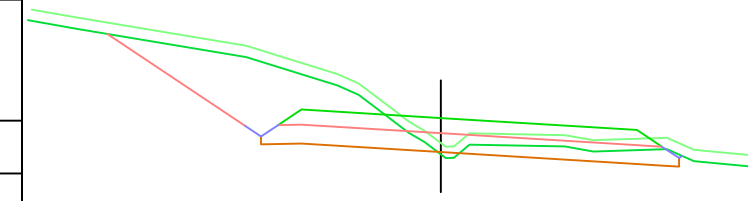
PK=0+600.000
D=0.08
CR=616.829
T=7.64



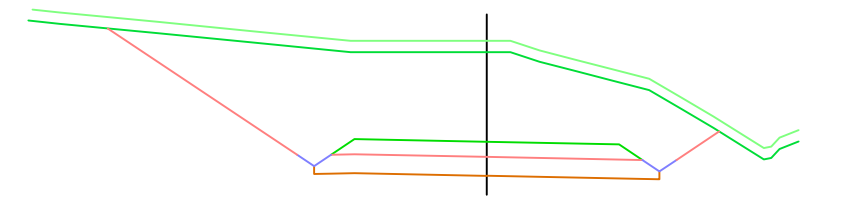
PK=0+580.000
D=6.96
CR=617.955
T=0.14



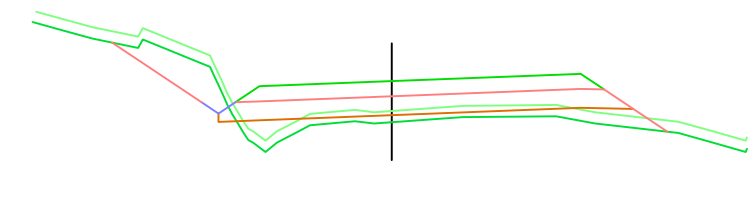
PK=0+560.000
D=16.84
CR=619.081
T=0.00



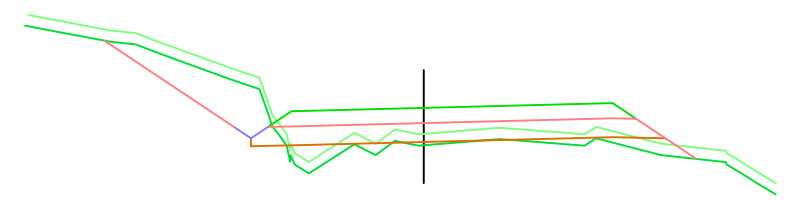
PK=0+540.000
D=30.71
CR=620.207
T=0.00



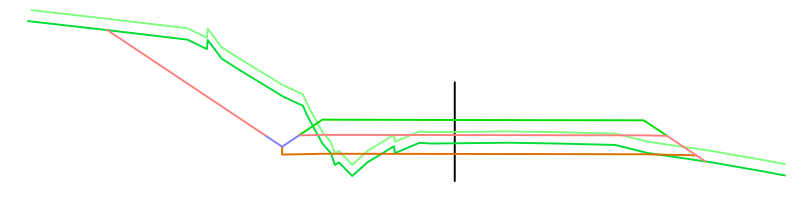
PK=0+520.000
D=37.79
CR=621.333
T=0.00



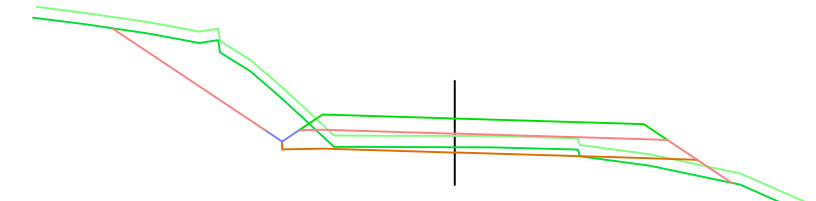
PK=0+720.000
D=2.12
CR=610.073
T=3.01



PK=0+700.000
D=3.76
CR=611.199
T=1.92

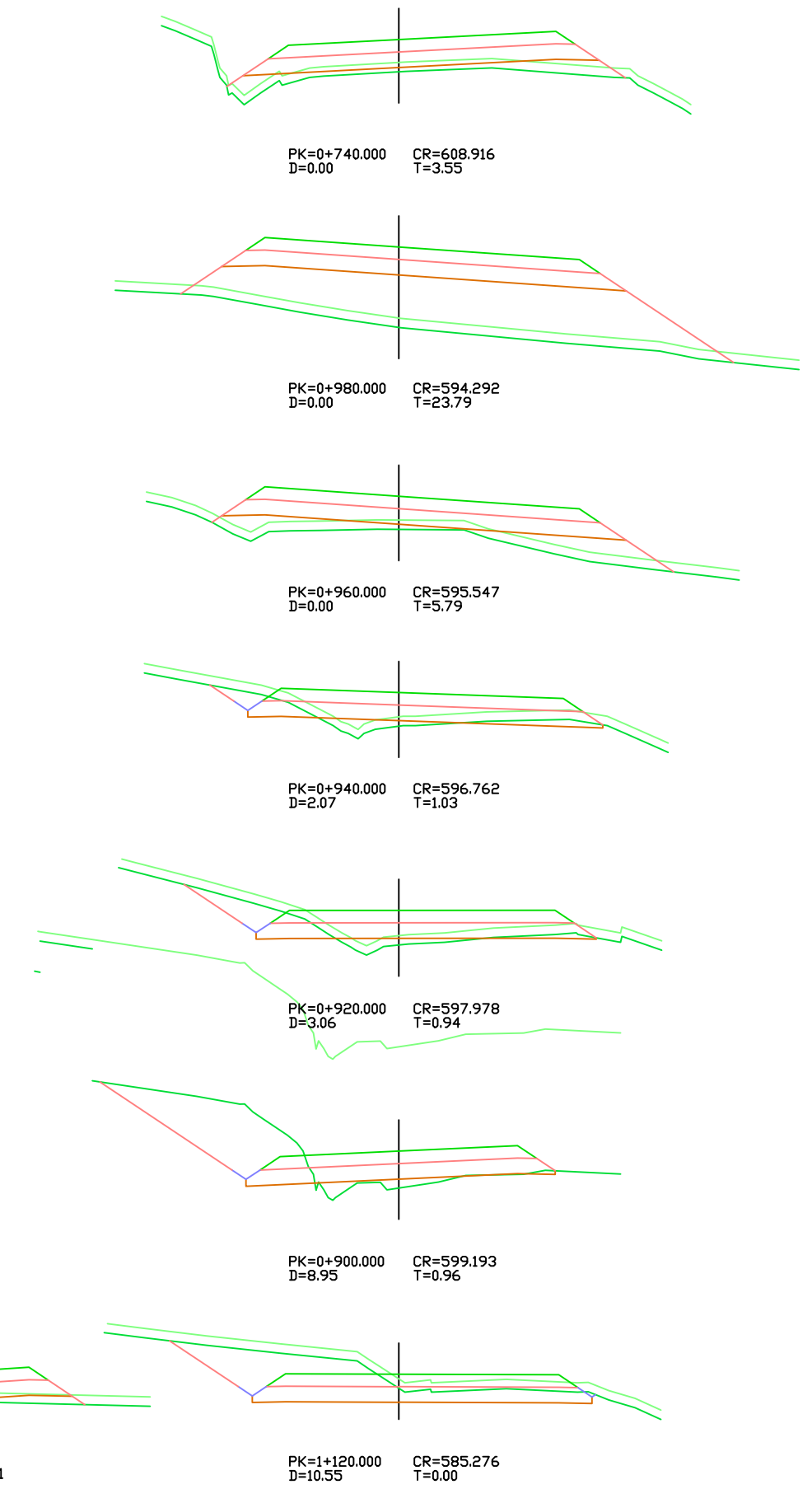
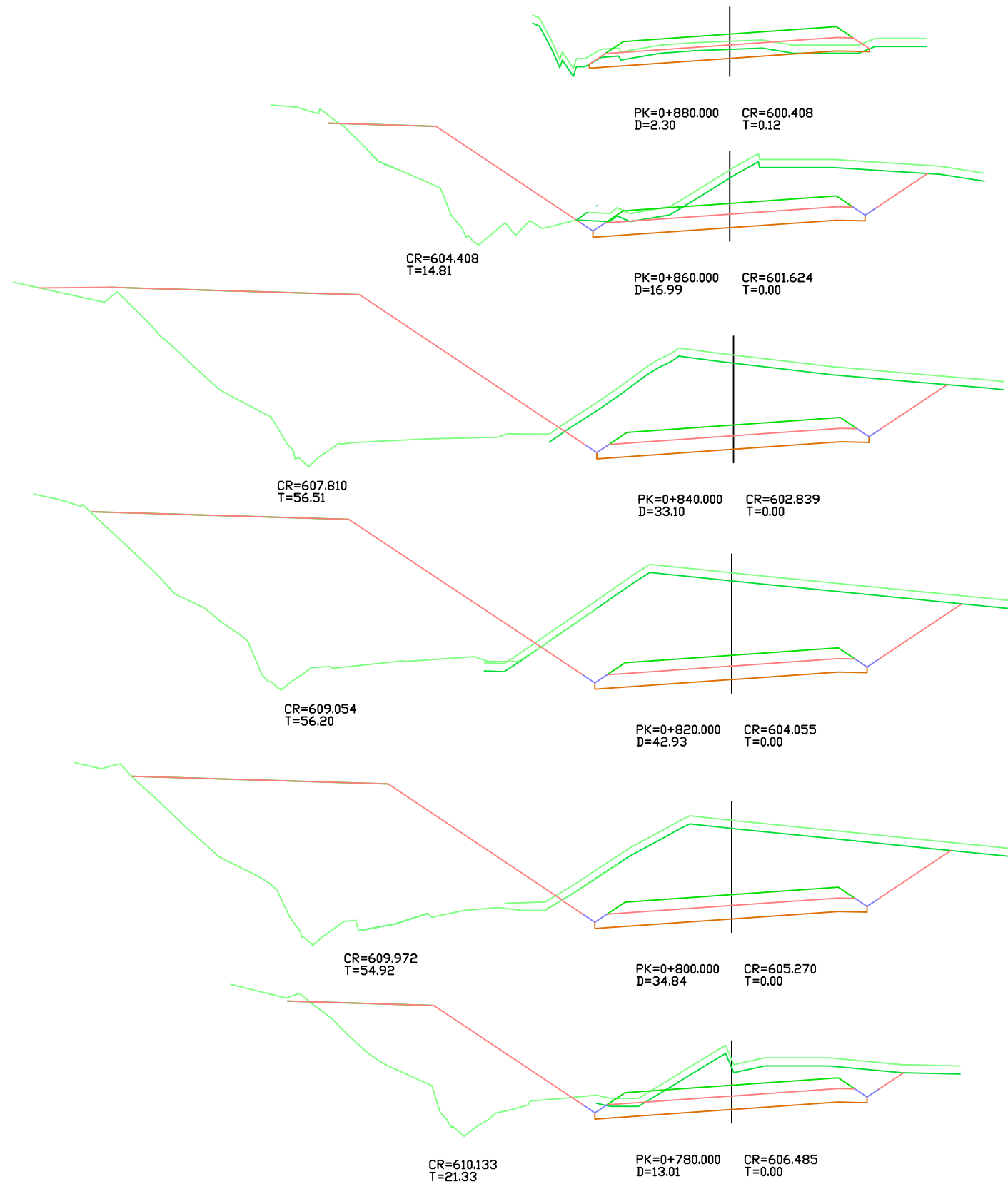


PK=0+680.000
D=7.39
CR=612.325
T=0.47

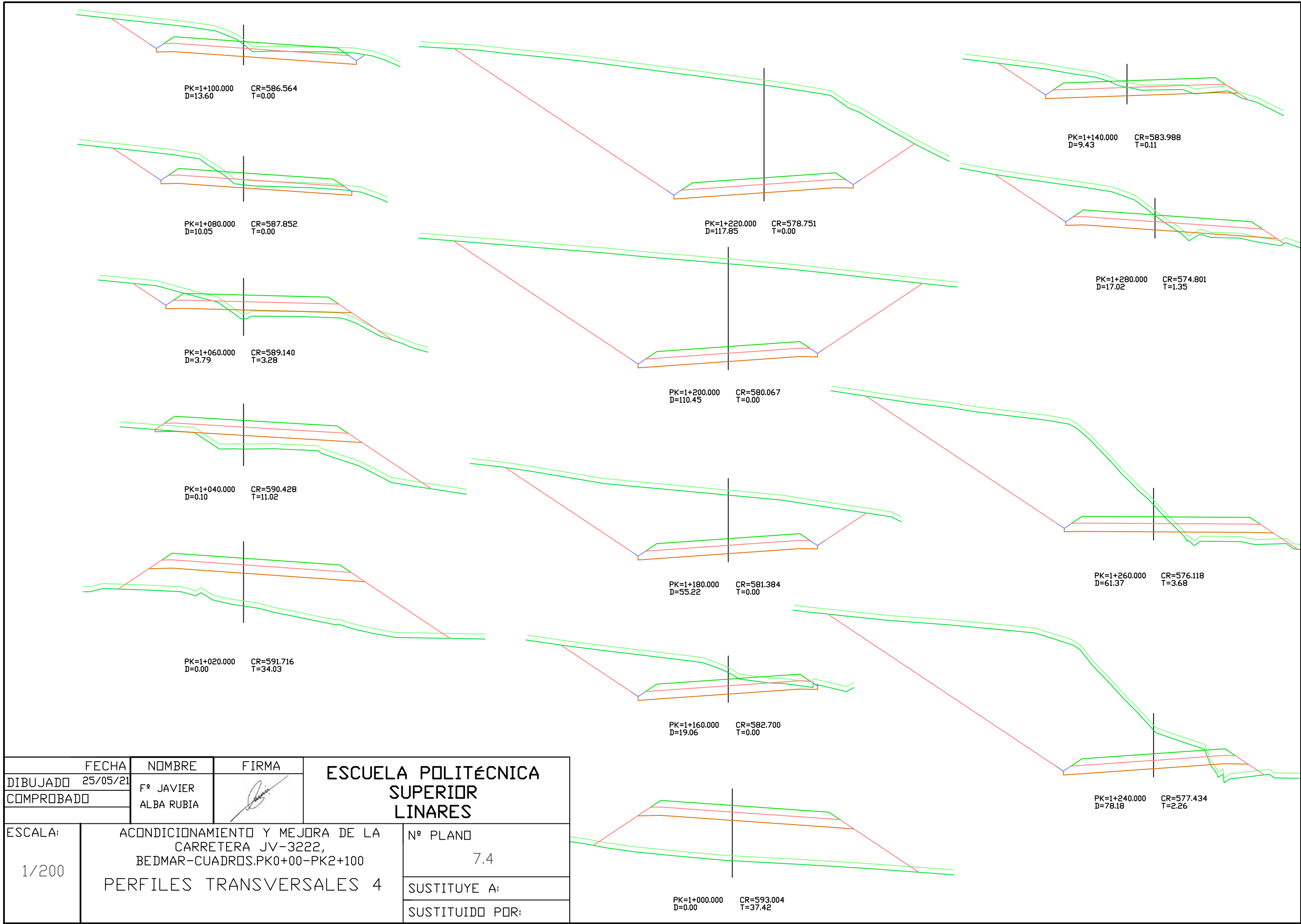


PK=0+660.000
D=5.95
CR=613.451
T=0.77

FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100 PERFILES TRANSVERSALES 2			Nº PLANO 7.2
1/200				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO
1/200	PERFILES TRANSVERSALES 3			7.3
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



PK=1+100.000 CR=586.564
D=13.60 T=0.00

PK=1+080.000 CR=587.852
D=10.05 T=0.00

PK=1+060.000 CR=589.140
D=3.79 T=3.28

PK=1+040.000 CR=590.428
D=0.10 T=11.02

PK=1+020.000 CR=591.716
D=0.00 T=34.03

PK=1+220.000 CR=578.751
D=117.85 T=0.00

PK=1+200.000 CR=580.067
D=110.45 T=0.00

PK=1+180.000 CR=581.384
D=55.22 T=0.00

PK=1+160.000 CR=582.700
D=19.06 T=0.00

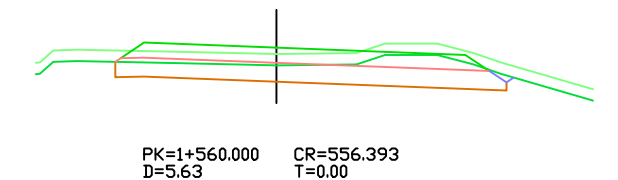
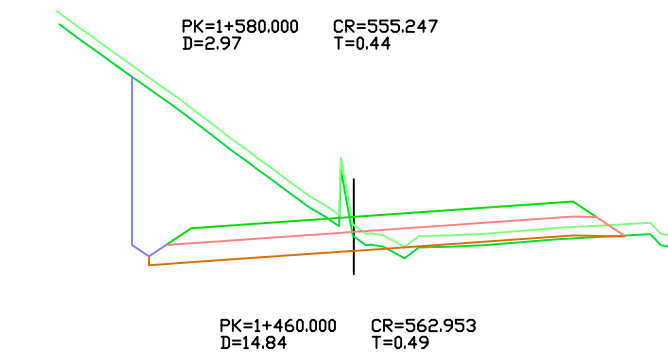
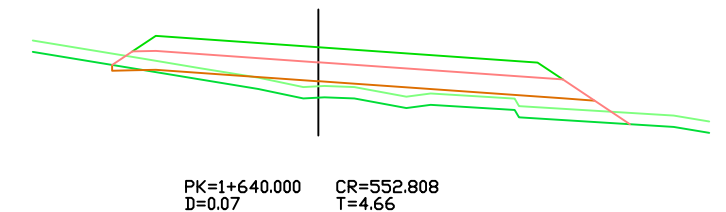
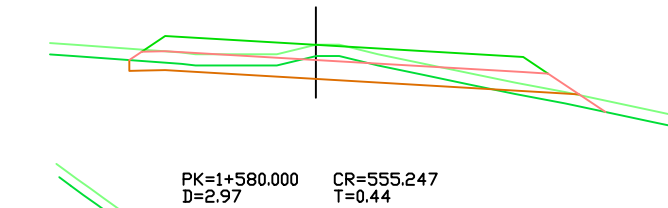
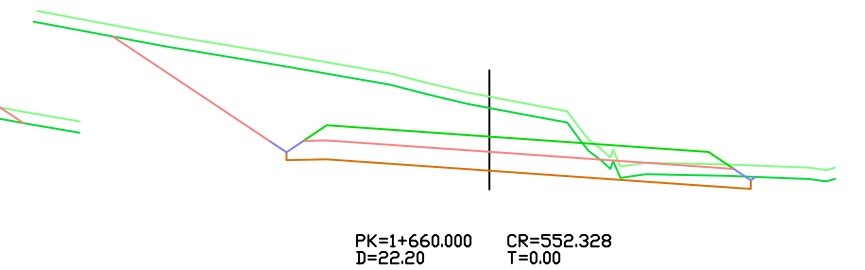
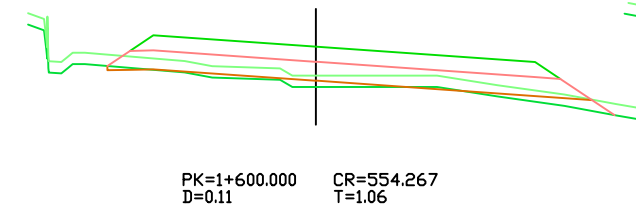
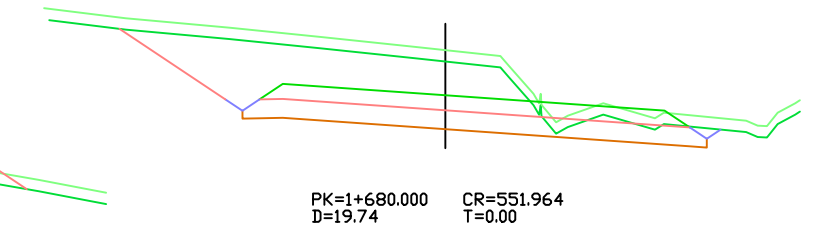
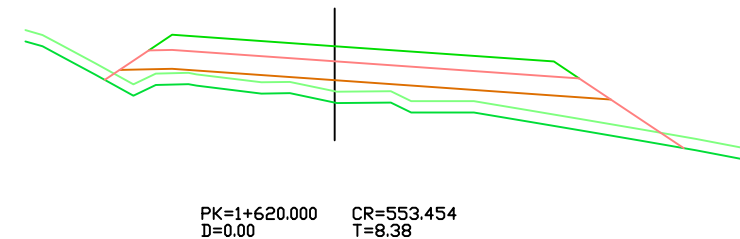
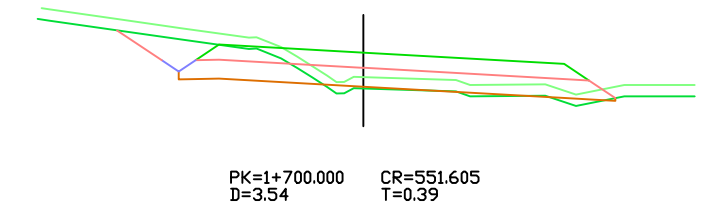
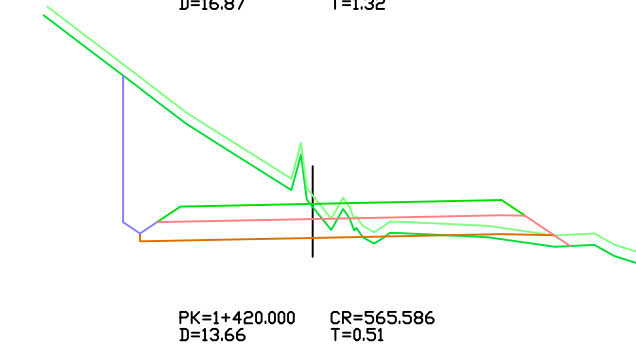
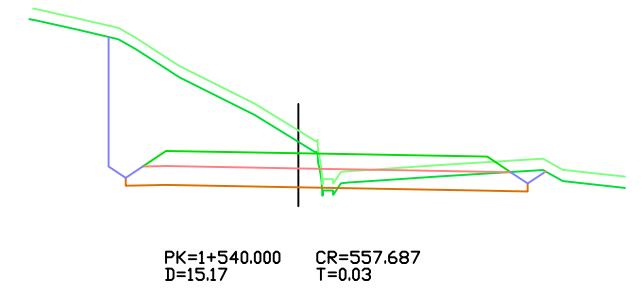
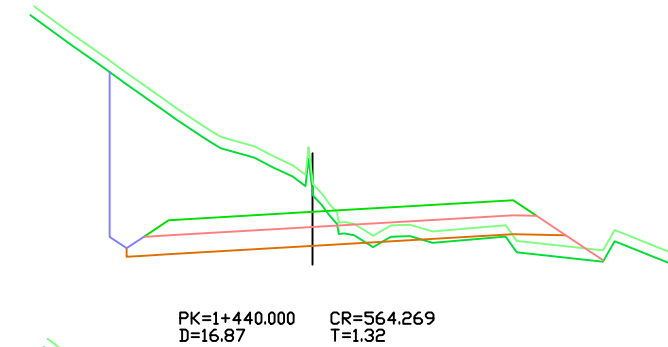
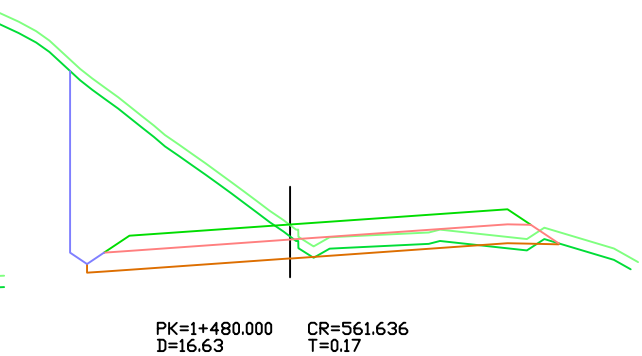
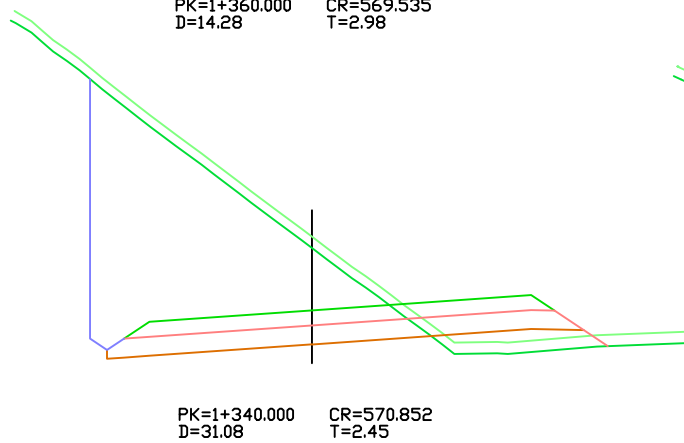
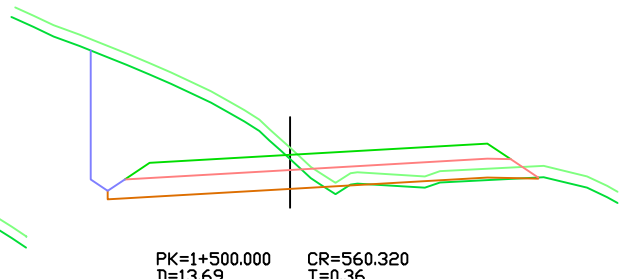
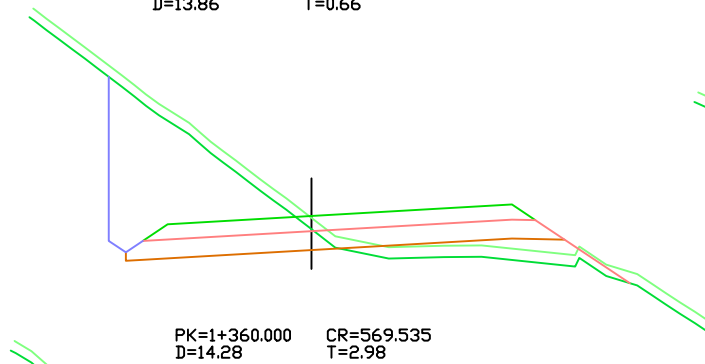
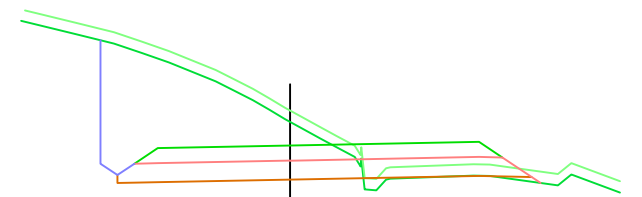
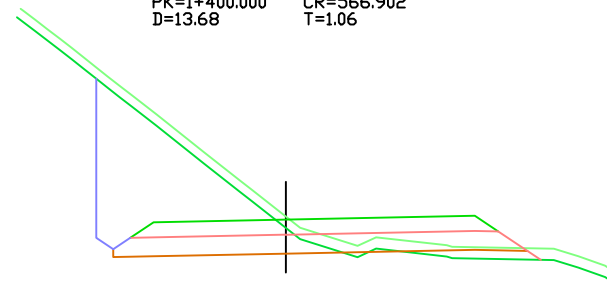
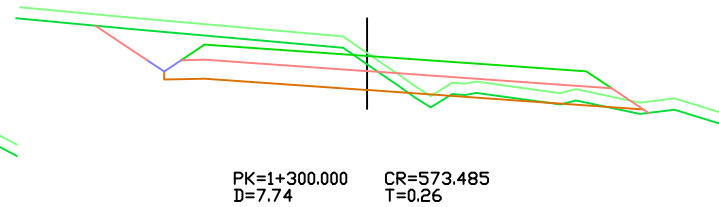
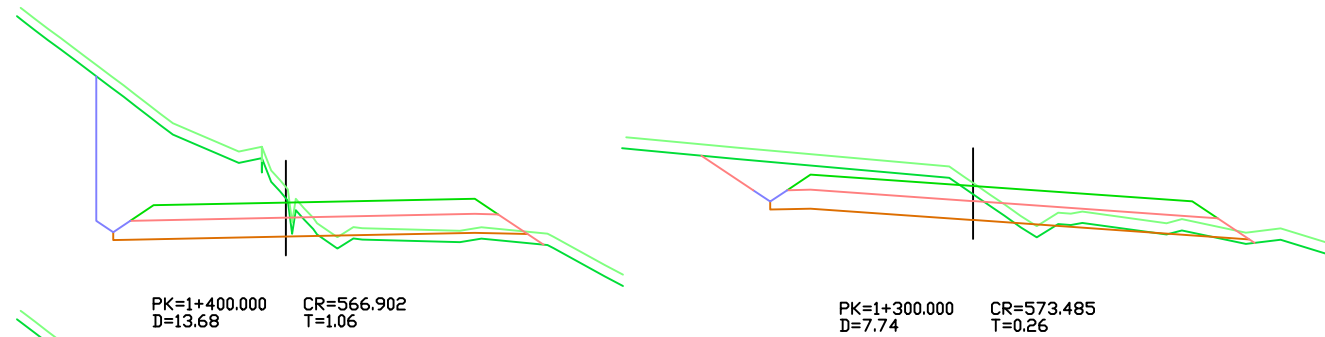
PK=1+000.000 CR=593.004
D=0.00 T=37.42

PK=1+140.000 CR=583.988
D=9.43 T=0.11

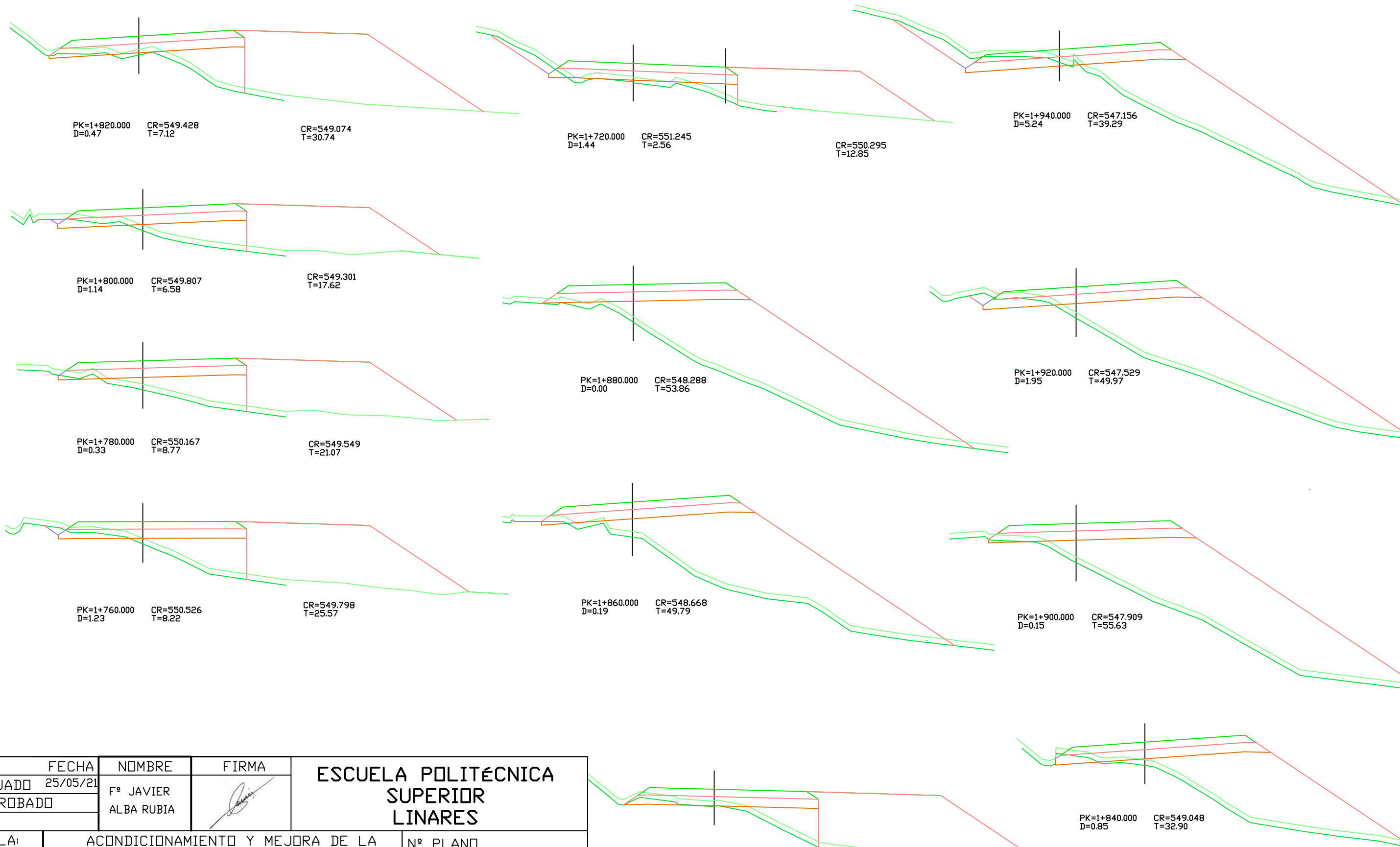
PK=1+280.000 CR=574.801
D=17.02 T=1.35

PK=1+260.000 CR=576.118
D=61.37 T=3.68

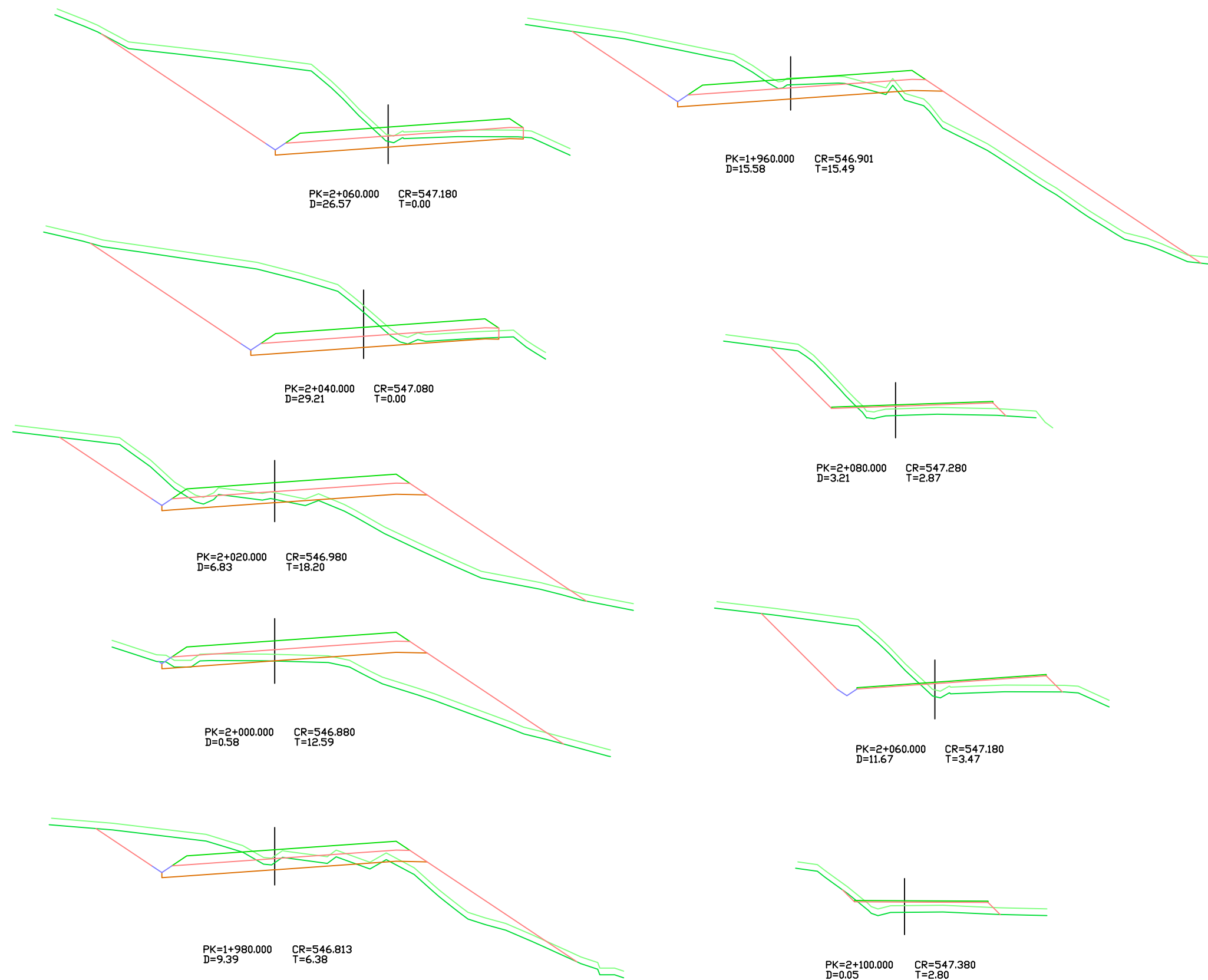
PK=1+240.000 CR=577.434
D=78.18 T=2.26



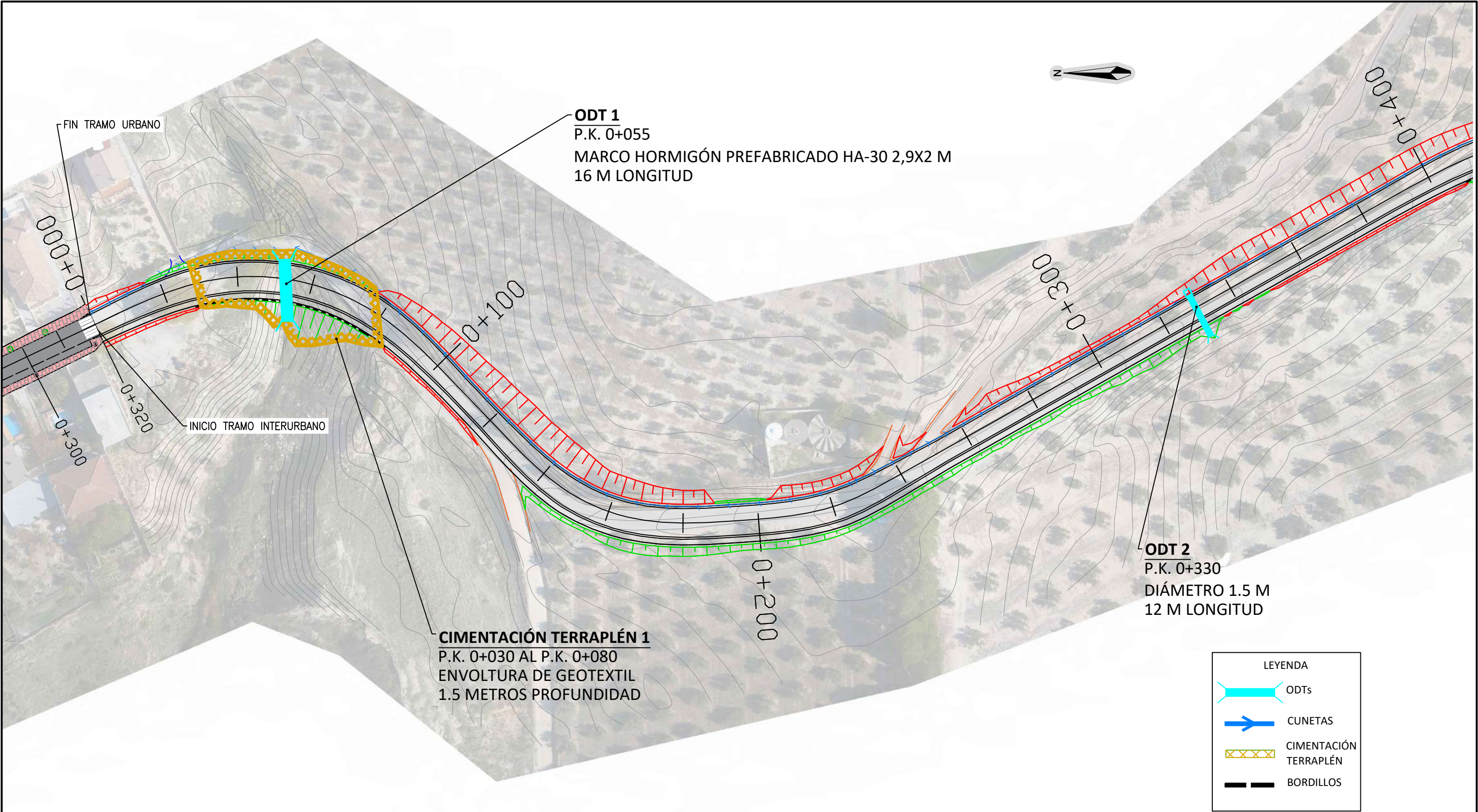
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100 PERFILES TRANSVERSALES 5			Nº PLANO 7.5
1/200				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



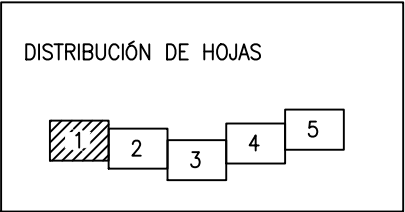
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO
1/200	PERFILES TRANSVERSALES 6			7.6
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

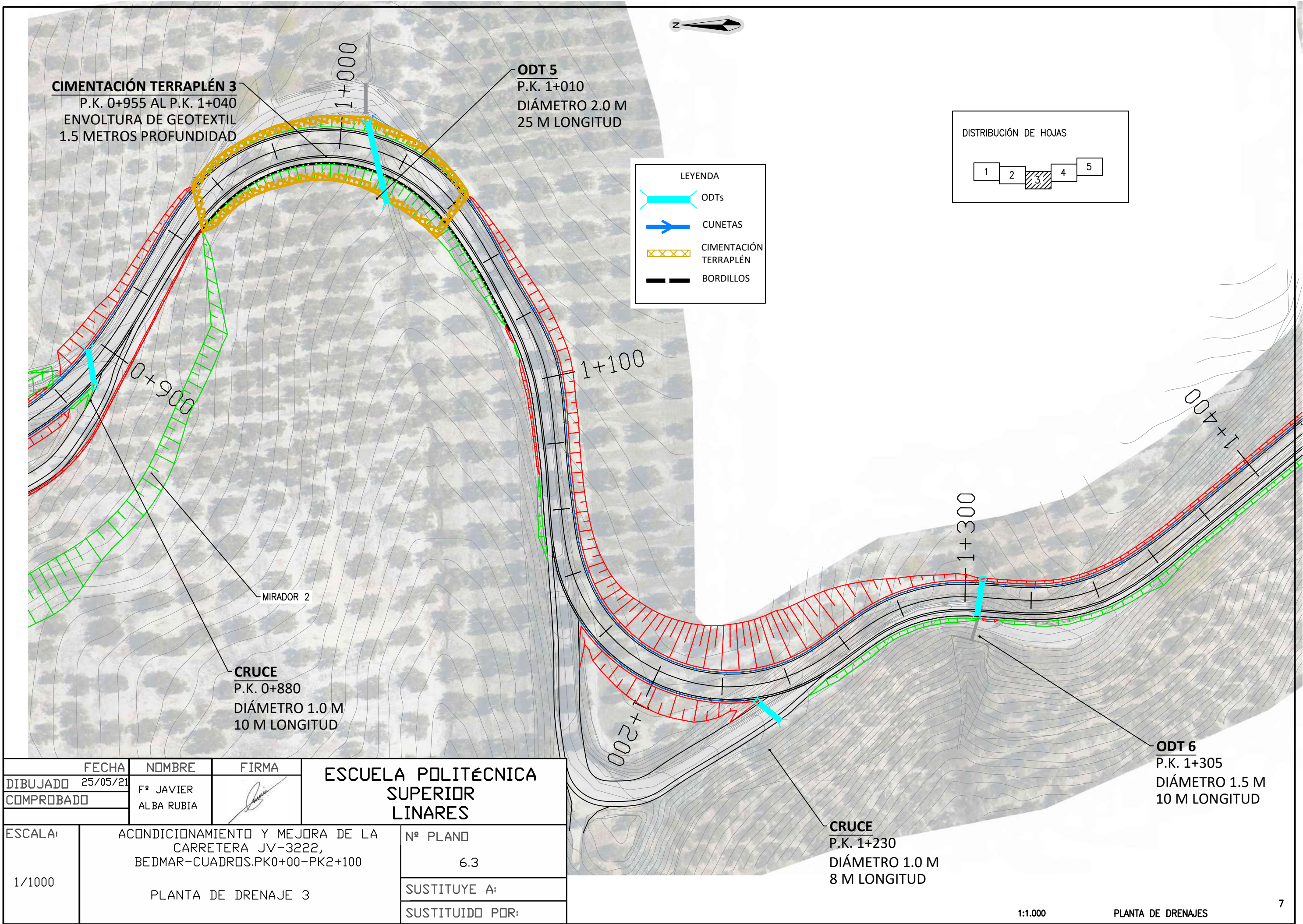


FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER ALBA RUBIA		
COMPROBADO				
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO
1/200	PERFILES TRANSVERSALES 7			7.7
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO
1/1000	PLANTA DE DRENAJE 1			6.1
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:





CIMENTACIÓN TERRAPLÉN 3
P.K. 0+955 AL P.K. 1+040
ENVOLTURA DE GEOTEXTIL
1.5 METROS PROFUNDIDAD

ODT 5
P.K. 1+010
DIÁMETRO 2.0 M
25 M LONGITUD

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA

- ODTs
- CUNETAS
- CIMENTACIÓN TERRAPLÉN
- BORDILLOS

CRUCE
P.K. 0+880
DIÁMETRO 1.0 M
10 M LONGITUD

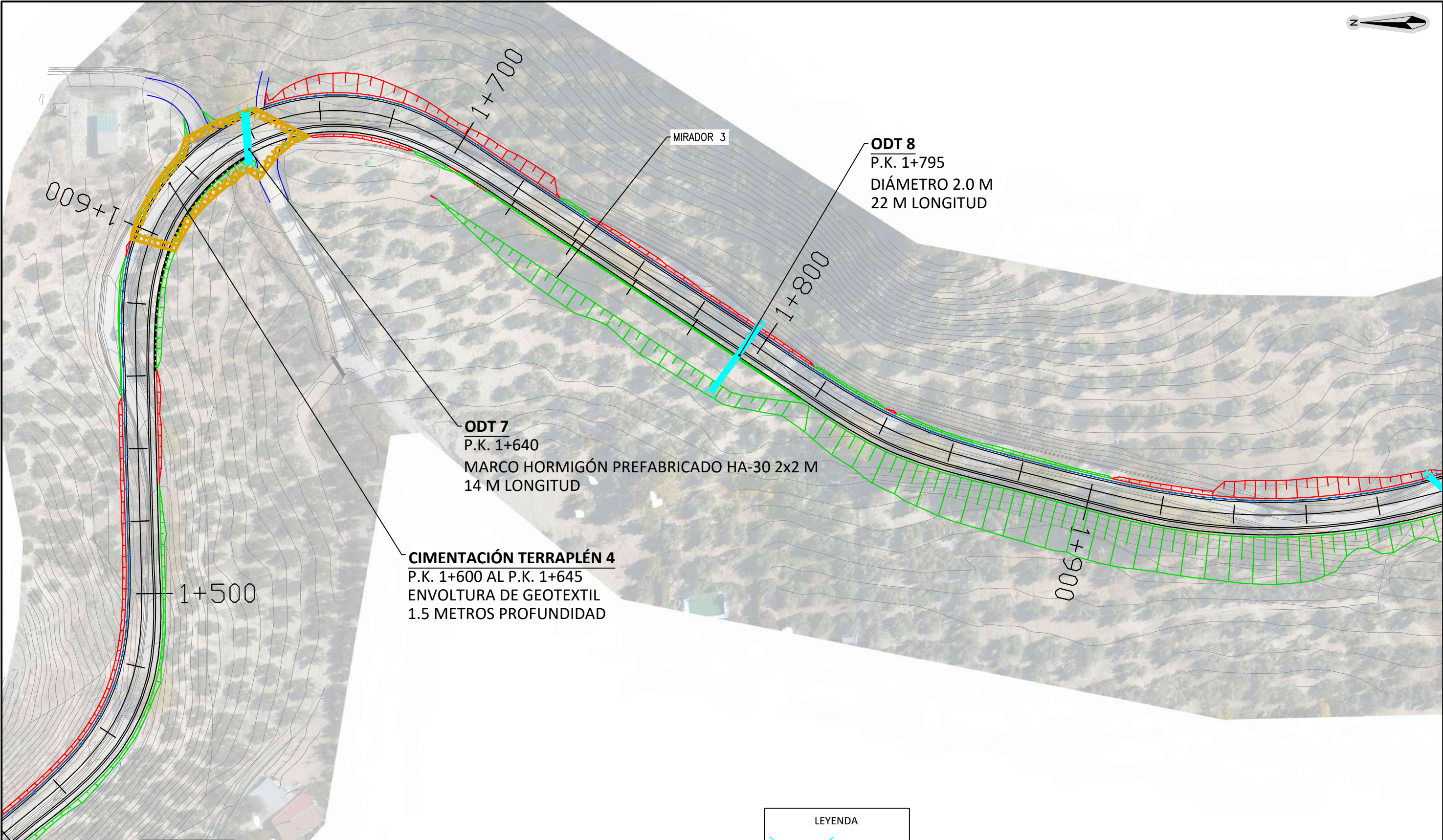
ODT 6
P.K. 1+305
DIÁMETRO 1.5 M
10 M LONGITUD

CRUCE
P.K. 1+230
DIÁMETRO 1.0 M
8 M LONGITUD

FECHA		NOMBRE		FIRMA		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES				
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER								
COMPROBADO		ALBA RUBIA								
ESCALA:		ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100					Nº PLANO			
1/1000							PLANTA DE DRENAJE 3		6.3	
									SUSTITUYE A:	
							SUSTITUIDO POR:			

1:1.000

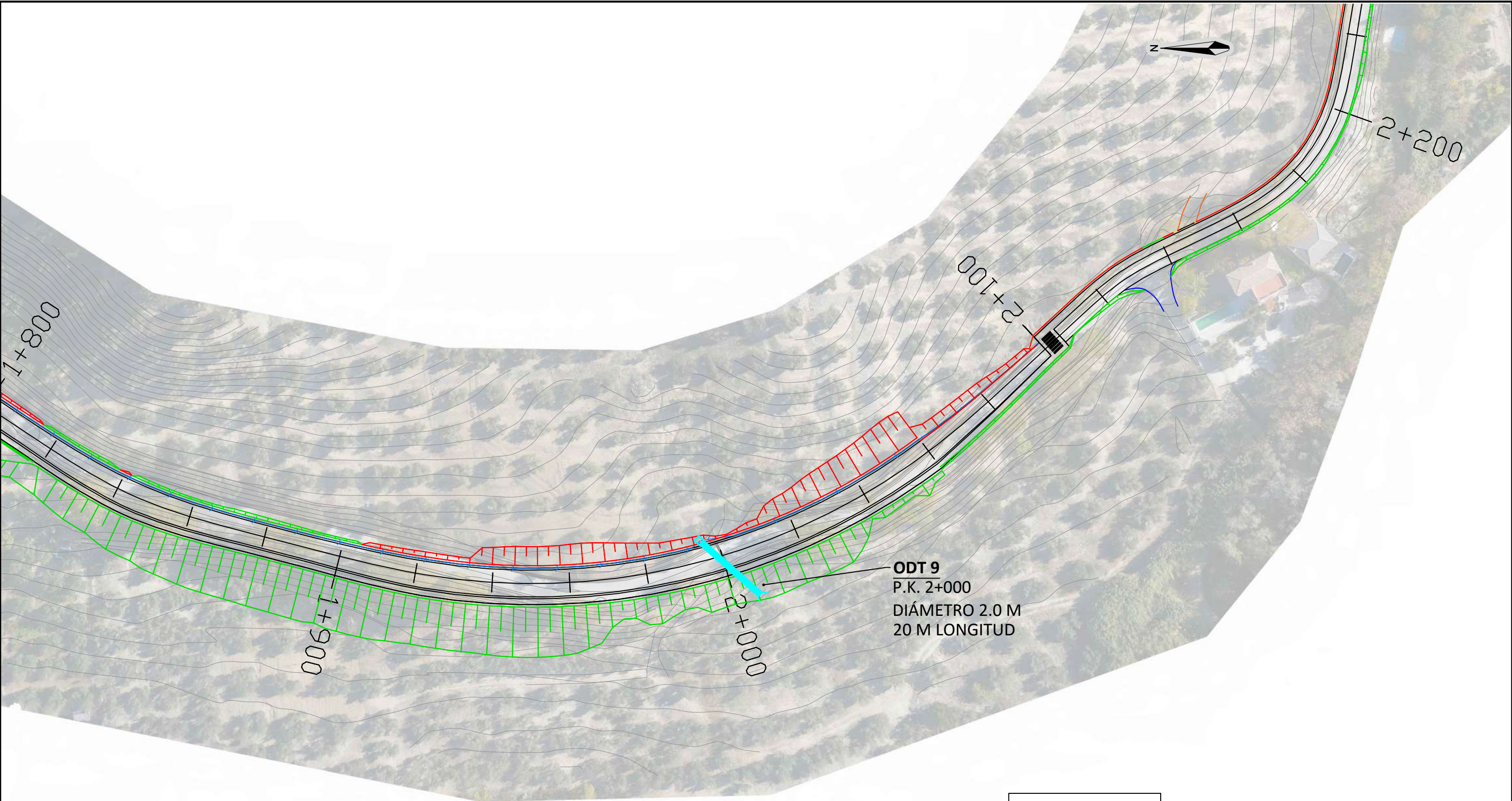
PLANTA DE DRENAJES



FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA: 1/1000	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 6.4
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

LEYENDA	
	ODTs
	CUNETAS
	CIMENTACIÓN TERRAPLÉN
	BORDILLOS

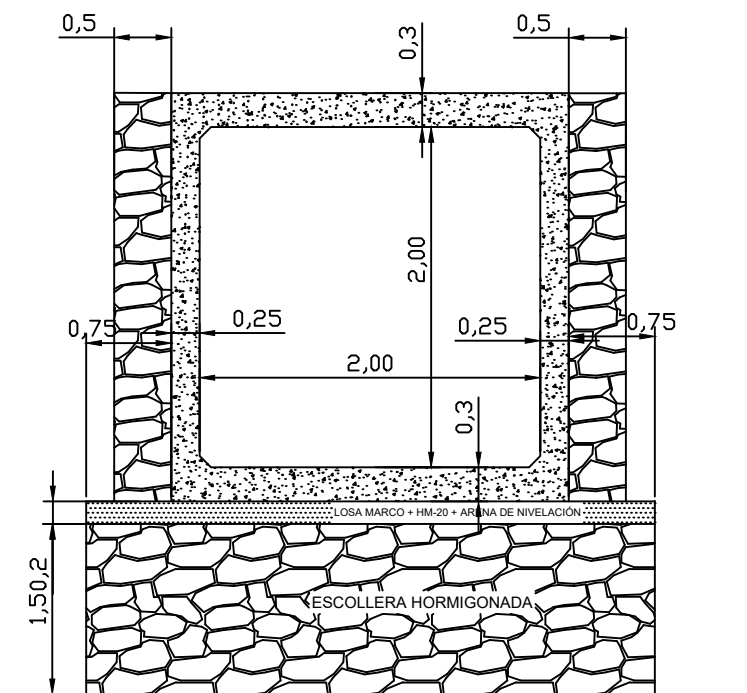
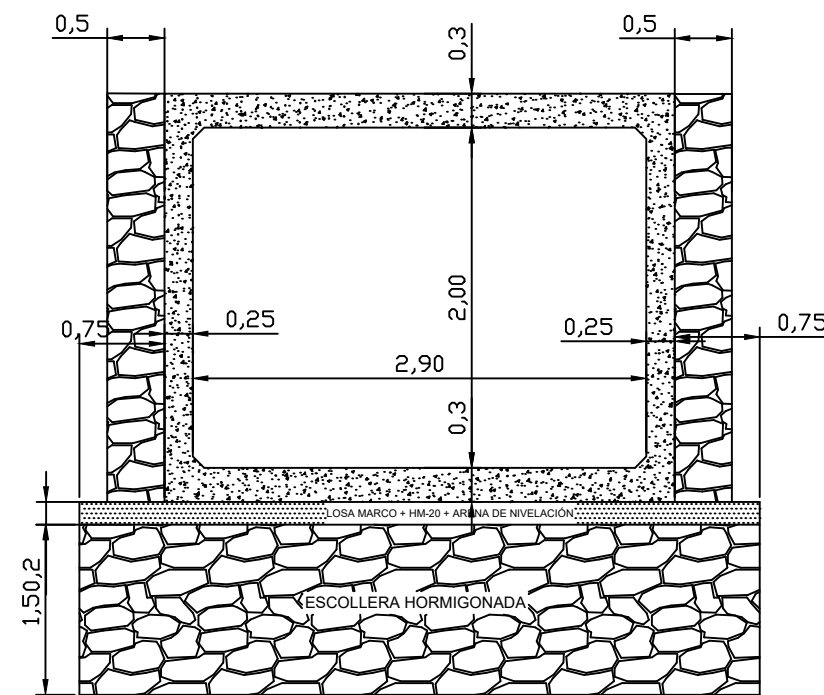
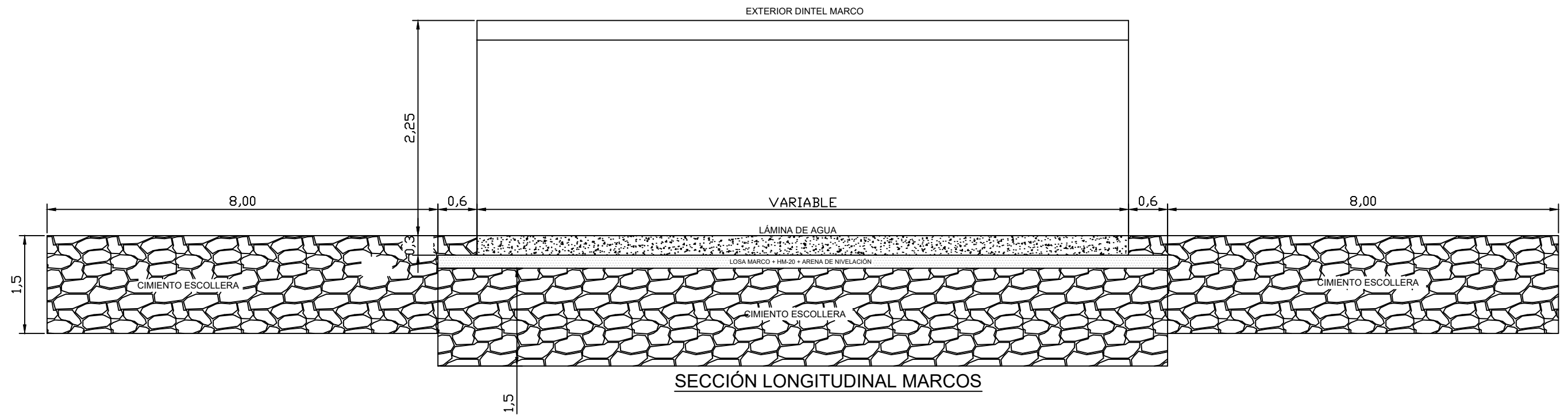
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS				
1	2	3	4	5



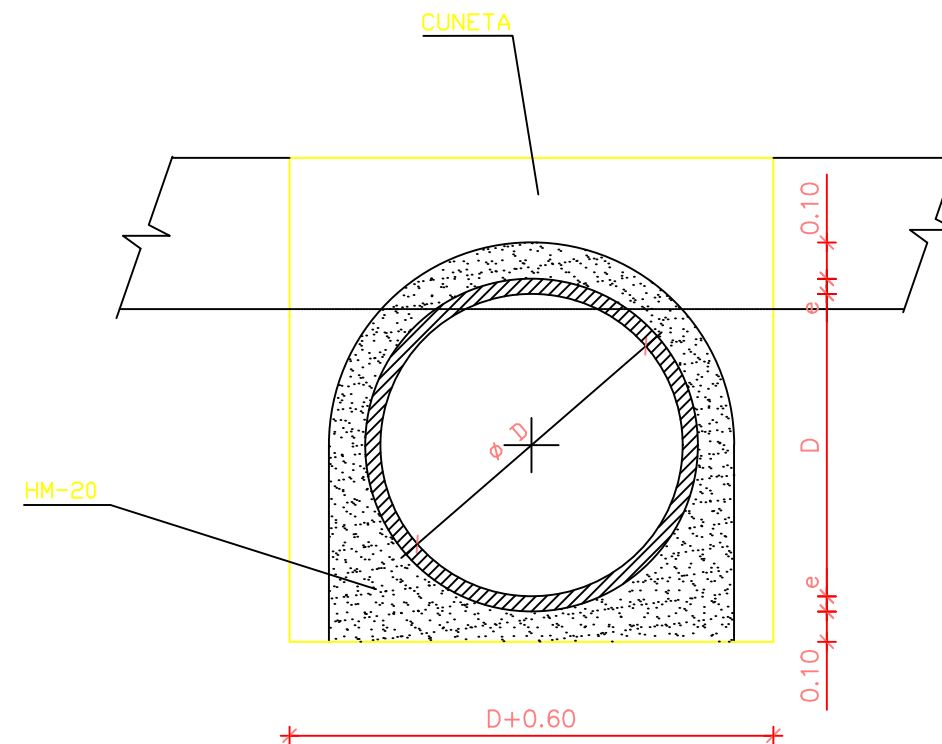
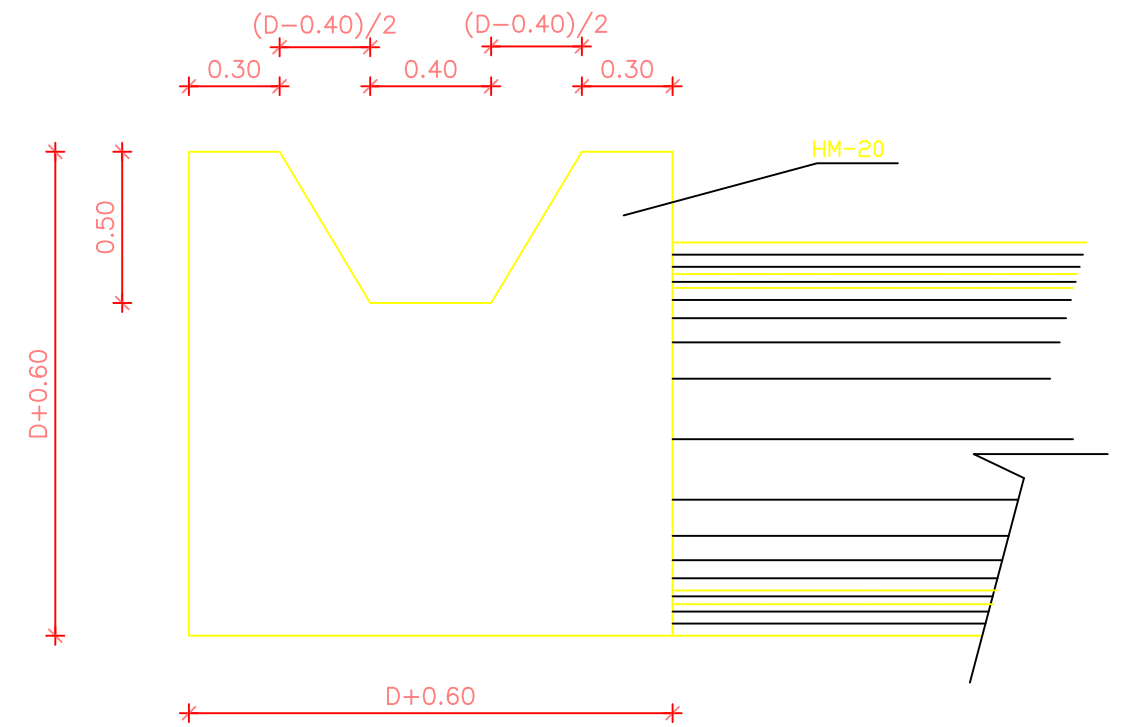
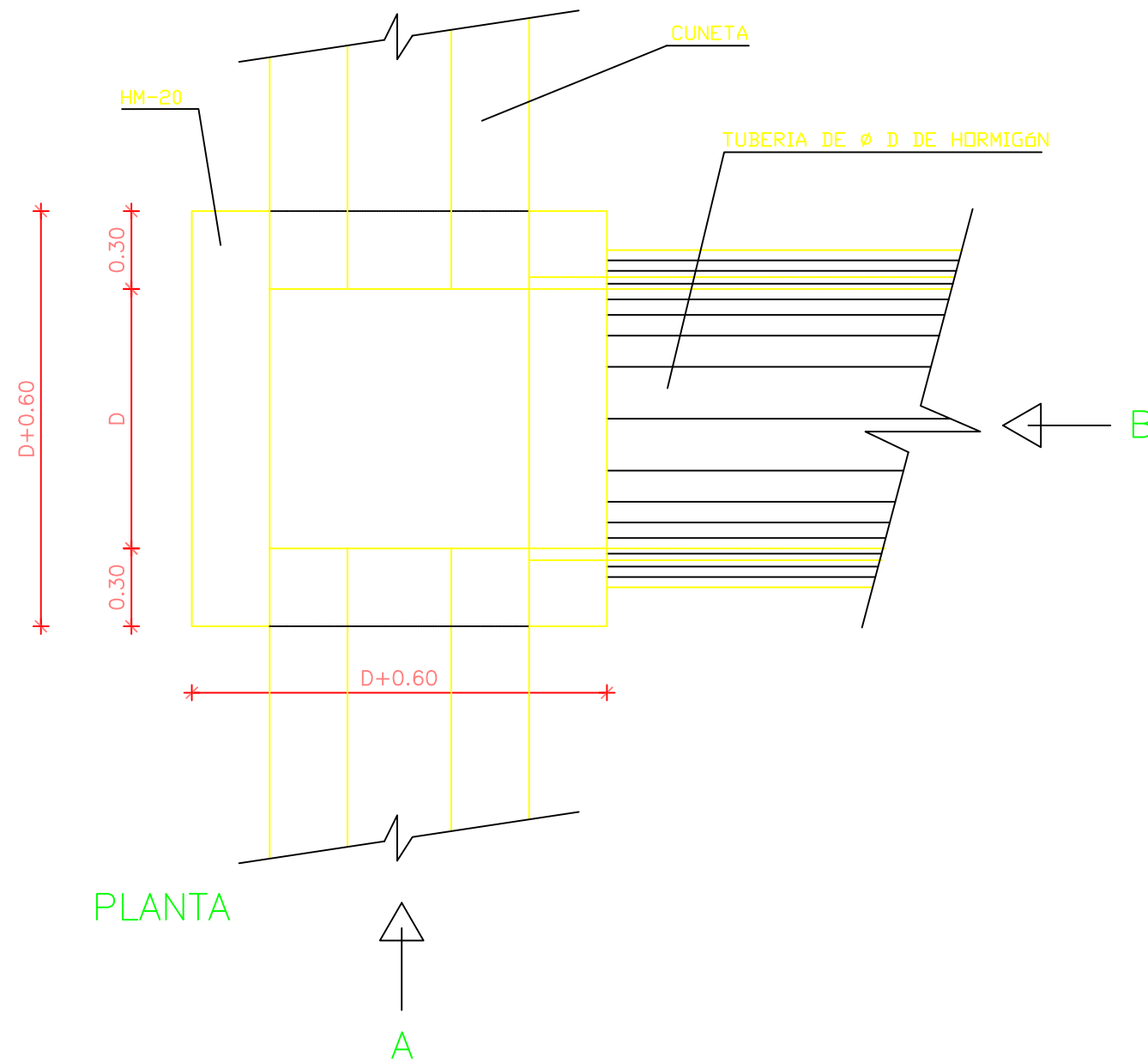
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER ALBA RUBIA		
COMPROBADO				
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 6.5
1/1000	PLANTA DE DRENAJE 5			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

LEYENDA	
	ODTs
	CUNETAS
	CIMENTACIÓN TERRAPLÉN
	BORDILLOS

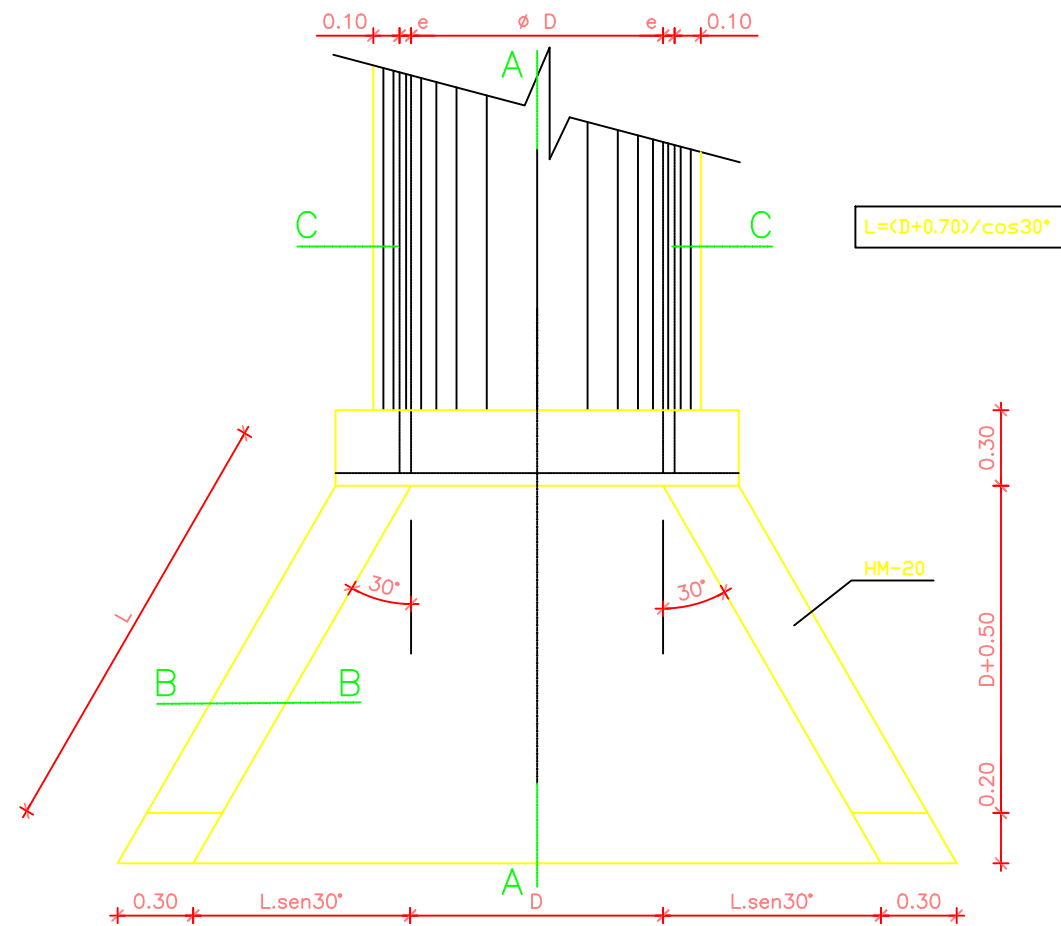
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS				
1	2	3	4	5



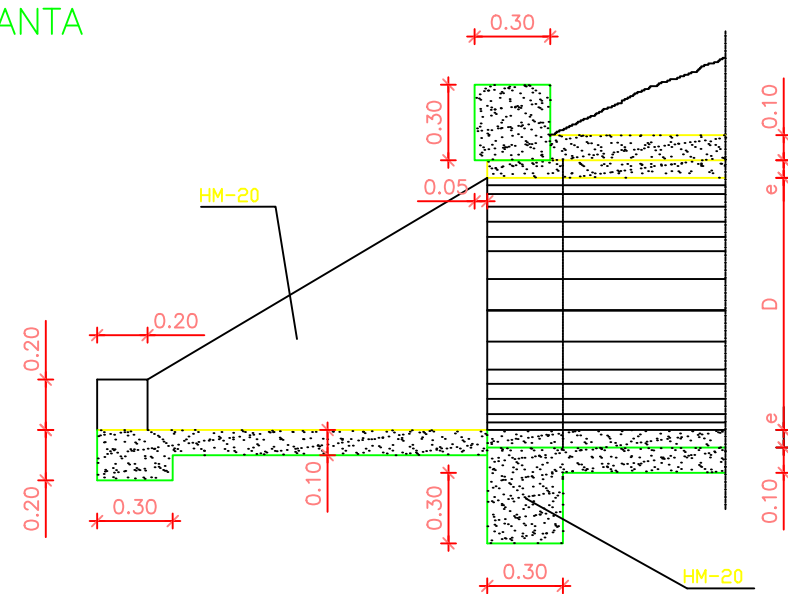
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 7.1
ACOTADO	DETALLES DE MARCOS			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



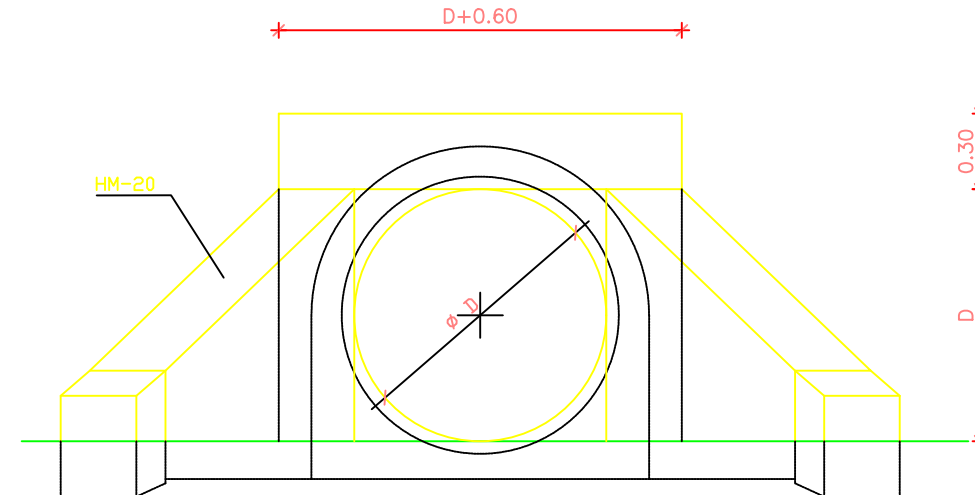
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 7.2
ACOTADO	DETALLE DE DRENAJE: CAÑOS			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



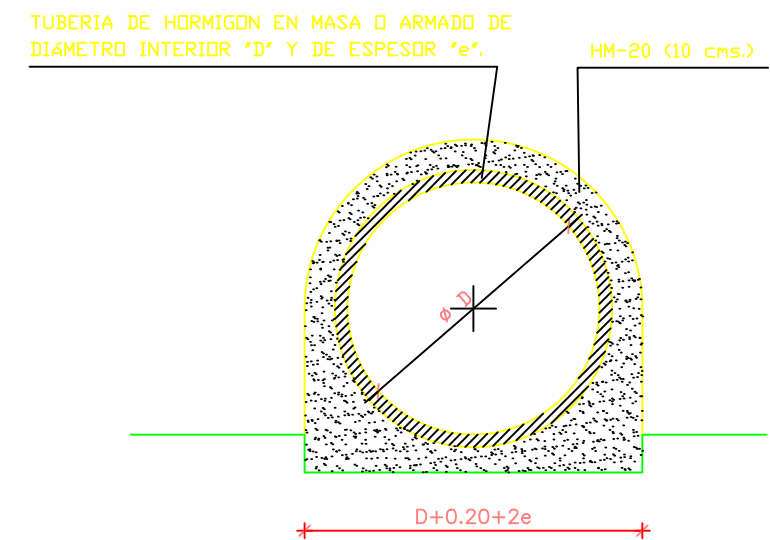
PLANTA



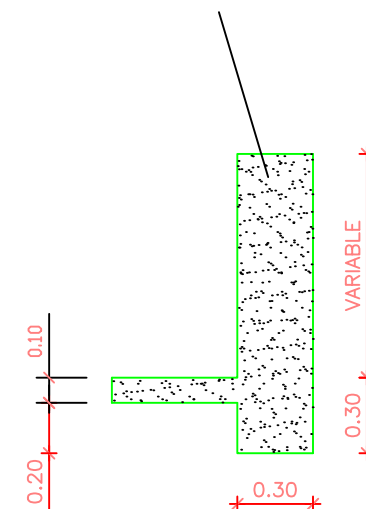
SECCION A-A



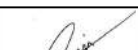
ALZADO

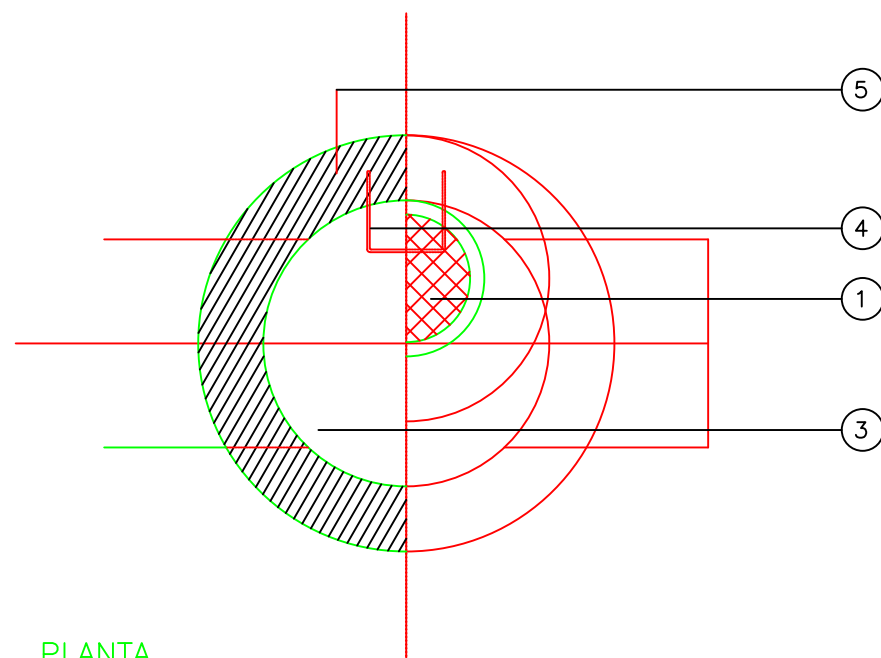


SECCION C-C

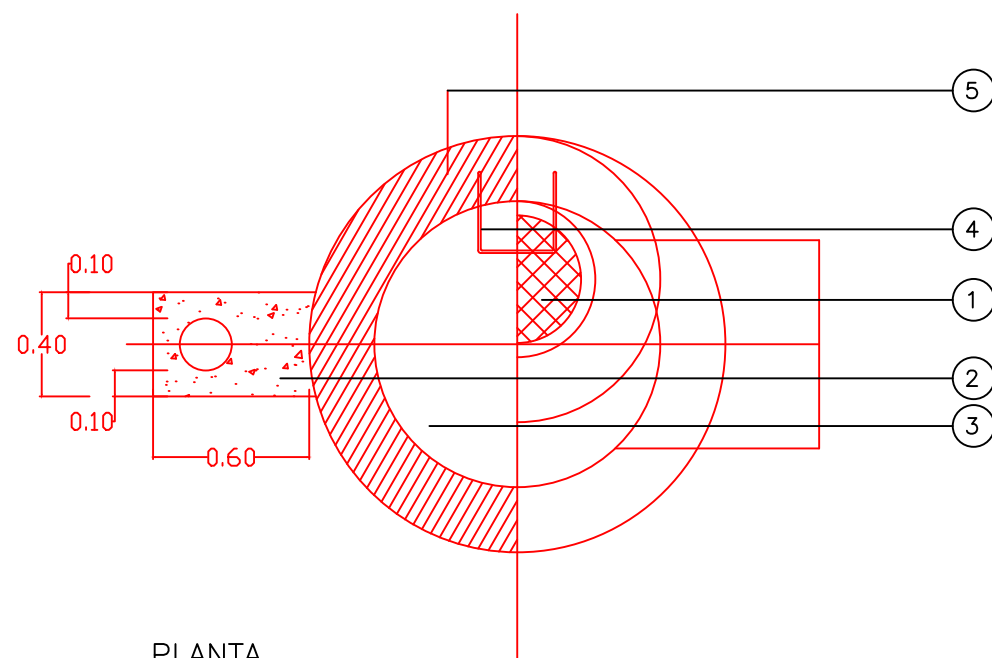


SECCION B-B

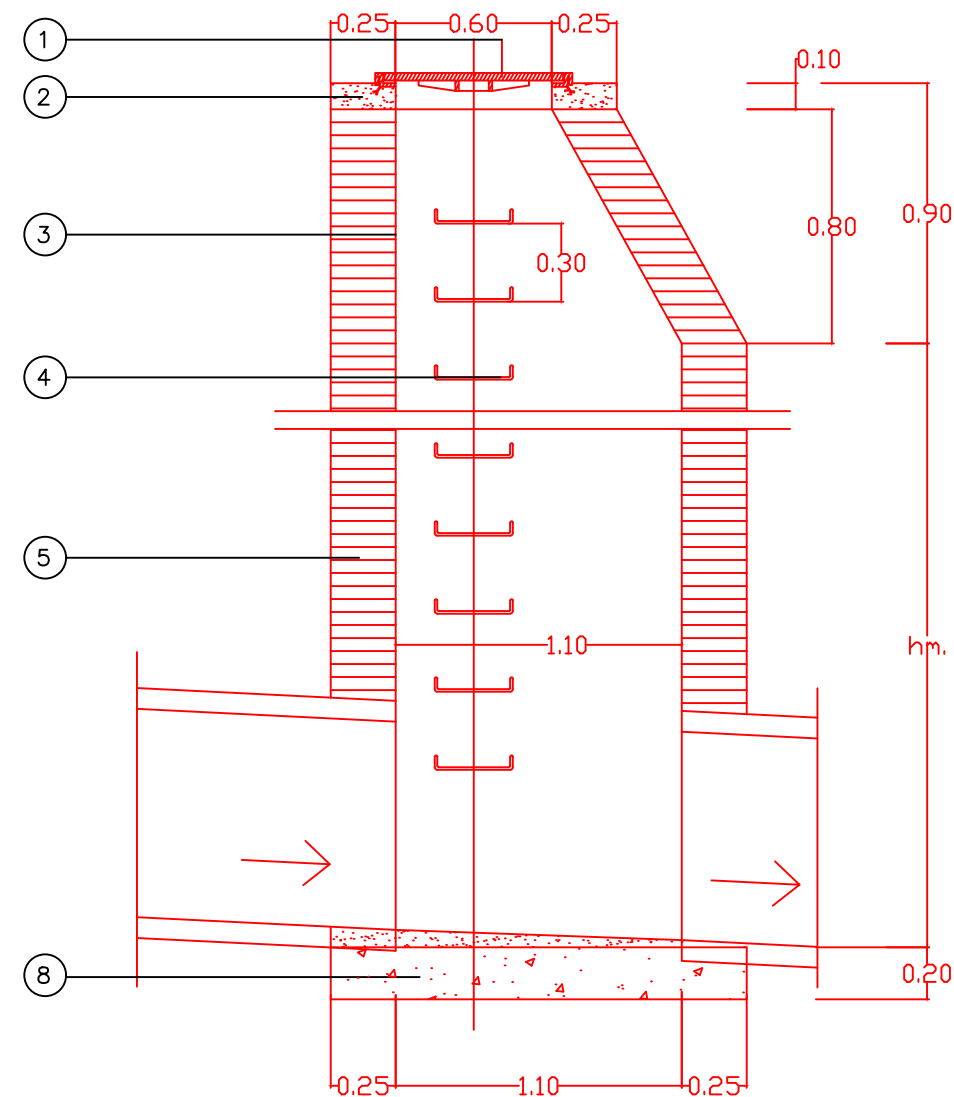
FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	25/05/21	Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 7.3
ACOTADA	DETALLE DE DRENAJE:CAÑOS			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



PLANTA



PLANTA



LEYENDA POZO DE REGISTRO

- ① TAPA DE REGISTRO Y CERCO DE FUNDICION ENRASADO CON EL PAVIMENTO
- ② HORMIGON EN MASA DE RESISTENCIA CARACTERISTICA H-175
- ③ EMFOSCADO CON MORTERO 1:3 Y BRUNIDO. ANGULOS REDONDEADOS
- ④ PATES EMPOTRADOS 15 cm. SEPARACION 30 cm. SE COLOCARAN A LA VEZ QUE SE LEVANTA LA FABRICA
- ⑤ MURO APAREJADO DE 25 cm. DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 KG/cm²., CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE ESPESOR 1 cm.
- ⑥ TUBO DE FIBROCEMENTO DE ϕ 20 cm.
- ⑦ SOLERA DE HORMIGON EN MASA DE RESISTENCIA CARACTERISTICA H-150
- ⑧ SOLERA Y FORMACION DE PENDIENTE DE HORMIGON EN MASA DE RESISTENCIA CARACTERISTICA H-175

FECHA		NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO 25/05/21		Fº JAVIER		
COMPROBADO		ALBA RUBIA		
ESCALA:	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS.PK0+00-PK2+100			Nº PLANO 7,4
ACOTADA	DETALLE DRENAJE POZO DE REGISTRO			SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS
PARTICULARES

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	4
1.1. Definición	4
1.2. Aplicación	4
1.3. Dirección de las Obras	4
1.4. Libro de Incidencias	4
1.5. Señalización Durante la Ejecución de las Obras	5
1.6. Ensayos y Análisis de los Materiales y Unidades de Obra	5
1.7. Contradicciones, Omisiones o Errores	5
1.8. Programa de Trabajo	6
1.9. Aportación de Equipo y Maquinaria.....	6
1.10. Desvíos Durante la Ejecución de la Obra	6
1.11. Cortes de Tráfico	7
1.12. Plazo De Ejecución de Las Obras	7
1.13. Prescripciones Complementarias	7
1.14. Permisos y Licencias.....	7
1.15. Medidas de Seguridad.....	7
1.16. Conservación de las Obras Ejecutadas	8
1.17. Medición y Abono	8
CAPÍTULO 2: MATERIALES BÁSICOS	8
2.1. Materiales	8
2.2. Conglomerantes.....	10
2.2.1. Cales	10
2.2.2. Cementos	10
2.2.3. Agua.....	10
2.2.4. Áridos	10
2.2.5. Aceros	10
2.3. Ligantes Bituminosos	11
2.3.1. Betunes asfálticos	11

2.3.2. Emulsiones bituminosas	11
CAPÍTULO 3: EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	11
3.1. Explanaciones.....	11
3.1.1. Despeje y desbroce del terreno	11
3.2. Escarificado y Compactación del Firme Existente	11
3.3. Excavación de la Explanación.....	12
3.4. Excavación en Roca	12
3.5. Excavación en Zanjás y Pozos.....	13
3.6. Terraplenes.....	13
3.7. Rellenos Localizados	14
3.8. Suelos Estabilizados In Situ	14
3.9. Drenaje	15
3.9.1. Tubos de hormigón en masa o armado	15
3.9.2. Drenes subterráneos	15
3.9.3. Cunetas revestidas.....	15
3.9.4. Geotextiles	16
3.10. Firmes.....	16
3.10.1. Zahorras.....	16
3.10.2. Riesgo de imprimación	19
3.10.3. Riesgo de adherencia.....	19
3.10.4. Mezclas bituminosas en caliente	20
3.11. Obras de Contención	22
3.11.1. Hormigones	22
3.11.2. Encofrados	23
3.11.3. Escolleras de piedras sueltas	23
3.12. Señalización, Balizamiento y Defensas.....	23
3.12.1. Marcas viales.....	23
3.12.2. Señales verticales de circulación	24
3.12.3. Carteles verticales de circulación.....	25

3.12.4. Barreras de seguridad	25
3.12.5. Elementos de balizamiento retrorreflectantes	27
3.13. Varios.....	29
3.13.1. Otras unidades	29
3.13.2. Variación de dosificaciones	29
3.13.3. Limitaciones técnicas.....	29
3.13.4. Replanteo de las obras	30
3.13.5. Inicio y avance de las obras.....	30
3.13.6. Planos de detalle de las obras	30
3.13.7. Modificación del proyecto de obra	30
3.13.8. Yacimientos, vertederos y préstamos	30
3.13.9. Limpieza final de las obras	30
3.13.10. Modo de abandonar las obras incompletas	31

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (PG-3) vigente y su posterior actualización (Orden FOM/2523/2014), y lo indicado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Los documentos indicados contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

1.2. Aplicación

Tanto el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3 vigente y sus actualizaciones), como el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación en la construcción, control, dirección e inspección de las obras incluidas en el Proyecto **"ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222, BEDMAR-CUADROS. P.K. 0+000 – P.K. 2+100 (JAÉN)"**.

1.3. Dirección de las Obras

La dirección, control y vigilancia de las obras estarán encomendados a un Equipo de Dirección, representante de la Administración.

Se hace constar aquí la ineludible obligatoriedad por parte del Contratista de tener al frente de las obras de una manera permanente y hasta su total ejecución a un Jefe de Obra, con autoridad conferida suficiente para ejecutar las órdenes del Equipo de Dirección representante de la Administración relativas al cumplimiento del Contrato.

1.4. Libro de Incidencias

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que la Dirección de Obra considere oportunos, y entre otros, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales durante la ejecución de los trabajos en los cuales dichas condiciones puedan ser determinantes.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.

- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados, o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

1.5. Señalización Durante la Ejecución de las Obras

Durante el período de ejecución de las obras, se tendrá en cuenta lo previsto en la cláusula número 23 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado", Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, así como lo dispuesto en la Instrucción 8.3.-I.C. "Señalización de Obras" (Orden de 31 de agosto de 1987), MOPU.

Se tendrá especial cuidado en la señalización de los bordes de la calzada cuando existan escalones laterales, debiendo balizarse con piquetas reflectantes y carteles anunciadores.

1.6. Ensayos y Análisis de los Materiales y Unidades de Obra

Es obligación del Contratista realizar sus propios controles sobre los materiales empleados y unidades de obra realizados previamente a la realización de los mismos por parte de la Administración. Se trata de evitar de esta forma la realización por parte de la Administración de controles y ensayos inútiles.

El número de ensayos y su frecuencia tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por la Dirección de Obra, teniendo en cuenta tanto el Anejo de Control de Calidad del Proyecto, como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (PG-3) vigente y su posterior actualización (Orden FOM/2523/2014).

El organismo contratante realizará, a costa del Adjudicatario de la obra, el control de calidad que considere oportuno y que ascenderá hasta un porcentaje máximo del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto. Dicho porcentaje límite será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

1.7. Contradicciones, Omisiones o Errores

Las omisiones de Planos y Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de obra, que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en los Planos o Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no

eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

En los casos de discrepancia entre los Planos y demás disposiciones técnicas y las expuestas en el Pliego, prevalecerá el presente Pliego.

1.8. Programa de Trabajo

El programa de trabajos se redactará por el Contratista de las Obras, desarrollándose de acuerdo con las unidades de obra incluidas en el Presupuesto.

1.9. Aportación de Equipo y Maquinaria

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, la maquinaria que prevé emplear en la ejecución de las obras, sobre la cual, habrá de dar su conformidad, no pudiendo retirarla de las obras sin previa autorización de la Dirección de Obra de las mismas.

Además, se deberá de tener en cuenta:

- Dicho equipo deberá de estar disponible con suficiente antelación en el comienzo de los trabajos a realizar y deberá de estar aprobado por la Dirección de Obra.
- La capacidad y potencia deberá de ser adecuada, para que se cumpla el plazo de ejecución.
- Se deberá de mantener unas condiciones de mantenimiento óptimas de dicha maquinaria.

1.10. Desvíos Durante la Ejecución de la Obra

Los desvíos que se construyan para la ejecución de las obras deberán mantenerse en perfectas condiciones durante todo el tiempo de ejecución de las obras.

El abono de la construcción de estos desvíos se hará a los precios de los cuadros de precios, estando incluidos en los mismos el mantenimiento y su conservación. Todos los gastos derivados de la señalización de obra en desvíos y/o en tajos de obra, así como del personal encargado de la regularización del tráfico en ambos casos, serán por cuenta del Contratista.

1.11. Cortes de Tráfico

Si durante el desarrollo de las obras fuera necesario efectuar cortes de tráfico momentáneos, éstos deberán ser autorizados por la Dirección de Obra y se efectuarán de tal modo que la paralización del tráfico no sea superior a veinte minutos cada cinco horas.

Cualquier otro tipo de corte de tráfico deberá publicarse con antelación suficiente, según el protocolo establecido por el organismo contratante.

Los gastos derivados de las operaciones necesarias para efectuar los cortes de tráfico serán por cuenta del Contratista.

1.12. Plazo De Ejecución de Las Obras

El plazo de ejecución de las obras será el indicado en la Memoria del Proyecto a partir de la fecha del Acta de Replanteo de la obra, tal como se justifica en el Plan de Obra que se inserta como Anejo a la Memoria, salvo indicación en contrario en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares con que se anuncie la licitación de las obras.

1.13. Prescripciones Complementarias

Todo lo que, sin apartarse del espíritu general del Proyecto, ordene la Dirección de Obra, será ejecutado obligatoriamente.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan las condiciones, tanto de los materiales, como de la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

1.14. Permisos y Licencias

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución y puesta en servicio de las obras y deberá abonar los cargos, e impuestos derivados de la obtención de aquéllos, sin que se tenga a reclamar cantidad alguna por tal concepto.

1.15. Medidas de Seguridad

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud.

El Contratista deberá adoptar las máximas precauciones y medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución y conservación de las obras, para proteger a

los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas, de posibles daños y perjuicios, corriendo con la responsabilidad, que, de las mismas, se derive.

Así mismo, estará obligado al cumplimiento de todo aquello que la Dirección de Obra le dicte para garantizar esa seguridad, bien entendido que, en ningún caso, dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidad.

1.16. Conservación de las Obras Ejecutadas

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el Proyecto. Así mismo, queda obligado a la conservación y funcionamiento de las instalaciones durante un plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción, debiendo sustituir cualquier parte de ellas que haya experimentado desplazamiento o sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables, o como consecuencia de los agentes atmosféricos previsibles, o cualquier otra causa que no se pueda considerar como inevitable.

1.17. Medición y Abono

Cada unidad de la obra se medirá y abonará según lo indicado en el correspondiente artículo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si no existiese indicación alguna, se estará a lo dispuesto en los Cuadros de Precios 1 y 2 del Proyecto y en el PG-3.

CAPÍTULO 2: MATERIALES BÁSICOS

2.1. Materiales

Todos los materiales a utilizar en las obras cumplirán las condiciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y su recepción deberá ser efectuada por la Dirección de Obra, quien determinará aquellos que deban ser sometidos a ensayos antes de su aceptación, al no considerar suficiente su simple examen visual.

El Contratista informará a la Dirección de Obra sobre la procedencia de los materiales que vayan a utilizarse, con una anticipación mínima de un mes al momento del empleo, con objeto de que aquél pueda proceder al encargo de los ensayos que estime oportunos.

El hecho de que en un determinado momento pueda aceptarse un material, no presupondrá la renuncia al derecho a su posterior rechazo, si se comprobaran defectos de calidad o de uniformidad.

En principio se considerará defectuosa la obra o la parte de obra que hubiese sido realizada con materiales no ensayados o no aceptados expresamente por la Dirección de Obra.

En el caso de ser preciso el uso de algún material no incluido en el presente P.P.T.P., el Contratista seleccionará aquel que mejor se adapte al uso a que va a ser destinado y presentará cuantas muestras, informes, certificados, etc. pueda lograr de los fabricantes al objeto de demostrar ante la Dirección la idoneidad del producto seleccionado. Si la información y garantías ofrecidas no bastaran a la Dirección de Obra, ésta podrá ordenar la realización de ensayos, recurriendo incluso a laboratorios especializados.

La calidad de los materiales empleados en obra será exclusiva responsabilidad del Contratista, que los acreditará mediante los ensayos de laboratorios homologados oportunos.

Dada la naturaleza de algunos materiales (betunes, emulsiones, prefabricados de hormigón, etc.), cuyos ensayos de calidad suponen un alto coste para el Contratista, se prevé que éstos vengan acreditados desde su origen, mediante el correspondiente certificado de calidad emitido por el propio fabricante o marcado CE, siendo necesaria su presentación a la Dirección de Obra antes de su puesta en obra.

La aceptación por parte de la Dirección de Obra de una partida determinada, no supone la aceptación de todo el conjunto necesario en la obra. La Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar los ensayos oportunos durante la ejecución de la obra.

Ante la existencia de dudas razonables sobre la calidad de un material previamente aceptado, se procederá a ensayos de contraste con al menos dos laboratorios homologados.

Si de este estudio se dedujese que la calidad es la adecuada, los gastos correrán a cargo del organismo contratante, en caso contrario, recaerán en el Contratista que procederá a su retirada de la obra.

Los gastos ocasionados por una repetición de ensayos durante el transcurso de la obra, derivados de una mala ejecución o calidad del material, correrán a cargo del Contratista.

Todo material no aceptado será retirado de la obra de forma inmediata, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección de Obra.

2.2. Conglomerantes

2.2.1. Cales

Las cales que se emplearán en las estabilizaciones de suelos serán cales aéreas vivas tipo CL-90-Q o aéreas hidratadas tipo CL-90-S según las normas UNE-ENV 459-1, UNE-EN 459-2 y UNE-80502.

Cumplirá con lo establecido en la citada norma, así como lo expuesto en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes” (PG-3), en su artículo 200 Cales, para estabilización de suelos.

2.2.2. Cementos

Los cementos a utilizar en obras de hormigón serán de clase resistente 32,5N, o el recomendado según el tipo de exposición (art. 8.2.2. y 8.2.3. EHE) y las resistencias mínimas compatibles según la aplicación (art. 37.3.2. y Anejo 3 EHE).

Para estabilizaciones de suelos o reciclados de firmes se utilizará un cemento de clase resistente 32,5N, utilizándose un cemento resistente a los sulfatos (tipo SR/SRC) si el contenido ponderal de sulfatos solubles (SO_3) fuese superior al cinco por mil (5‰) en masa, debiendo aislarse adecuadamente estas capas de las obras de hormigón. Así mismo, se estará a lo dispuesto en el artículo 202 Cementos del PG-3.

Cumplirá con lo establecido en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08 (Real Decreto 956/2008 de 6 de junio) y de la Instrucción EHE en su artículo 26º.

2.2.3. Agua

Será de aplicación lo dispuesto en la Instrucción EHE en su artículo 27º.

2.2.4. Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, debiendo cumplir lo establecido en el artículo 28º de la Instrucción EHE.

2.2.5. Aceros

En los aceros para armaduras pasivas será de aplicación lo dispuesto en el artículo 32º de la Instrucción EHE.

2.3. Ligantes Bituminosos

2.3.1. Betunes asfálticos

Los betunes asfálticos a emplear en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente serán del tipo B-35/50.

Asimismo, los betunes asfálticos, cumplirán con lo establecido en el artículo 211 del PG-3 Betunes Asfálticos.

2.3.2. Emulsiones bituminosas

Todas las emulsiones a utilizar deberán ser fabricadas con un betún asfáltico duro como base, y cumplirán con lo establecido en el artículo 211 del PG-3.

Así mismo, será de obligado cumplimiento lo citado en el artículo 214 del PG-3, Emulsiones Bituminosas, así como lo indicado en la Norma UNE-EN 13808:2013/1M:2014 sobre especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

CAPÍTULO 3: EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

3.1. Explanaciones

3.1.1. Despeje y desbroce del terreno

El despeje y desbroce se efectuará únicamente donde lo ordene la Dirección de Obra.

Además de lo indicado en el PG-3, se considera incluido en la unidad la eliminación de la primera capa vegetal, y en todo caso, una capa de treinta centímetros de espesor como mínimo siempre y cuando no se especifique un espesor superior en el Proyecto, así como la escarificación y compactación del terreno, de acuerdo con la forma de ejecución que señala el artículo 300 del PG-3.

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente desbrozados según perfiles transversales sacados previamente del terreno, estando incluido en el precio el transporte a un gestor de residuos autorizado o lugar de empleo de los materiales objeto de desbroce, así como la escarificación y compactación del terreno.

3.2. Escarificado y Compactación del Firme Existente

La profundidad de escarificado, los productos removidos a retirar y la calidad de la compactación los fijará la Dirección de Obra a la vista de las circunstancias que se presenten.

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente escarificados y compactados.

3.3. Excavación de la Explanación

La excavación de la explanación y cunetas será sin clasificar, incluyéndose en ella la eliminación del firme actual en las zonas de desmonte.

La Dirección de Obra definirá la utilización más adecuada en la obra para los productos que se obtengan de las excavaciones.

La excavación se abonará por metros cúbicos realmente excavados, medidos sobre los planos de perfiles transversales.

En el precio de la excavación queda incluido el transporte del material, bien a un gestor de residuos autorizado o bien para su empleo más adecuado en los terraplenes de cualquier punto de la obra. Igual criterio se seguirá con respecto al material que se considere apto para la coronación de los terraplenes.

La terminación y refino de la explanación, las superficies de desmonte, los taludes de terraplén y los caminos de acceso a los diferentes tajos de desmonte y terraplén, no serán de abono en ningún caso, considerándose incluida su ejecución en los precios de excavación y terraplenado.

3.4. Excavación en Roca

Tendrá la consideración de excavación en roca aquélla que únicamente pueda ser realizada utilizando explosivos.

La Dirección de Obra determinará durante la ejecución y notificará por escrito al Contratista, las unidades que corresponden a excavación en roca y a excavación sin clasificar.

La excavación en roca se abonará por metros cúbicos realmente excavados, medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

En el precio de la excavación en roca queda incluido el transporte del material, bien a gestor de residuos autorizado o, para su empleo más adecuado en los pedraplenes y terraplenes de cualquier punto de la obra.

En zonas de parques naturales o de especial protección, el período de utilización de voladuras será el fijado según prescripciones del Organismo de Medio Ambiente o, en su defecto, por la Dirección de Obra.

La terminación y refino de la explanación y superficies de desmonte, no será de abono en ningún caso, considerándose incluida su ejecución en los precios de la excavación en roca.

3.5. Excavación en Zanjas y Pozos

La excavación será no clasificada. Se entibará siempre que las características del trabajo así lo requieran.

No se hormigonará ningún cimiento sin que la Dirección de Obra haya comprobado las características del terreno; si éstas resultaran inferiores a las necesarias, el Contratista continuará la excavación hasta la profundidad adecuada.

Cuando aparezca agua en la excavación, se utilizarán los medios necesarios para poder evacuarla e impedir su entrada.

La medición y abono se hará por metros cúbicos realmente excavados medidos sobre perfil, estando incluidos en el precio la entibación y/o agotamiento cuando sean necesarios, así como el transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado o lugar de empleo y el refino de la zanja o pozo excavado.

3.6. Terraplenes

La Dirección de Obra definirá los terraplenes concretos a que deben destinarse los materiales procedentes de cada zona de excavación en desmonte, así como la zona del terraplén en que pueden ser empleados, de acuerdo con su clasificación.

En los cincuenta centímetros superiores en los firmes de nueva construcción, tanto en desmonte como en terraplén, se ejecutarán los terraplenes con suelos seleccionados o adecuados. Para ello, los préstamos empleados en los mismos, en caso de ser necesarios, deberán reunir las condiciones exigibles a dichos suelos.

Así mismo, en coronación de explanada podrán utilizarse suelos estabilizados con cal o cemento en el espesor que determine la Dirección de Obra a la vista de los ensayos realizados.

Los terraplenes se medirán y abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de perfiles transversales.

En el caso del terraplén con materiales procedentes de préstamos, el precio incluye tanto el transporte del material a pie de obra, como la ejecución del terraplén de acuerdo con lo señalado en el artículo 330 del PG-3.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, los terraplenes serán de dos tipos:

- Terraplén con materiales procedentes del desmonte.
- Terraplén con materiales procedentes de préstamos.

3.7. Rellenos Localizados

Los rellenos que se ejecuten en obra serán de tres tipos:

- Con material procedente de la excavación.
- Con material seleccionado procedente de préstamos.
- Con material filtrante.

Los rellenos localizados, se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de perfiles transversales, a precio de terraplén cuando las tierras sean procedentes de las excavaciones de la obra, y a los precios del Cuadro de Precios 1 y 2, cuando sea material seleccionado procedente de préstamos o material filtrante.

3.8. Suelos Estabilizados In Situ

Se define como suelo estabilizado in situ la mezcla homogénea y uniforme de un suelo con un conglomerante del tipo cal o cemento, y eventualmente agua, con el objetivo de disminuir su plasticidad y susceptibilidad al agua o aumentar su resistencia, y que convenientemente compactada, se utiliza en la formación de explanadas y rellenos tipo terraplén.

La ejecución de un suelo estabilizado in situ incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente, cuando proceda.
- Disgregación del suelo.
- Humectación o desecación del suelo.
- Distribución del conglomerante.
- Ejecución de la mezcla.
- Compactación.
- Terminación de la superficie.
- Curado y protección superficial.

Según sus características finales se establecen tres tipos de suelos estabilizados in situ, denominados respectivamente S-EST1, S-EST2 y S-EST3. Los dos primeros se podrán conseguir con cal o con cemento, mientras que el tercer tipo se tendrá que obtener con cemento.

3.9. Drenaje

3.9.1. Tubos de hormigón en masa o armado

Los tubos serán de hormigón en masa Clase N para diámetros interiores de 60 cm, 80 cm y 100 cm y de hormigón armado Clase 135 para diámetros interiores de 100cm, 120 cm, 150 cm y 200 cm. En cuanto a sus características físicas y mecánicas se regirán por lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 1986.

Todos los elementos de las obras de drenaje transversal a realizar con hormigón in situ, tales como: recubrimiento de tubos, impostas, soleras, rastrillos, pozos y aletas se realizarán con hormigón tipo HM-20.

Los tubos de hormigón se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados en obra, estando en su precio todos los materiales y operaciones necesarias para su total terminación como señalan los Planos.

3.9.2. Drenes subterráneos

Los tubos a emplear serán de cloruro de polivinilo (P.V.C.) rígido, estriados y ranurados. El perfil del tubo es de forma circular en la parte superior y trapezoidal en la parte inferior (forma de túnel) siendo el diámetro mínimo de ciento 150 mm.

El geotextil a emplear será un no tejido compuesto por fibras de polipropileno y polietileno de alta tenacidad, con un peso por metro cuadrado de 120 a 160 gramos.

La excavación en zanja, el relleno de material filtrante y el relleno de tierras localizado, así como el material geotextil, no se medirán y abonarán separadamente, sino que se considerarán incluidos en el precio de esta unidad.

Se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado en obra, estando incluido en el precio todos los gastos de colocación y transporte de materiales.

3.9.3. Cunetas revestidas

Se definen las cunetas revestidas "in situ" con hormigón sobre un lecho excavado y preparado previamente según forma y dimensiones definidas en las secciones tipo de cuentas.

Las cunetas que se construyan revestidas "in situ" en este proyecto se ejecutarán con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa.

Para la ejecución de las cunetas se aplicará la Norma 5.2-I.C. sobre drenaje superficial aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990.

Se abonará en función de los metros lineales realmente ejecutados en obra. El precio incluye excavación y perfilado de fondos laterales, fabricación, colocación y curado del hormigón y juntas.

3.9.4. Geotextiles

En el caso de su utilización en sistemas de drenaje, el geotextil a emplear será un no tejido compuesto por fibras de polipropileno y polietileno de alta tenacidad, con un peso por metro cuadrado de 120 a 160 gramos.

En el caso de refuerzo y estabilización de suelos, el geotextil a emplear será tejido, compuesto por fibras de polipropileno, con un peso por metro cuadrado de 300 gramos y una resistencia a tracción de 60 kN/m.

Se medirá y abonará por metros cuadrados según la sección tipo de los planos, estando incluidos en el precio todos los gastos de colocación y transporte.

3.10. Firmes

3.10.1. Zahorras

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

El material a emplear tendrá una composición granulométrica que se encuentre dentro de los husos ZA 0/32, ZA 0/20 y ZAD 0/20, reseñados en la tabla 510.4, debiéndose cumplir las prescripciones indicadas en el art. 510 del PG-3:

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

- Especificaciones de la unidad terminada:
 - *Densidad:* La compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento ($\geq 100\%$) de la máxima de

referencia obtenida en el ensayo Proctor Modificado (norma UNE-EN 13286-2).

La zahorra procedente de machaqueo será no plástica.

- *Capacidad de soporte:* El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de 300 mm de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 510.6 – VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (Mpa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

- *Rasante, espesor y anchura:* Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince 15 mm en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de 20 mm en el resto de los casos. El espesor de las tongadas será inferior a 30 cm.

En perfiles transversales cada 20 m, se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo del Proyecto. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá a lo indicado en los apartados posteriores.

- *Control de procedencia de los materiales:*

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el art. 510 del PG-3. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios indicados en el art. 510.9.1 del PG-3.

- Control de fabricación:

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada 1.000 m³ de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Humedad Natural (norma UNE-EN 1097-5).

Por cada 5.000 m³ de material producido, o una vez a la semana si se fabricase menos material:

- Proctor Modificado (norma UNE-EN 13286-2).
- Equivalente de Arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, Azul de Metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Límite Líquido e Índice de Plasticidad (UNE 103103 y UNE 103104).
- Contenido de Finos del Árido Grueso (norma UNE-EN 933-1).

Por cada 20.000 m³ de material producido, o una vez al mes si se fabricase menos material:

- Índice de Lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de Caras de Fractura de las partículas del Árido Grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Contenido Ponderal en Azufre Total (norma UNE-EN 1744-1).

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos.

- Control de extendido y compactación:

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente, tanto el espesor extendido, como la humedad en el momento de la compactación, así como también la composición y la forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación.

- Control de recepción de la unidad terminada:

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, para cada capa, la cantidad de 3.500 m² de superficie de zahorra compactada.

Se realizarán determinaciones de humedad y densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete por cada lote.

Así mismo, por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa de 300 mm de diámetro nominal (norma UNE 103808), y una determinación de la humedad natural (norma UNE 103300) en el mismo lugar en que se haya efectuado el ensayo.

3.10.2. Riesgo de imprimación

El ligante bituminoso a emplear en los riegos de imprimación será emulsión bituminosa catiónica fluidificada de rotura lenta tipo C50BF4 IMP (art. 214 del PG-3), que se corresponde con la antigua denominación ECI.

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. Dicha dotación no será inferior en ningún caso a 500 g/m² de ligante (betún) residual.

La dotación del árido de cobertura, en caso de aplicarse, será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante que pueda quedar en la superficie, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra, sobre dicha capa. La dotación, en ningún caso, será superior a 6 l/m², ni inferior a 4 l/m².

Esta dotación será indicativa a los efectos de medición, que podrá ser modificada a la vista de los ensayos realizados en obra, previa autorización de la Dirección de Obra.

El abono se realizará por metros cuadrados de superficie regada con la dotación mínima indicada en el Proyecto. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el transporte a obra y la aplicación de la emulsión, así como el barrido si se emplease árido de cobertura.

3.10.3. Riesgo de adherencia

El ligante bituminoso a emplear en los riegos de adherencia será emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida tipo C60B3 ADH (art. 214 del PG-3), que se corresponde con la antigua denominación ECR-1.

La dotación no será inferior en ningún caso a 200 g/m² de ligante (betún) residual.

Cuando la capa superior sea, una mezcla bituminosa discontinua en caliente o drenante (art. 543 del PG-3), o bien una capa tipo hormigón bituminoso (art. 542 del PG-3) empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio, esta dotación no será inferior a 250 g/m².

No obstante, el Director de Obra, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

El abono se realizará por metros cuadrados de superficie regada con la dotación mínima indicada en el Proyecto. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el transporte a obra y la aplicación de la emulsión.

3.10.4. Mezclas bituminosas en caliente

No se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en las siguientes situaciones, salvo autorización expresa del Director de las Obras:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados centígrados.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada la compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, en capas de espesor igual o inferior a 10 cm cuando alcance una temperatura de sesenta grados centígrados, evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

- **Materiales:**

- *Ligante Hidrocarbonado:* Aun cuando el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear en capa de rodadura y siguiente se encuentra especificado en la tabla 542.1.a del PG-3, debido a la zona térmica estival de la provincia de Jaén, se empleará un betún 35/50, que posee un índice de penetración más duro que el recomendado en dicha tabla para esta zona (50/70) y para tráficos T4.
- *Áridos:* Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas podrán ser de origen natural, artificial o reciclado siempre que cumplan las especificaciones recogidas en el art. 542.2.3 del PG-3.

El filler a emplear será cemento CEM II-32,5N en un cien por cien.

- *Tipos y composición de la mezcla:* Se utilizarán mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso con betún asfáltico 35/50, y con los husos indicados en la tabla 542.8 del PG-3:

TABLA 542.8 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSA	AC16 D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D		100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC16 S			100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC22 G		100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).

- Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250 mm: 8-15%; y tamiz 0,063 mm: 5-8%.

Así mismo, se utilizarán los diferentes tipos de mezcla según el tipo de capa y espesor, según la tabla 542.9 del PG-3.

La Fórmula de Trabajo cumplirá las especificaciones de dotaciones mínimas de ligante (tabla 542.10 del PG-3) así como la relación ponderal polvo mineral/ligante (tabla 542.11 del PG-3).

TABLA 542.9 - TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	ESPESOR (cm)
	DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1(*)	
RODADURA	AC16 surf D AC16 surf S	4 – 5
	AC22 surf D AC22 surf S	> 5
INTERMEDIA	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).

(***) Espesor máximo trece centímetros (13 cm).

(****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

- Especificaciones de la unidad terminada:

- *Densidad:* La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida ésta según lo especificado en los apartados posteriores:
 - Capas de espesor igual o superior a 6 cm: 98 %
 - Capas de espesor no superior a 6cm: 97 %
- *Rasante, espesor y anchura:* La superficie acabada no deberá diferir de la teórica más de 10 mm en capas de rodadura e intermedias, ni de 15 mm en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

En perfiles transversales cada 20 m, se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

- *Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento:* La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones. Únicamente a efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1), y la resistencia al deslizamiento transversal (norma UNE 41201 IN) no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.15 del PG-3:

TABLA 542.15 – VALORES MÍNIMOS DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL (MTD) Y RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO TRANSVERSAL (CRTS) DE LAS MEZCLAS PARA CAPAS DE RODADURA

CARACTERÍSTICA	VALOR
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (NORMA UNE-EN 13036-1) (*) (mm)	0,7
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (NORMA UNE 41201 IN) (**) (%)	65

(*) Medida inmediatamente después de la puesta en obra.

(**) Medida una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa.

3.11. Obras de Contención

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la EHE "*Instrucción de Hormigón Estructural*".

3.11.1. Hormigones

Los hormigones incluidos en el presente proyecto para la ejecución de las diferentes obras serán los indicados en los Planos y Cuadros de Precios. El nivel de control adoptado

es el normal. La resistencia mínima obtenida a los 28 días para hormigón armado será de 25 MPa.

La medición y abono se hará por metros cúbicos realmente colocados en obra, medidos sobre los planos.

3.11.2. Encofrados

Se medirán y abonarán los metros cuadrados deducidos de los planos por las superficies del hormigón que han de contener.

No se medirán ni abonarán los encofrados frontales de las juntas de dilatación o construcción necesarios.

El precio señalado para cada una de estas unidades en el Cuadro de Precios, incluye los materiales y ejecución de conformidad con lo exigido en el PG-3. Igualmente incluye las cimbras y apeos, así como las operaciones de encofrado y desencofrado, elementos de clavazón y herraje, limpieza de encofrado para posteriores usos y cualquier otra operación necesaria.

3.11.3. Escolleras de piedras sueltas

La piedra para escollera será dura, compacta y resistente, sin grietas ni exfoliaciones que alteren la homogeneidad de la masa. En ningún caso se admitirán rocas que presenten síntomas de descomposición.

La escollera se abonará por metros cúbicos realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. En el precio de esta unidad se considera incluido el filtro de material no tejido.

Se emplearán en obra en la misma forma que salgan las piedras de la cantera, o sea, en la de bloques irregulares, sin labra ni preparación de ninguna clase.

Como preparación del cimientto, bastará con recompartar con dos o tres pasadas de rodillo la superficie del fondo de la excavación.

En el contacto con el cimientto se dispondrá un filtro de material no tejido (geotextil) con el fin de evitar la salida de finos a través de la escollera.

3.12. Señalización, Balizamiento y Defensas

3.12.1. Marcas viales

Las formas y dimensiones serán las definidas en la Instrucción 8.2.-I.C. Marcas Viales.

Así mismo, se cumplirán las especificaciones relativas a Marcas Viales establecidas en el art. 700 de la Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, así como en la Norma UNE 135.274, relativa a dosificaciones.

La pintura se aplicará sobre superficies limpias y secas, realizando una limpieza y barrido previo de las mismas, eliminando restos de contaminantes como lechadas de curado en el caso de superficies de hormigón o restos de aceites en el caso de superficies de asfalto.

La pintura será acrílica y se aplicará mediante máquina pintabandas a pulverización con aire comprimido o sistema Airless con dosificación automática. No se deberá aplicar a temperatura menor de 5°C ni mayor de 40°C.

Sobre pavimentos asfálticos recién ejecutados, se recomienda la aplicación de una mano de pintura a media dosificación, y transcurridos 10-15 días, proceder a un nuevo repintado a dosificación completa.

La dosificación de pintura acrílica será de 720 g/m² o mayor, dependiendo de la uniformidad del pavimento. A continuación, se realizará un postmezclado con microesferas de vidrio en cantidad no inferior a 480 g/m².

Se abonará por metros lineales realmente pintados para las bandas continuas y discontinuas longitudinales de la carretera y por metros cuadrados realmente pintados, medidos en el terreno, los cebreados y señales especiales, estando incluido en el precio la preparación de la superficie y barrido previos, replanteo, premarcado, pinturas, microesferas reflectantes, protección de las marcas durante su secado y conjunto de trabajos auxiliares que sean necesarios para su completa ejecución.

3.12.2. Señales verticales de circulación

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los definidos en la Instrucción 8.1.-I.C. "Señalización Vertical" (Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo), Ministerio de Fomento.

Dichas formas y dimensiones serán las indicadas en los planos. Si no aparece indicación alguna se atenderán las siguientes dimensiones:

- Señales circulares: 900 mm de diámetro.
- Señales triangulares: 1350 mm de lado.
- Señales cuadradas: 900 mm de lado

- Señales cuadradas: 900 mm de lado.

Las señales serán retrorreflectantes de clase RA2.

Así mismo, se cumplirán las especificaciones relativas a Señales y Carteles Verticales de Circulación Retrorreflectantes establecidas en el art. 701 de la Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Se realizará el abono por unidad de señal colocada en obra. Para cada señal o tipo de señal hay un precio en los Cuadros de Precios 1 y 2. En tal precio se considerarán incluidas las placas y sus soportes, así como el material auxiliar necesario para la completa ejecución de las mismas, como pueden ser tornillos, remaches, soldadoras, pinturas, hincas o base de cimentación incluidos excavación y hormigonado.

3.12.3. Carteles verticales de circulación

Se cumplirán las especificaciones relativas a Señales y Carteles Verticales de Circulación Retrorreflectantes establecidas en el art. 701 de la Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Los carteles croquis se abonarán por metros cuadrados realmente colocados en obra, estando incluido en el precio de la unidad la parte proporcional de postes de sustentación, así como el material auxiliar para la completa ejecución de los mismos, tornillos, remaches, pinturas, etc., y base de cimentación incluida excavación y hormigonado de la misma según lo señalado en los Planos.

3.12.4. Barreras de seguridad

Se cumplirán las especificaciones relativas a barreras de seguridad, pretilas y sistemas para protección de motociclistas establecidas en la O.C. 35/2014 “Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos” del Ministerio de Fomento, y en el art. 704 de la Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra.

- **Barrera de seguridad metálica:** será de fleje de acero al carbono, laminado en frío y galvanizado, de tres milímetros de espesor y su perfil estará constituido por una doble onda de las dimensiones descritas en los planos y que se corresponden con la banda modelo AASHO-M180-60. La tolerancia en espesor será de una décima de milímetro ($\pm 0,1$ mm); la longitud de cada elemento será de 4,32 m, solapándose dos sucesivos, 0,32 m, de modo que la distancia entre ejes de postes consecutivos sea de 4,00 m. El solape se hará siempre de tal modo que el vehículo que circule por la calzada correspondiente, no pueda ver el canto del elemento superpuesto. En algunos casos especiales y entre cada dos postes de los antes definidos, se interpondrá otro, de modo que la distancia entre ejes quede reducida a 2,00 m. Los postes de fijación, según se definen en los planos, serán perfiles normales $\subset$ (C-120) galvanizados de 12 cm de anchura y 1.500 mm de longitud, a los que previamente se habrán practicado los taladros precisos para anclaje de la barrera. Estos taladros estarán situados y tendrán los diámetros fijados en los planos.

Los postes se colocarán por hincas o anclados cuando estén sobre terraplén y se soldarán a las placas de anclaje previstas, cuando estén sobre obras de fábrica.

Las características del acero para la fabricación de la valla será la indicada en el art. 704 de la Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

El acero para la fabricación de separadores y de elementos finales de barrera, será de las mismas características que el utilizado en la valla.

El acero utilizado en la fabricación de postes y otros accesorios conformados en frío serán del tipo S 235 JR según lo establecido en la UNE-EN 10025-2:2006.

Los elementos de unión (tornillería) deberán cumplir lo indicado en la UNE 135 122:2012.

La situación de las barreras, así como los elementos que la forman se señalan en planos correspondientes. Los detalles para su instalación, se representan en los planos de detalle.

El instalador deberá seguir estrictamente las instrucciones que reciba de la Dirección de Obra, tanto en lo referente a situación de la barrera como al método de instalación.

Los extremos de la barrera metálica de seguridad podrán ser con empotramiento en talud de desmonte, o con abatimiento hasta el terreno de los 12m extremos de barrera.

de Obra.

Los elementos de unión como tuercas, pernos, arandelas, etc., serán de acero y estarán galvanizados.

Otros elementos como el mortero, hormigón, armaduras y pintura para la imprimación anticorrosiva, cumplirán las prescripciones impuestas en los correspondientes artículos del PG-3 con sus modificaciones posteriores correspondientes, y en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

La ejecución de las obras comprende las siguientes operaciones: replanteo, cimentaciones, instalaciones de postes, colocación de separadores, fijación de las bandas terminales, captafaros, piezas especiales y alineación final.

Las barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra y totalmente terminados, estando incluidos los siguientes conceptos:

- La propia barrera de seguridad, incluidos tramos curvos, según planos.
- La parte proporcional de los perfiles de sustentación, captafaros, separadores galvanizados, tornillería, abatimientos y piezas especiales de tope.
- El replanteo, alineación, instalación y montaje, incluidas partes proporcionales de excavación de dados de cimentación y hormigonado o hincas.
- La parte proporcional de elementos de protección para motoristas en curvas exteriores de radio inferior a 200 m.

3.12.5. Elementos de balizamiento retrorreflectantes

Son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

Dichos elementos, que pueden tener distinta forma, color y tamaño, se instalan con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma, sobre otros elementos adyacentes a la misma, como muros o paramentos de túneles, así como sobre otros equipamientos viales, como pretilas y barreras de seguridad.

Tienen la finalidad de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) o advertir sobre los posibles sentidos de circulación.

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes habitualmente empleados en carreteras son:

- Panel direccional: colocado en curvas para poner de manifiesto el nivel de peligrosidad de la misma en función de la reducción de velocidad que se tenga que efectuar. Podrán tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva.
- Hito de arista: instalado verticalmente fuera de la plataforma de la carretera. Está formado por un poste blanco, una franja negra inclinada hacia el eje de la carretera, y una o varias piezas de dispositivos retrorreflectantes colocados sobre la franja negra.
- Hito de vértice: en forma semicilíndrica en su cara frontal, provisto de triángulos simétricamente opuestos de material retrorreflectante indicando una divergencia.
- Baliza cilíndrica: de geometría generalmente cilíndrica, fijada por su base y fabricada en material flexible con capacidad para recuperar su forma inicial cuando es sometida a esfuerzos. Sus características de masa total y flexibilidad son tales que puede ser franqueada por un vehículo, sin daño notable para éste, permaneciendo en su lugar original tras el paso del mismo.
- Captafaro vertical: utilizado como dispositivo de guía y delineación, preferentemente de los bordes de la carretera, aunque también puede emplearse en la mediana. Está compuesto por un cuerpo o soporte, y un dispositivo retrorreflectante, instalándose generalmente sobre sistemas de contención de vehículos o en paramentos verticales, tales como muros o paramentos de túneles. Entre estos dispositivos de balizamiento, a los efectos de este artículo, se incluyen los hitos de arista instalados sobre barreras de seguridad.

Los paneles direccionales, siendo funcionalmente elementos de balizamiento, debido a que se componen de materiales semejantes a los que forman las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, cumplirán lo especificado en el artículo 701 de este Pliego, así como lo especificado en la norma UNE-EN 12899-1. Tendrán las dimensiones y diseño indicados en la Norma 8.1-I.C. “Señalización Vertical”, en su apartado 6 “Señalización y balizamiento de curvas”.

En este apartado se adoptan los términos y definiciones incluidos en la norma UNE-EN 12899-3.

En la fabricación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes se utilizará cualquier material convencional sancionado por la experiencia, siempre que cumpla lo especificado en este artículo y disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-3.

Los elementos de balizamiento, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación.

En el caso de que los dispositivos de balizamiento requieran de una cimentación, ésta se considerará incluida en el precio.

3.13. Varios

3.13.1. Otras unidades

Aquellas unidades que no se relacionen específicamente en los artículos anteriores, se abonarán completamente terminadas con arreglo a las condiciones y a los precios fijados en el Cuadro de Precios 1 y 2, los cuales comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión, tal y como se indica en el art. 153 del RGLCAP.

3.13.2. Variación de dosificaciones

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige la Dirección de Obra a la vista de los ensayos realizados.

3.13.3. Limitaciones técnicas

Si la Dirección de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicaría solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

3.13.4. Replanteo de las obras

La Dirección de Obra suministrará al Contratista toda la información que se precise para que las obras puedan ser realizadas. El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

El Contratista deberá prever a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos, determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

3.13.5. Inicio y avance de las obras

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden de la Dirección de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

3.13.6. Planos de detalle de las obras

A petición de la Dirección de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la citada Dirección, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

3.13.7. Modificación del proyecto de obra

La mejora, acondicionamiento y construcción de carreteras, por su propia naturaleza, puede implicar la necesidad ineludible de introducir ciertas modificaciones en el Proyecto durante su desarrollo, a fin de atemperar la obra a las condiciones reales del terreno.

En tal sentido, la Dirección de Obra podrá ordenar o proponer las modificaciones que considere necesarias de acuerdo con este Pliego, el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares del Contrato y la legislación vigente sobre la materia.

3.13.8. Yacimientos, vertederos y préstamos

La búsqueda de yacimientos, préstamos, vertederos y su abono a los propietarios, será por cuenta del Contratista.

3.13.9. Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidas con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de tal forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se consideran incluidos en el Contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

3.13.10. Modo de abandonar las obras incompletas

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios 1 y 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideren abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.



Autor del Proyecto

Francisco Javier Alba Rubia

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CAPITULO 1

CUADRO DE PRECIOS 1 Y 2

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 TRABAJOS PRELIMINARES			
03CP0001	m ²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO, COMPRENDIENDO: EXTRACCION Y RETIRADA DE TODOS LOS ÁRBOLES, TOCONES, PLANTAS, MALEZA, BROZA O CUALQUIER OTRO ELEMENTO INDESEABLE, EXCAVACIÓN DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL EN UNA PROFUNDIDAD DE 30 cm , CLASIFICACIÓN, APILADO, CARGA Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	0,60
		CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
37PD0002	m ³	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN, ARMADO O EN MASA, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES, INCLUSO CLASIFICACIÓN, CARGA, RETIRADA Y TRAMAMIENTO DE ARMADURAS Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O A GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL REALMENTE EJECUTADO.	8,51
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03CD0031	m ³	EXCAVACIÓN EN DESMONTE/CAJEO EN TODO TIPO DE TERRENO EXCAVACIÓN EN DESMONTE/CAJEO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y FIRMES, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O A GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO, HUMECTADO, COMPACTADO DE FONDOS, LIMPIEZA Y REFINO DE TALUDES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL NATURAL.	3,20
		TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
03CT0001	m ³	TERRAPLÉN CON PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN TERRAPLÉN CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN COMPRENDIENDO: PERFILADO, HUMECTADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO.	1,10
		UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
03CT0002	m ³	TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS TERRAPLÉN CON TIERRAS PROCEDENTES DE PRÉSTAMO COMPRENDIENDO: PERFILADO, HUMECTADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL CANON INCLUIDO, CLASIFICACIÓN, CARGA, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO.	4,30
		CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
03CT0003	m ³	TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO SEGÚN ART. 330 DEL PG-3 CON CBR MAYOR O IGUAL A 20 Y PROCEDENTE DE CANTERA, COMPRENDIENDO: PERFILADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO.	12,02
		DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 OBRAS DE PASO Y DRENAJES			
37EW0001	m ³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, ENTIBACIÓN Y/O AGOTAMIENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, CON REFINO, COMPACTADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL NATURAL.	3,50
		TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
29PB0015	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORM 10X20 CM. BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN NORMALIZADA A-2 (10x20), CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/mm ² (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), DE LONGITUD 50 cm, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIa, DE 20 cm DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, REJUNTADO, COLOCACIÓN Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	14,02
		CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
37DC0030	m	CUNETA REVESTIDA TRIANGULAR (45+45) x 30 cm CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE DIMENSIONES (45+45) x 30 cm y 10 cm DE ESPESOR COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, CURADO DEL HORMIGÓN CON PRODUCTOS FILMÓGENOS Y P.P. DE JUNTAS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	17,00
		DIECISIETE EUROS	
37DD0100	m	DRENAJE SEMIPROFUNDO DE 0,50 x 1,00 m DRENAJE SEMIPROFUNDO CONSTITUIDO POR LÁMINA DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE POLIPROPILENO DE 120 A 160 g/m ² , PIEDRA CALIZA DE GRANULOMETRÍA 40/70 mm Y TUBERÍA DE DRENAJE DE PVC RANURADA DE 150 mm DE DIÁMETRO, INCLUSO EXCAVACIÓN DE 0,50 m DE ANCHURA, 1,00 m DE PROFUNDIDAD MEDIA BAJO LA CUNETA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	20,27
		VEINTE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
37PC0100A	m	CAÑO D =100 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON ENCHUFE DE CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	173,37
		CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
37PW0100	u	FRENTE PARA CAÑO D =100 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	205,46
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
37PW1100	u	POZO PARA CAÑO D =100 cm POZO PARA CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	393,53
		TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
37PC0120A	m	CAÑO D =120 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	227,82
		DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
37PW0120	Ud	FRENTE PARA CAÑO D =120 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	255,22
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
37PW01201	Ud	POZO PARA CAÑO D =120 cm POZO PARA CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	480,98
		CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
37PC0150A	m	CAÑO D =150 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	307,10
		TRESCIENTOS SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
37PW0150	Ud	FRENTE PARA CAÑO D =150 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑOS DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	301,65
		TRESCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
37PW01501	Ud	POZO PARA CAÑO D =150 cm POZO PARA CAÑO DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	636,25
		SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
37PC0200	m	CAÑO D =200 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	345,45
		TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
37PW02001	Ud	POZO PARA CAÑO D =200 cm POZO PARA CAÑO DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	920,12
		NOVECIENTOS VEINTE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
37PW200	Ud	FRENTE PARA CAÑO D =200 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑOS DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	390,20
		TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
37MA2020	m	MARCO PREFABRICADO DE 2,00 x 2,00 m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIMENSIONES INTERIORES 2,00 x 2,00 m (ANCHO x ALTO) CON JUNTA MACHICHEMBRADA, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE TIERRAS DE 10 m Y TRÁFICO PESADO DE 60 t SEGÚN NORMATIVA DE CARRETERAS, EN HORMIGÓN HA-35 Y ACERO B 500 S. INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN DEL MISMO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm DE ESPESOR Y SELLADO EXTERIOR CON MASILLA DE POLIURETANO E INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	427,39
		CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
37MA3020	m	MARCO PREFABRICADO DE 3,00 x 2,00 m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIMENSIONES INTERIORES 3,00 x 2,00 m (ANCHO x ALTO) CON JUNTA MACHICHEMBRADA, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE TIERRAS DE 10 m Y TRÁFICO PESADO DE 60 t SEGÚN NORMATIVA DE CARRETERAS, EN HORMIGÓN HA-35 Y ACERO B 500 S. INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN DEL MISMO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm DE ESPESOR Y SELLADO EXTERIOR CON MASILLA DE POLIURETANO E INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	704,82
		SETECIENTOS CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
37DM0100	m ³	MAMPOSTERÍA MAMPOSTERÍA PARA MUROS INCLUYENDO: EXCAVACIÓN NECESARIA PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LA PIEDRA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, FORMACIÓN DE MECHINALES, MACIZADO Y LLAGUEADO CON HORMIGÓN HM-20 Y MORTERO 1:3 COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA . MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	96,60
		NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
37PE0011	m ²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS ENCOFRADO E-1 EN ALZADOS Y LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DEL DESENCOFRANTE, DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILIARES PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA DE ENCOFRADO ÚTIL.	16,05
		DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
07HA0050	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.	1,15
		UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
37GE0002	m ²	GEOTEXTIL PARA REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS GEOTEXTIL TEJIDO FORMADO POR FIBRAS DE POLIPROPILENO DE 300 g/m ² Y RESISTENCIA A TRACCIÓN DE 60 kN/m PARA REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN Y P.P. DE SOLAPE DE LÁMINAS, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	1,60
		UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
37DP0001	m ³	ESCOLLERA COLOCADA ESCOLLERA COLOCADA EN PROTECCIÓN INCLUYENDO: EXCAVACIÓN PREVIA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, PUESTA EN OBRA Y RETACADO POSTERIOR. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	33,55
		TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
37DP0002	m ³	ESCOLLERA VERTIDA ESCOLLERA VERTIDA EN PROTECCIÓN INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, PUESTA EN OBRA Y RETACADO DE TODOS LOS HUECOS. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	21,45
		VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07HH8520	m ³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HM-20, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m ² .	62,74
SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN			
37DP0501M	m	TUBERÍA PVC CORRUGADA D =50 mm TUBERÍA PARA MECHINALES EN MUROS DE HORMIGÓN CON PVC CORRUGADO DE D= 50 mm, TOTALMENTE INSTALADA ENTRE ENCOFRADOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	0,66
		CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
37GUN0002M	m³	GUNITA EN TALUDES GUNITA CON MORTERO HM-25 DE FRAGUADO RÁPIDO, CON ESPESOR MÍNIMO DEFINIDO EN PLANOS Y MEDICIONES, UTILIZADO PARA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, EJECUTADO MEDIANTE PROYECCIÓN CON TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 8 mm, INCLUIDAS LAS AYUDAS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	169,56
		CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07HA5010	kg	ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS FABRICADAS CON ALAMBRES CORRUGADOS B-500 T PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUYENDO CORTES, COLOCACIÓN Y P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA SEGUN EHE, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.	1,20
		UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
37DP00012R	m³	RIP-RAP DE PROTECCIÓN SOBRE ESCOLLERA RIP-RAP DE PROTECCIÓN EN TALUD SOBRE MURO DE ESCOLLERA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTA EN OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	23,59
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 FIRMES Y PAVIMENTOS			
28BG0001	m ³	ZAHORRA DE MACHAQUEO ZA 0/32 ZAHORRA CON HUSO ZA 0/32 PROCEDENTE DE MACHAQUEO PARA BASE GRANULAR, NO PLÁSTICA Y CON LAS ESPECIFICACIONES SEGÚN ART. 510 DEL PG-3, COMPRENDIENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 30 cm, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS DEL MATERIAL GRANULAR AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL COMPACTADO.	18,13
		DIECIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
28RE0050	m ²	RIEGO DE IMPRIMACIÓN RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C50BF4 IMP CON UNA DOTACIÓN DE 0,5 kg/m ² DE LIGANTE RESIDUAL (1 kg/m ² DE EMULSIÓN), COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA Y APLICACIÓN DEL LIGANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	0,41
		CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
28RE0050AD	m ²	RIEGO DE ADHERENCIA RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH CON UNA DOTACIÓN DE 0,3 kg/m ² DE LIGANTE RESIDUAL (0,5 kg/m ² DE EMULSIÓN), COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA Y APLICACIÓN DEL LIGANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	0,41
		CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
28MA0013	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 bin S MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE SEMIDENSA TIPO AC22 bin S EN CAPA INTERMEDIA, COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DE MATERIALES, FABRICACIÓN DE LA MEZCLA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN AL 98% DE LA DENSIDAD DE REFERENCIA, SEGÚN EL ART. 542 DEL PG-3. MEDIDO EL PESO REALMENTE EJECUTADO.	40,02
		CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS	
28MA0014	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE SEMIDENSA TIPO AC16 surf S EN CAPA DE RODADURA, COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DE MATERIALES, FABRICACIÓN DE LA MEZCLA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN AL 97% DE LA DENSIDAD DE REFERENCIA, SEGÚN EL ART. 542 DEL PG-3. MEDIDO EL PESO REALMENTE EJECUTADO.	41,27
		CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
28LB0001	m ²	SLURRY ASFÁLTICO VERDE SLURRY ASFÁLTICO EN COLOR VERDE, CON UNA DOSIFICACIÓN MEDIA DE 4 kg/m ² Y EMULSIÓN MODIFICADA, INCLUYENDO: LIMPIEZA PREVIA DEL PAVIMENTO, ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES, TRANSPORTE, FABRICACIÓN Y PUESTO EN OBRA POR MEDIOS MECÁNICOS. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	2,71
		DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07HH8520	m ³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HM-20, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m ² .	62,74
		SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07HA0050	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.	1,15
		UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
29PB0022	m.	BORDILLO PREF. HORM. 17*28 CM ML DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON H-40 MONOCAPA ACHAFLANADO, DE 17X28 CM. DE SECCION, TRANSPORTADO A PIE DE OBRA ACUALQUIER DISTANCIA, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA Y P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	16,19
		DIECISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
29PP0050	m ²	SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICA 40X40 CM. SOLADO CON BALDOSAS HIDRAULICAS DE 40X40 CM. DE HASTA DIECISEIS PASTILLAS, TRANSPORTADAS A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, RECIBIDAS CON MORTERO M-40 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM. DE ESPESOR MEDIO, ADQUIRIDA EN CANTERA Y TRANSPORTADA A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, FORMACIÓN DE JUNTAS, ENLACHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSB-7. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	16,08
		DIECISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 6 OTRAS ACTUACIONES			
SUBCAPÍTULO 07.01 ACCESOS			
37EW0001	m ³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, ENTIBACIÓN Y/O AGOTAMIENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, CON REFINO, COMPACTADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL NATURAL.	3,50
		TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
37RE0002	m ²	REJILLA RESISTENTE DE ACERO PARA PASO DE VEHÍCULOS REJILLA RESISTENTE PARA PASO DE VEHÍCULOS O PARA CUBRIR CUNETAS O ARQUETAS REGISTRABLES DE 60 cm DE ANCHURA MÍNIMA, DE ACERO S-275-JR EN PERFILES IPN-100, SEPARADOS ENTRE EXTREMOS 3 cm MEDIANTE UNIÓN SOLDADA TRANSVERSALMENTE CON PLETINA DE ACERO CADA METRO DE 2 cm DE ANCHO POR 4 mm DE ESPESOR, SOBRE MARCO DE PERFIL DE ACERO L-120 (120 x 120 x 12 mm), INCLUYENDO: CORTE Y ELABORACIÓN, MONTAJE, LIJADO, BISAGRAS PARA APERTURA, GARRAS DE ANCLAJE HORMIGONADAS, IMPRIMACIÓN CON 40 MICRAS DE MINIO DE PLOMO, PINTURA POSTERIOR DEFINITIVA Y P.P. DE SOLDADURA, PREVIA LIMPIEZA DE BORDES, PLETINAS, CASQUILLOS Y PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE COLOCADA Y TERMINADA.	242,71
		DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
37PE0011	m ²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS ENCOFRADO E-1 EN ALZADOS Y LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DEL DESENCOFRANTE, DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILIARES PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA DE ENCOFRADO ÚTIL.	16,05
		DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
07HA0050	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.	1,15
		UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
07HH4520	m ³	HORMIGÓN HA-25 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HA-25, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m ² .	68,36
		SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
36SV0202	Ud	SEÑAL STOP 90 cm DE DOBLE APOTEMA SEÑAL DE STOP OCTOGONAL DE 90 cm DE DOBLE APOTEMA RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	135,35
CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 07.02 MIRADORES			
29UB0010	Ud	BANCO DE INTEMPERIE DE 2,00 M BANCO DE INTEMPERIE DE 2,00 M. DE LARGO, CONSTRUIDO CON SOPORTES METÁLICOS EN FUNDICIÓN DÚCTIL GRIS FORJA Y MADERA (COLOR A DETERMINAR POR LAS DIRECCIÓN DE OBRA) TRATADA PARA EXTERIORES EN ASIENTO Y RESPALDO, INCLUSO CIMENTACIÓN CON HM-20, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	262,97
DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
29UP0010	Ud	PAPELERA PUBLICA REDONDA MADERA PAPELERA PUBLICA REDONDA DE MADERA CON INTERIOR METÁLICO Y ESTERIOR MADERA DE COLOR CAOBA DE DIMENSIONES Ø460x7000 mm; INCLUSO CIMENTACIÓN CON HM-20, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	195,48
CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E03D51	m	VALLA DE MADERA DE PROTECCIÓN VALLA DE MADERA DE PINO PARA PROTECCIÓN PEATONAL PROTECCIÓN COMPUERTA POR DOS POSTES HORIZONTALES DE Ø80x2000 SUJETOS A LOS POSTES VERTICALES DE Ø120x1500 MM INCLUYENDO: TRATAMIENTO DE LA MADERA EN AUTOCLAVE A VACIO PRESIÓN CLASE 4 CONTRA LA CARCOMA, TERMITAS E INSECTOS, P.P. DE EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, HORMIGONADO, PIEZAS ESPECIALES DE UNIÓN Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	23,39
VEINTITRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
37DM0100	m ³	MAMPOSTERÍA MAMPOSTERÍA PARA MUROS INCLUYENDO: EXCAVACIÓN NECESARIA PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LA PIEDRA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, FORMACIÓN DE MECHINALES, MACIZADO Y LLAGUEADO CON HORMIGÓN HM-20 Y MORTERO 1:3 COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA . MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	96,60
NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
28TS0001	m ²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO FORMADO POR UN RIEGO CON GRAVILLA BICAPA CONSTITUIDO POR 15 l/m ² DE ÁRIDO DE DIVERSAS GRANULOMETRÍAS (A 12/6 Y A 4/2) Y 2,2 kg/m ² DE EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C69B2 TRG, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DE LOS ÁRIDOS Y LA EMULSIÓN, EXTENDIDO DEL LIGANTE EN DOS CAPAS Y EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE LOS ÁRIDOS EN DOS FASES SEGÚN P.P.T.P. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	2,42
DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			
36SH0051	m	BANDA CONTINUA 10 cm CON PINTURA ACRÍLICA BANDA CONTINUA DE 10 cm DE ANCHURA SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA ACRÍLICA POSTMEZCLADA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA CON MÁQUINA PINTABANDAS A PULVERIZACIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O SISTEMA AIRLESS CON DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA, INCLUSO BARRIDO PARA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	0,31
		CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
36SH0052	m	BANDA CONTINUA 15 cm CON PINTURA ACRÍLICA BANDA CONTINUA DE 15 cm DE ANCHURA SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA ACRÍLICA POSTMEZCLADA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA CON MÁQUINA PINTABANDAS A PULVERIZACIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O SISTEMA AIRLESS CON DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA, INCLUSO BARRIDO PARA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	0,36
		CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
36SH0101	m ²	MARCAS VIALES Y CEBREADO CON PINTURA DE DOS COMPONENTES MARCAS VIALES Y CEBREADO SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA PLÁSTICA DE DOS COMPONENTES POSTMEZCLADA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA CON MÁQUINA PINTABANDAS A PULVERIZACIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O SISTEMA AIRLESS CON DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA, INCLUSO BARRIDO PARA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	18,03
		DIECIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
36SV0102	u	SEÑAL CIRCULAR 90 cm DE DIÁMETRO SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	132,59
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
36SV0003	Ud	SEÑAL TRIANGULAR 135 cm DE LADO SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	138,32
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
36SV0302	Ud	SEÑAL CUADRADA 90 cm DE LADO SEÑAL CUADRADA DE 90 cm DE LADO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	135,44
		CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
36SV0202	Ud	SEÑAL STOP 90 cm DE DOBLE APOTEMA SEÑAL DE STOP OCTOGONAL DE 90 cm DE DOBLE APOTEMA RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	135,35
		CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
36SV0401	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 x 60 cm SEÑAL RECTANGULAR DE DIMENSIONES 90 x 60 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	115,78
		CIENTO QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
36SV0402	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 x 135 cm SEÑAL RECTANGULAR DE DIMENSIONES 90 x 135 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	162,25
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
36SV0502	Ud	SEÑAL DE ORIENTACIÓN O DIRECCIÓN 165 x 45 cm SEÑAL DE ORIENTACIÓN O DIRECCIÓN DE DIMENSIONES 165 x 45 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	153,71
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
36PR0001	m²	PANEL DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO PANEL DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3 CON CUALQUIER TIPO DE LEYENDA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN DE ACERO GALVANIZADO CON PERFILES IPN-140 Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	195,68
		CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
36SV05010	Ud	PANEL DIRECCIONAL 80 x 40 cm EN CURVAS PANEL DIRECCIONAL DE 2 GALONES BLANCOS DE DIMENSIONES 80 x 40 cm EN CURVAS CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE BLANCO DE CLASE RA2 SOBRE FONDO AZUL DE CLASE NR, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	106,04
		CIENTO SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
36SV05011	Ud	PANEL DIRECCIONAL 160 x 40 cm EN CURVAS PANEL DIRECCIONAL DE 4 GALONES BLANCOS DE DIMENSIONES 160 x 40 cm EN CURVAS CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE BLANCO DE CLASE RA2 SOBRE FONDO AZUL DE CLASE NR, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	140,07
		CIENTO CUARENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
36SV005C	Ud	CAJETÍN COMPLEMENTARIO PERMANENTE 60 x 20 cm CAJETÍN COMPLEMENTARIO PERMANENTE DE DIMENSIONES 60 x 20 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADO EN SEÑAL TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	51,16
		CINCUENTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
36BP0001M	m	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD DE DOBLE ONDA GALVANIZADA CON MARCADO CE, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W4 A W1 E ÍNDICE DE SEVERIDAD CLASE A, SUJETA CON POSTE HINCADO C-120 DE 1,50 m DE LONGITUD CADA 4 m CON SEPARADORES ESTÁNDAR, P.P. DE TORNILLERÍA, FIJACIONES Y CAPTAFAROS CADA 8 m, ALINEADA, INCLUSO ABATIMIENTO Y TOPE FINAL DE BARRERA, PIEZAS ESPECIALES PARA TRAMOS CURVOS Y P.P. DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA MOTORISTAS EN CURVAS EXTERIORES DE RADIO INFERIOR A 200 m, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	24,25
		VEINTICUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
36BP0002	m	BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA METAL - MADERA BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA METAL-MADERA, CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO GALVANIZADO, FORRADOS DE MADERA DE PINO EN REDONDO, SECADA Y TRATADA EN AUTOCLAVE, MARCADO CE, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W4 A W1 E ÍNDICE DE SEVERIDAD CLASE A, SUJETA CON POSTE HINCADO C-120 DE 1,50 m DE LONGITUD CADA 4 m CON SEPARADORES ESTÁNDAR, P.P. DE TORNILLERÍA, FIJACIONES Y CAPTAFAROS CADA 8 m, ALINEADA, INCLUSO ABATIMIENTO Y TOPE FINAL DE BARRERA, PIEZAS ESPECIALES PARA TRAMOS CURVOS Y P.P. DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA MOTORISTAS EN CURVAS EXTERIORES DE RADIO INFERIOR A 200 m, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	37,35
		TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16SB0180	m	BARANDILLA DE CERRAJERIA ARTÍSTICA BARANDILLA DE CERRAJERIA ARTISTICA SEGÚN MODELO MUNICIPAL, COLOR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA., INCLUSO P.P. DE ANCLAJES A ELEMENTOS DE FABRICA O FORJADOS, MATERIAL DE AGARRE, COLOCACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	35,67
		TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
36SV1001	Ud	HITO DE ARISTA HITO DE ARISTA TIPO I NIVEL 3 COLOCADO CADA 50 m SOBRE EL TERRENO MEDIANTE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN O SOBRE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD MEDIANTE FIJACIÓN ATORNILLADA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.	18,78
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
C801001	Ud	COLOCACIÓN DE HITO DE DESLINDE DOMINIO PÚBLICO COLOCACIÓN DE HITO DE DESLINDE DE DOMINIO PÚBLICO SEGÚN PLANOS, INCLUYENDO: RECOGIDA EN LUGAR DE ENTREGA, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA.	5,38
		CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
36SV0601	Ud	HITO KILOMÉTRICO HITO KILOMÉTRICO COLOCADO SOBRE EL TERRENO MEDIANTE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA,, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, MONTAJE Y COLOCACIÓN, INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA Y POSTE, SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.	77,20
		SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
C702001	Ud	CAPTAFARO ORGÁNICO RETRORREFLECTANTE CAPTAFARO ORGÁNICO RETRORREFLECTANTE DE UTILIZACIÓN PERMANENTE, INCLUSO FIJACIÓN A LA CALZADA CON RESINA CADA 20 m, TOTALMENTE COLOCADO. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	5,79
		CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
36BP00012	m	DESMONTAJE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD DESMONTAJE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD EXISTENTE, PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN, INCLUSO CLASIFICACIÓN, EMPAQUETADO Y TRANSPORTE A INSTALACIONES DE CONSERVACIÓN A CUALQUIER DISTANCIA.MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	3,94
		TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 8 SEGUIMIENTO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL			
RP0001	Ud	SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS, INCLUYENDO: LA REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL, LA REALIZACIÓN DE VISITAS A OBRA PARA EMITIR INFORMES MENSUALES Y FINALES DE OBRA, CONTROL DE INCIDENCIAS Y AFECIONES DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO,	11.895,87
		ONCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03TVMCG	m ³	EXTENDIDO Y DISTRIBUCIÓN DE TIERRA VEGETAL EXTENDIDO Y DISTRIBUCIÓN DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DEL DESBROCE DEL TERRENO, INCLUYENDO LA CARGA Y EL TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO EN TALUDES Y/O EN ZONAS DEGRADADAS Y AFECTADAS POR LA OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL NATURAL.	1,05
		UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
RP0018	m ²	PRADERA RÚSTICA SEMILLADA PLANTACIÓN DE PRADERA DE BRACHYPODIUM RETUSUM O BRACHYPODIUM DISTACHYON, INCLUSO PREPARACIÓN DEL TERRENO, MANTILLO, SIEMBRA Y RIEGOS HASTA LA PRIMERA SIEGA. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	2,22
		DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
RP0150	Ud	PLANTACIÓN ROMERO (ROSMARINUS OFFICINALIS) PLANTACIÓN DE ROMERO (ROSMARINUS OFFICINALIS) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	6,38
		SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
RP0151	Ud	PLANTACIÓN LENTISCO (PISTACIA LENSTISCUS) PLANTACIÓN DE LENTISCO (PISTACIA LENSTISCUS) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	7,17
		SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
RP0152	Ud	PLANTACIÓN ESPARTO (STIPA TENNASISIMA) PLANTACIÓN DE ESPARTO (STIPA TENNASISIMA) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	6,90
		SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
RP0153	Ud	PLANTACIÓN RETAMA (RETAMA SPHAEROCARPA) PLANTACIÓN DE RETAMA (RETAMA SPHAEROCARPA) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	6,68
		SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RP0154	Ud	PLANTACIÓN CORNICABRA (PISTACIA TEREBINTHUS) PLANTACIÓN DE PISTACIA TEREBINTHUS (CORNICABRA) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	17,36
		DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
RP0155	Ud	PLANTACIÓN ENCINA (QUERCUS ROTUNDIFOLIA) PLANTACIÓN DE QUERCUS ROTUNDIFOLIA (ENCINA) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	16,22
		DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
RP0156	Ud	PLANTACIÓN MAJUELO (CRATAEGUS MONOGYNA) PLANTACIÓN DE CRATAEGUS MONOGYNA (MAJUELO) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	16,30
		DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
RP0157	Ud	PLANTACIÓN PINO CARRASCO (PINUS HALEPENSIS) PLANTACIÓN DE PINUS HALEPENSIS (PINO CARRASCO) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	16,57
		DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
11.01	Ud	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	9.322,39
		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE.	
		NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01	Ud	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	35.857,82
		ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE.	

TREINTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y
SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 TRABAJOS PRELIMINARES			
03CP0001	m ²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO, COMPRENDIENDO: EXTRACCION Y RETIRADA DE TODOS LOS ÁRBOLES, TOCONES, PLANTAS, MALEZA, BROZA O CUALQUIER OTRO ELEMENTO INDESEABLE, EXCAVACIÓN DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL EN UNA PROFUNDIDAD DE 30 cm , CLASIFICACIÓN, APILADO, CARGA Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria.....	0,41
		Resto de obra y materiales.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	0,60
37PD0002	m ³	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN, ARMADO O EN MASA, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES, INCLUSO CLASIFICACIÓN, CARGA, RETIRADA Y TRAMAMIENTO DE ARMADURAS Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O A GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL REALMENTE EJECUTADO.	
		Mano de obra.....	0,91
		Maquinaria.....	7,03
		Resto de obra y materiales.....	0,57
		TOTAL PARTIDA.....	8,51

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03CD0031	m ³	EXCAVACIÓN EN DESMONTE/CAJEO EN TODO TIPO DE TERRENO EXCAVACIÓN EN DESMONTE/CAJEO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y FIRMES, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O A GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO, HUMECTADO, COMPACTADO DE FONDOS, LIMPIEZA Y REFINO DE TALUDES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL NATURAL.	
		Mano de obra.....	0,30
		Maquinaria.....	2,54
		Resto de obra y materiales.....	0,36
		TOTAL PARTIDA.....	3,20
03CT0001	m ³	TERRAPLÉN CON PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN TERRAPLÉN CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN COMPRENDIENDO: PERFILADO, HUMECTADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO.	
		Mano de obra.....	0,13
		Maquinaria.....	0,85
		Resto de obra y materiales.....	0,12
		TOTAL PARTIDA.....	1,10
03CT0002	m ³	TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS TERRAPLÉN CON TIERRAS PROCEDENTES DE PRÉSTAMO COMPRENDIENDO: PERFILADO, HUMECTADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL CANON INCLUIDO, CLASIFICACIÓN, CARGA, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO.	
		Mano de obra.....	0,17
		Maquinaria.....	2,54
		Resto de obra y materiales.....	1,59
		TOTAL PARTIDA.....	4,30
03CT0003	m ³	TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO SEGÚN ART. 330 DEL PG-3 CON CBR MAYOR O IGUAL A 20 Y PROCEDENTE DE CANTERA, COMPRENDIENDO: PERFILADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO.	
		Mano de obra.....	0,19
		Maquinaria.....	4,73
		Resto de obra y materiales.....	7,10
		TOTAL PARTIDA.....	12,02

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 OBRAS DE PASO Y DRENAJES			
37EW0001	m ³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, ENTIBACIÓN Y/O AGOTAMIENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, CON REFINO, COMPACTADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL NATURAL.	
		Mano de obra.....	0,42
		Maquinaria.....	2,60
		Resto de obra y materiales.....	0,48
		TOTAL PARTIDA.....	3,50
29PB0015	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORM 10X20 CM. BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN NORMALIZADA A-2 (10x20), CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/mm ² (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), DE LONGITUD 50 cm, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIa, DE 20 cm DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, REJUNTADO, COLOCACIÓN Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	5,46
		Resto de obra y materiales.....	8,56
		TOTAL PARTIDA.....	14,02
37DC0030	m	CUNETA REVESTIDA TRIANGULAR (45+45) x 30 cm CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE DIMENSIONES (45+45) x 30 cm y 10 cm DE ESPESOR COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, CURADO DEL HORMIGÓN CON PRODUCTOS FILMÓGENOS Y P.P. DE JUNTAS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	7,65
		Maquinaria.....	0,40
		Resto de obra y materiales.....	8,94
		TOTAL PARTIDA.....	17,00
37DD0100	m	DRENAJE SEMIPROFUNDO DE 0,50 x 1,00 m DRENAJE SEMIPROFUNDO CONSTITUIDO POR LÁMINA DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE POLIPROPILENO DE 120 A 160 g/m ² , PIEDRA CALIZA DE GRANULOMETRÍA 40/70 mm Y TUBERÍA DE DRENAJE DE PVC RANURADA DE 150 mm DE DIÁMETRO, INCLUSO EXCAVACIÓN DE 0,50 m DE ANCHURA, 1,00 m DE PROFUNDIDAD MEDIA BAJO LA CUNETAS, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,19
		Maquinaria.....	6,03
		Resto de obra y materiales.....	12,05
		TOTAL PARTIDA.....	20,27

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
37PC0100A	m	CAÑO D =100 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON ENCHUFE DE CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO:EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	19,61
		Maquinaria.....	7,98
		Resto de obra y materiales.....	145,78
		TOTAL PARTIDA.....	173,37
37PW0100	u	FRENTE PARA CAÑO D =100 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	37,98
		Maquinaria.....	55,19
		Resto de obra y materiales.....	112,29
		TOTAL PARTIDA.....	205,46
37PW1100	u	POZO PARA CAÑO D =100 cm POZO PARA CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	80,73
		Maquinaria.....	111,08
		Resto de obra y materiales.....	201,71
		TOTAL PARTIDA.....	393,53
37PC0120A	m	CAÑO D =120 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO:EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	22,17
		Maquinaria.....	11,16
		Resto de obra y materiales.....	194,48
		TOTAL PARTIDA.....	227,82

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
37PW0120	Ud	FRENTE PARA CAÑO D =120 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	48,96
		Maquinaria.....	66,20
		Resto de obra y materiales.....	140,06
		TOTAL PARTIDA.....	255,22
37PW01201	Ud	POZO PARA CAÑO D =120 cm POZO PARA CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	98,13
		Maquinaria.....	131,55
		Resto de obra y materiales.....	251,30
		TOTAL PARTIDA.....	480,98
37PC0150A	m	CAÑO D =150 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	24,14
		Maquinaria.....	14,21
		Resto de obra y materiales.....	268,75
		TOTAL PARTIDA.....	307,10
37PW0150	Ud	FRENTE PARA CAÑO D =150 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑOS DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	48,72
		Maquinaria.....	72,98
		Resto de obra y materiales.....	179,95
		TOTAL PARTIDA.....	301,65

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
37PW01501	Ud	POZO PARA CAÑO D =150 cm POZO PARA CAÑO DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	114,26
		Maquinaria.....	185,06
		Resto de obra y materiales.....	336,93
		TOTAL PARTIDA.....	636,25
37PC0200	m	CAÑO D =200 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	33,16
		Maquinaria.....	20,69
		Resto de obra y materiales.....	291,59
		TOTAL PARTIDA.....	345,45
37PW02001	Ud	POZO PARA CAÑO D =200 cm POZO PARA CAÑO DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	155,08
		Maquinaria.....	258,70
		Resto de obra y materiales.....	506,34
		TOTAL PARTIDA.....	920,12
37PW200	Ud	FRENTE PARA CAÑO D =200 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑOS DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	52,14
		Maquinaria.....	80,17
		Resto de obra y materiales.....	257,89
		TOTAL PARTIDA.....	390,20

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
37MA2020	m	MARCO PREFABRICADO DE 2,00 x 2,00 m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIMENSIONES INTERIORES 2,00 x 2,00 m (ANCHO x ALTO) CON JUNTA MACHICHEMBRADA, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE TIERRAS DE 10 m Y TRÁFICO PESADO DE 60 t SEGÚN NORMATIVA DE CARRETERAS, EN HORMIGÓN HA-35 Y ACERO B 500 S. INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN DEL MISMO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm DE ESPESOR Y SELLADO EXTERIOR CON MASILLA DE POLIURETANO E INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	22,64
		Maquinaria.....	41,86
		Resto de obra y materiales.....	362,89
		TOTAL PARTIDA.....	427,39
37MA3020	m	MARCO PREFABRICADO DE 3,00 x 2,00 m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIMENSIONES INTERIORES 3,00 x 2,00 m (ANCHO x ALTO) CON JUNTA MACHICHEMBRADA, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE TIERRAS DE 10 m Y TRÁFICO PESADO DE 60 t SEGÚN NORMATIVA DE CARRETERAS, EN HORMIGÓN HA-35 Y ACERO B 500 S. INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN DEL MISMO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm DE ESPESOR Y SELLADO EXTERIOR CON MASILLA DE POLIURETANO E INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	23,05
		Maquinaria.....	104,65
		Resto de obra y materiales.....	577,12
		TOTAL PARTIDA.....	704,82
37DM0100	m³	MAMPOSTERÍA MAMPOSTERÍA PARA MUROS INCLUYENDO: EXCAVACIÓN NECESARIA PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LA PIEDRA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, FORMACIÓN DE MECHINALES, MACIZADO Y LLAGUEADO CON HORMIGÓN HM-20 Y MORTERO 1:3 COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA . MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	
		Mano de obra.....	63,92
		Maquinaria.....	1,30
		Resto de obra y materiales.....	31,38
		TOTAL PARTIDA.....	96,60
37PE0011	m²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS ENCOFRADO E-1 EN ALZADOS Y LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DEL DESENCOFRANTE, DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILARES PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA DE ENCOFRADO ÚTIL.	
		Mano de obra.....	5,57
		Maquinaria.....	7,29
		Resto de obra y materiales.....	3,19
		TOTAL PARTIDA.....	16,05

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07HA0050	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.	
		Mano de obra.....	0,47
		Resto de obra y materiales.....	0,68
		TOTAL PARTIDA.....	1,15
37GE0002	m²	GEOTEXTIL PARA REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS GEOTEXTIL TEJIDO FORMADO POR FIBRAS DE POLIPROPILENO DE 300 g/m² Y RESISTENCIA A TRACCIÓN DE 60 kN/m PARA REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN Y P.P. DE SOLAPE DE LÁMINAS, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,31
		Resto de obra y materiales.....	1,29
		TOTAL PARTIDA.....	1,60
37DP0001	m³	ESCOLLERA COLOCADA ESCOLLERA COLOCADA EN PROTECCIÓN INCLUYENDO: EXCAVACIÓN PREVIA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, PUESTA EN OBRA Y RETACADO POSTERIOR. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	
		Mano de obra.....	3,05
		Maquinaria.....	16,55
		Resto de obra y materiales.....	13,95
		TOTAL PARTIDA.....	33,55
37DP0002	m³	ESCOLLERA VERTIDA ESCOLLERA VERTIDA EN PROTECCIÓN INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, PUESTA EN OBRA Y RETACADO DE TODOS LOS HUECOS. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	
		Mano de obra.....	1,33
		Maquinaria.....	7,38
		Resto de obra y materiales.....	12,74
		TOTAL PARTIDA.....	21,45
07HH8520	m³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HM-20, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m².	
		Mano de obra.....	4,88
		Maquinaria.....	3,55
		Resto de obra y materiales.....	54,31
		TOTAL PARTIDA.....	62,74

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN			
37DP0501M	m	TUBERÍA PVC CORRUGADA D =50 mm TUBERÍA PARA MECHINALES EN MUROS DE HORMIGÓN CON PVC CORRUGADO DE D= 50 mm, TOTALMENTE INSTALADA ENTRE ENCOFRADOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,20
		Resto de obra y materiales.....	0,46
		TOTAL PARTIDA.....	0,66
37GUN0002M	m³	GUNITA EN TALUDES GUNITA CON MORTERO HM-25 DE FRAGUADO RÁPIDO, CON ESPESOR MÍNIMO DEFINIDO EN PLANOS Y MEDICIONES, UTILIZADO PARA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, EJECUTADO MEDIANTE PROYECCIÓN CON TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 8 mm, INCLUIDAS LAS AYUDAS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	
		Mano de obra.....	14,08
		Maquinaria.....	56,47
		Resto de obra y materiales.....	99,01
		TOTAL PARTIDA.....	169,56
07HA5010	kg	ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS FABRICADAS CON ALAMBRES CORRUGADOS B-500 T PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUYENDO CORTES, COLOCACIÓN Y P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA SEGUN EHE, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.	
		Mano de obra.....	0,19
		Resto de obra y materiales.....	1,01
		TOTAL PARTIDA.....	1,20
37DP00012R	m³	RIP-RAP DE PROTECCIÓN SOBRE ESCOLLERA RIP-RAP DE PROTECCIÓN EN TALUD SOBRE MURO DE ESCOLLERA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTA EN OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	
		Mano de obra.....	1,90
		Maquinaria.....	14,91
		Resto de obra y materiales.....	6,78
		TOTAL PARTIDA.....	23,59

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 FIRMES Y PAVIMENTOS			
28BG0001	m ³	ZAHORRA DE MACHAQUEO ZA 0/32 ZAHORRA CON HUSO ZA 0/32 PROCEDENTE DE MACHAQUEO PARA BASE GRANULAR, NO PLÁSTICA Y CON LAS ESPECIFICACIONES SEGÚN ART. 510 DEL PG-3, COMPRENDIENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 30 cm, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS DEL MATERIAL GRANULAR AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL COMPACTADO.	
		Mano de obra.....	0,27
		Maquinaria.....	5,30
		Resto de obra y materiales.....	12,56
		TOTAL PARTIDA.....	18,13
28RE0050	m ²	RIEGO DE IMPRIMACIÓN RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C50BF4 IMP CON UNA DOTACIÓN DE 0,5 kg/m ² DE LIGANTE RESIDUAL (1 kg/m ² DE EMULSIÓN), COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA Y APLICACIÓN DEL LIGANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	
		Maquinaria.....	0,05
		Resto de obra y materiales.....	0,36
		TOTAL PARTIDA.....	0,41
28RE0050AD	m ²	RIEGO DE ADHERENCIA RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH CON UNA DOTACIÓN DE 0,3 kg/m ² DE LIGANTE RESIDUAL (0,5 kg/m ² DE EMULSIÓN), COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA Y APLICACIÓN DEL LIGANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	
		Maquinaria.....	0,05
		Resto de obra y materiales.....	0,36
		TOTAL PARTIDA.....	0,41
28MA0013	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 bin S MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE SEMIDENSA TIPO AC22 bin S EN CAPA INTERMEDIA, COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DE MATERIALES, FABRICACIÓN DE LA MEZCLA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN AL 98% DE LA DENSIDAD DE REFERENCIA, SEGÚN EL ART. 542 DEL PG-3. MEDIDO EL PESO REALMENTE EJECUTADO.	
		Mano de obra.....	0,53
		Maquinaria.....	13,96
		Resto de obra y materiales.....	25,53
		TOTAL PARTIDA.....	40,02
28MA0014	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE SEMIDENSA TIPO AC16 surf S EN CAPA DE RODADURA, COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DE MATERIALES, FABRICACIÓN DE LA MEZCLA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN AL 97% DE LA DENSIDAD DE REFERENCIA, SEGÚN EL ART. 542 DEL PG-3. MEDIDO EL PESO REALMENTE EJECUTADO.	
		Mano de obra.....	0,51
		Maquinaria.....	13,57
		Resto de obra y materiales.....	27,19
		TOTAL PARTIDA.....	41,27

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
28LB0001	m ²	SLURRY ASFÁLTICO VERDE SLURRY ASFÁLTICO EN COLOR VERDE, CON UNA DOSIFICACIÓN MEDIA DE 4 kg/m ² Y EMULSIÓN MODIFICADA, INCLUYENDO: LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO, ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES, TRANSPORTE, FABRICACIÓN Y PUESTO EN OBRA POR MEDIOS MECÁNICOS. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,38
		Maquinaria.....	1,16
		Resto de obra y materiales.....	1,17
		TOTAL PARTIDA.....	2,71
07HH8520	m ³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HM-20, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m ² .	
		Mano de obra.....	4,88
		Maquinaria.....	3,55
		Resto de obra y materiales.....	54,31
		TOTAL PARTIDA.....	62,74
07HA0050	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.	
		Mano de obra.....	0,47
		Resto de obra y materiales.....	0,68
		TOTAL PARTIDA.....	1,15
29PB0022	m.	BORDILLO PREF. HORM. 17*28 CM ML DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON H-40 MONOCAPA ACHAFLANADO, DE 17X28 CM. DE SECCION, TRANSPORTADO A PIE DE OBRA ACUALQUIER DISTANCIA, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA Y P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	9,01
		Maquinaria.....	0,46
		Resto de obra y materiales.....	6,72
		TOTAL PARTIDA.....	16,19
29PP0050	m ²	SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICA 40X40 CM. SOLADO CON BALDOSAS HIDRAULICAS DE 40X40 CM. DE HASTA DIECISEIS PASTILLAS, TRANSPORTADAS A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, RECIBIDAS CON MORTERO M-40 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM. DE ESPESOR MEDIO, ADQUIRIDA EN CANTERA Y TRANSPORTADA A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, FORMACIÓN DE JUNTAS, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSB-7. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	9,63
		Resto de obra y materiales.....	6,45
		TOTAL PARTIDA.....	16,08

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 6 OTRAS ACTUACIONES			
SUBCAPÍTULO 07.01 ACCESOS			
37EW0001	m ³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, ENTIBACIÓN Y/O AGOTAMIENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, CON REFINO, COMPACTADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL NATURAL.	
		Mano de obra.....	0,42
		Maquinaria.....	2,60
		Resto de obra y materiales.....	0,48
		TOTAL PARTIDA.....	3,50
37RE0002	m ²	REJILLA RESISTENTE DE ACERO PARA PASO DE VEHÍCULOS REJILLA RESISTENTE PARA PASO DE VEHÍCULOS O PARA CUBRIR CUNETAS O ARQUETAS REGISTRABLES DE 60 cm DE ANCHURA MÍNIMA, DE ACERO S-275-JR EN PERFILES IPN-100, SEPARADOS ENTRE EXTREMOS 3 cm MEDIANTE UNIÓN SOLDADA TRANSVERSALMENTE CON PLETINA DE ACERO CADA METRO DE 2 cm DE ANCHO POR 4 mm DE ESPESOR, SOBRE MARCO DE PERFIL DE ACERO L-120 (120 x 120 x 12 mm), INCLUYENDO: CORTE Y ELABORACIÓN, MONTAJE, LIJADO, BISAGRAS PARA APERTURA, GARRAS DE ANCLAJE HORMIGONADAS, IMPRIMACIÓN CON 40 MICRAS DE MINIO DE PLOMO, PINTURA POSTERIOR DEFINITIVA Y P.P. DE SOLDADURA, PREVIA LIMPIEZA DE BORDES, PLETINAS, CASQUILLOS Y PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE COLOCADA Y TERMINADA.	
		Mano de obra.....	31,57
		Resto de obra y materiales.....	211,14
		TOTAL PARTIDA.....	242,71
37PE0011	m ²	ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS ENCOFRADO E-1 EN ALZADOS Y LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DEL DESENCOFRANTE, DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILIARES PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA DE ENCOFRADO ÚTIL.	
		Mano de obra.....	5,57
		Maquinaria.....	7,29
		Resto de obra y materiales.....	3,19
		TOTAL PARTIDA.....	16,05
07HA0050	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.	
		Mano de obra.....	0,47
		Resto de obra y materiales.....	0,68
		TOTAL PARTIDA.....	1,15

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07HH4520	m³	HORMIGÓN HA-25 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HA-25, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m².	
		Mano de obra.....	5,36
		Maquinaria.....	5,62
		Resto de obra y materiales.....	57,38
		TOTAL PARTIDA.....	68,36
36SV0202	Ud	SEÑAL STOP 90 cm DE DOBLE APOTEMA SEÑAL DE STOP OCTOGONAL DE 90 cm DE DOBLE APOTEMA RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	3,79
		Resto de obra y materiales.....	131,56
		TOTAL PARTIDA.....	135,35
SUBCAPÍTULO 07.02 MIRADORES			
29UB0010	Ud	BANCO DE INTEMPERIE DE 2,00 M BANCO DE INTEMPERIE DE 2,00 M. DE LARGO, CONSTRUIDO CON SOPORTES METALICOS EN FUNDICIÓN DÚCTIL GRIS FORJA Y MADERA (COLOR A DETERMINAR POR LAS DIRECCIÓN DE OBRA) TRATADA PARA EXTERIORES EN ASIENTO Y RESPALDO, INCLUSO CIMENTACIÓN CON HM-20, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	
		Mano de obra.....	34,40
		Resto de obra y materiales.....	228,57
		TOTAL PARTIDA.....	262,97
29UP0010	Ud	PAPELERA PUBLICA REDONDA MADERA PAPELERA PUBLICA REDONDA DE MADERA CON INTERIOR METÁLICO Y ESTERIOR MADERA DE COLOR CAOBA DE DIMENSIONES Ø460x7000 mm; INCLUSO CIMENTACIÓN CON HM-20, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	
		Mano de obra.....	7,85
		Resto de obra y materiales.....	187,63
		TOTAL PARTIDA.....	195,48
E03D51	m	VALLA DE MADERA DE PROTECCIÓN VALLA DE MADERA DE PINO PARA PROTECCIÓN PEATONAL PROTECCIÓN COMPUESTA POR DOS POSTES HORIZONTALES DE Ø80X2000 SUJETOS A LOS POSTES VERTICALES DE Ø120X1500 MM INCLUYENDO: TRATAMIENTO DE LA MADERA EN AUTOCLAVE A VACIO PRESIÓN CLASE 4 CONTRA LA CARCOMA, TERMITAS E INSECTOS, P.P. DE EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, HORMIGONADO, PIEZAS ESPECIALES DE UNIÓN Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	3,98
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales.....	19,27
		TOTAL PARTIDA.....	23,39

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
37DM0100	m ³	MAMPOSTERÍA MAMPOSTERÍA PARA MUROS INCLUYENDO: EXCAVACIÓN NECESARIA PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LA PIEDRA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, FORMACIÓN DE MECHINALES, MACIZADO Y LLAGUEADO CON HORMIGÓN HM-20 Y MORTERO 1:3 COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA . MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.	
		Mano de obra.....	63,92
		Maquinaria.....	1,30
		Resto de obra y materiales.....	31,38
		TOTAL PARTIDA.....	96,60
28TS0001	m ²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO FORMADO POR UN RIEGO CON GRAVILLA BICAPA CONSTITUIDO POR 15 l/m² DE ÁRIDO DE DIVERSAS GRANULOMETRÍAS (A 12/6 Y A 4/2) Y 2,2 kg/m² DE EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C69B2 TRG, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DE LOS ÁRIDOS Y LA EMULSIÓN, EXTENDIDO DEL LIGANTE EN DOS CAPAS Y EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE LOS ÁRIDOS EN DOS FASES SEGÚN P.P.T.P. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,76
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	1,04
		TOTAL PARTIDA.....	2,42

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			
36SH0051	m	BANDA CONTINUA 10 cm CON PINTURA ACRÍLICA BANDA CONTINUA DE 10 cm DE ANCHURA SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA ACRÍLICA POSTMEZCLADA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA CON MÁQUINA PINTABANDAS A PULVERIZACIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O SISTEMA AIRLESS CON DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA, INCLUSO BARRIDO PARA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y REMARCADO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,08
		Maquinaria.....	0,07
		Resto de obra y materiales.....	0,16
		TOTAL PARTIDA.....	0,31
36SH0052	m	BANDA CONTINUA 15 cm CON PINTURA ACRÍLICA BANDA CONTINUA DE 15 cm DE ANCHURA SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA ACRÍLICA POSTMEZCLADA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA CON MÁQUINA PINTABANDAS A PULVERIZACIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O SISTEMA AIRLESS CON DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA, INCLUSO BARRIDO PARA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y REMARCADO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,08
		Maquinaria.....	0,07
		Resto de obra y materiales.....	0,21
		TOTAL PARTIDA.....	0,36
36SH0101	m²	MARCAS VIALES Y CEBREADO CON PINTURA DE DOS COMPONENTES MARCAS VIALES Y CEBREADO SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA PLÁSTICA DE DOS COMPONENTES POSTMEZCLADA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA CON MÁQUINA PINTABANDAS A PULVERIZACIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O SISTEMA AIRLESS CON DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA, INCLUSO BARRIDO PARA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y REMARCADO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	11,41
		Maquinaria.....	1,82
		Resto de obra y materiales.....	4,80
		TOTAL PARTIDA.....	18,03
36SV0102	u	SEÑAL CIRCULAR 90 cm DE DIÁMETRO SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	3,79
		Resto de obra y materiales.....	128,80
		TOTAL PARTIDA.....	132,59
36SV0003	Ud	SEÑAL TRIANGULAR 135 cm DE LADO SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	4,74
		Resto de obra y materiales.....	133,58
		TOTAL PARTIDA.....	138,32

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
36SV0302	Ud	SEÑAL CUADRADA 90 cm DE LADO SEÑAL CUADRADA DE 90 cm DE LADO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	3,79
		Resto de obra y materiales.....	131,65
		TOTAL PARTIDA.....	135,44
36SV0202	Ud	SEÑAL STOP 90 cm DE DOBLE APOTEMA SEÑAL DE STOP OCTOGONAL DE 90 cm DE DOBLE APOTEMA RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	3,79
		Resto de obra y materiales.....	131,56
		TOTAL PARTIDA.....	135,35
36SV0401	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 x 60 cm SEÑAL RECTANGULAR DE DIMENSIONES 90 x 60 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	5,40
		Resto de obra y materiales.....	110,38
		TOTAL PARTIDA.....	115,78
36SV0402	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 x 135 cm SEÑAL RECTANGULAR DE DIMENSIONES 90 x 135 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	4,74
		Resto de obra y materiales.....	157,51
		TOTAL PARTIDA.....	162,25
36SV0502	Ud	SEÑAL DE ORIENTACIÓN O DIRECCIÓN 165 x 45 cm SEÑAL DE ORIENTACIÓN O DIRECCIÓN DE DIMENSIONES 165 x 45 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	9,48
		Resto de obra y materiales.....	144,23
		TOTAL PARTIDA.....	153,71

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
36PR0001	m ²	PANEL DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO PANEL DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3 CON CUALQUIER TIPO DE LEYENDA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN DE ACERO GALVANIZADO CON PERFILES IPN-140 Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	9,86
		Resto de obra y materiales.....	185,82
		TOTAL PARTIDA.....	195,68
36SV05010	Ud	PANEL DIRECCIONAL 80 x 40 cm EN CURVAS PANEL DIRECCIONAL DE 2 GALONES BLANCOS DE DIMENSIONES 80 x 40 cm EN CURVAS CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE BLANCO DE CLASE RA2 SOBRE FONDO AZUL DE CLASE NR, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	9,48
		Resto de obra y materiales.....	96,56
		TOTAL PARTIDA.....	106,04
36SV05011	Ud	PANEL DIRECCIONAL 160 x 40 cm EN CURVAS PANEL DIRECCIONAL DE 4 GALONES BLANCOS DE DIMENSIONES 160 x 40 cm EN CURVAS CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE BLANCO DE CLASE RA2 SOBRE FONDO AZUL DE CLASE NR, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	11,47
		Resto de obra y materiales.....	128,60
		TOTAL PARTIDA.....	140,07
36SV005C	Ud	CAJETÍN COMPLEMENTARIO PERMANENTE 60 x 20 cm CAJETÍN COMPLEMENTARIO PERMANENTE DE DIMENSIONES 60 x 20 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADO EN SEÑAL TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	
		Mano de obra.....	5,69
		Resto de obra y materiales.....	45,47
		TOTAL PARTIDA.....	51,16

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
36BP0001M	m	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD DE DOBLE ONDA GALVANIZADA CON MARCADO CE, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W4 A W1 E ÍNDICE DE SEVERIDAD CLASE A, SUJETA CON POSTE HINCADO C-120 DE 1,50 m DE LONGITUD CADA 4 m CON SEPARADORES ESTÁNDAR, P.P. DE TORNILLERÍA, FIJACIONES Y CAPTAFAROS CADA 8 m, ALINEADA, INCLUSO ABATIMIENTO Y TOPE FINAL DE BARRERA, PIEZAS ESPECIALES PARA TRAMOS CURVOS Y P.P. DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA MOTORISTAS EN CURVAS EXTERIORES DE RADIO INFERIOR A 200 m, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,38
		Maquinaria.....	1,44
		Resto de obra y materiales.....	20,43
		TOTAL PARTIDA.....	24,25
36BP0002	m	BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA METAL - MADERA BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA METAL-MADERA, CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO GALVANIZADO, FORRADOS DE MADERA DE PINO EN REDONDO, SECADA Y TRATADA EN AUTOCLAVE, MARCADO CE, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W4 A W1 E ÍNDICE DE SEVERIDAD CLASE A, SUJETA CON POSTE HINCADO C-120 DE 1,50 m DE LONGITUD CADA 4 m CON SEPARADORES ESTÁNDAR, P.P. DE TORNILLERÍA, FIJACIONES Y CAPTAFAROS CADA 8 m, ALINEADA, INCLUSO ABATIMIENTO Y TOPE FINAL DE BARRERA, PIEZAS ESPECIALES PARA TRAMOS CURVOS Y P.P. DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA MOTORISTAS EN CURVAS EXTERIORES DE RADIO INFERIOR A 200 m, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	14,89
		Resto de obra y materiales.....	22,46
		TOTAL PARTIDA.....	37,35
16SB0180	m	BARANDILLA DE CERRAJERIA ARTÍSTICA BARANDILLA DE CERRAJERIA ARTISTICA SEGÚN MODELO MUNICIPAL, COLOR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA., INCLUSO P.P. DE ANCLAJES A ELEMENTOS DE FABRICA O FORJADOS, MATERIAL DE AGARRE, COLOCACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	5,93
		Resto de obra y materiales.....	29,74
		TOTAL PARTIDA.....	35,67
36SV1001	Ud	HITO DE ARISTA HITO DE ARISTA TIPO I NIVEL 3 COLOCADO CADA 50 m SOBRE EL TERRENO MEDIANTE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN O SOBRE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD MEDIANTE FIJACIÓN ATORNILLADA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.	
		Mano de obra.....	4,93
		Resto de obra y materiales.....	13,85
		TOTAL PARTIDA.....	18,78
C801001	Ud	COLOCACIÓN DE HITO DE DESLINDE DOMINIO PÚBLICO COLOCACIÓN DE HITO DE DESLINDE DE DOMINIO PÚBLICO SEGÚN PLANOS, INCLUYENDO: RECOGIDA EN LUGAR DE ENTREGA, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA.	
		Mano de obra.....	2,94
		Maquinaria.....	2,13
		Resto de obra y materiales.....	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	5,38

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
36SV0601	Ud	HITO KILOMÉTRICO HITO KILOMÉTRICO COLOCADO SOBRE EL TERRENO MEDIANTE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA,, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, MONTAJE Y COLOCACIÓN, INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA Y POSTE, SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.	
		Mano de obra.....	7,58
		Resto de obra y materiales.....	69,62
		TOTAL PARTIDA.....	77,20
C702001	Ud	CAPTAFARO ORGÁNICO RETRORREFLECTANTE CAPTAFARO ORGÁNICO RETRORREFLECTANTE DE UTILIZACIÓN PERMANENTE, INCLUSO FIJACIÓN A LA CALZADA CON RESINA CADA 20 m, TOTALMENTE COLOCADO. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	0,59
		Resto de obra y materiales.....	5,20
		TOTAL PARTIDA.....	5,79
36BP00012	m	DESMONTAJE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD DESMONTAJE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD EXISTENTE, PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN, INCLUSO CLASIFICACIÓN, EMPAQUETADO Y TRANSPORTE A INSTALACIONES DE CONSERVACIÓN A CUALQUIER DISTANCIA.MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	1,79
		Maquinaria.....	1,75
		Resto de obra y materiales.....	0,40
		TOTAL PARTIDA.....	3,94

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 8 SEGUIMIENTO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL			
RP0001	Ud	SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS, INCLUYENDO: LA REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL, LA REALIZACIÓN DE VISITAS A OBRA PARA EMITIR INFORMES MENSUALES Y FINALES DE OBRA, CONTROL DE INCIDENCIAS Y AFECCIONES DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO,	
		Mano de obra.....	11.222,52
		Resto de obra y materiales.....	673,35
		TOTAL PARTIDA.....	11.895,87
03TVMCG	m³	EXTENDIDO Y DISTRIBUCIÓN DE TIERRA VEGETAL EXTENDIDO Y DISTRIBUCIÓN DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DEL DESBROCE DEL TERRENO, INCLUYENDO LA CARGA Y EL TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO EN TALUDES Y/O EN ZONAS DEGRADADAS Y AFECTADAS POR LA OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL NATURAL.	
		Mano de obra.....	0,08
		Maquinaria.....	0,91
		Resto de obra y materiales.....	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	1,05
RP0018	m²	PRADERA RÚSTICA SEMILLADA PLANTACIÓN DE PRADERA DE BRACHYPODIUM RETUSUM O BRACHYPODIUM DISTACHYON, INCLUSO PREPARACIÓN DEL TERRENO, MANTILLO, SIEMBRA Y RIEGOS HASTA LA PRIMERA SIEGA. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	0,66
		TOTAL PARTIDA.....	2,22
RP0150	Ud	PLANTACIÓN ROMERO (ROSMARINUS OFFICINALIS) PLANTACIÓN DE ROMERO (ROSMARINUS OFFICINALIS) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,93
		Maquinaria.....	1,05
		Resto de obra y materiales.....	2,40
		TOTAL PARTIDA.....	6,38
RP0151	Ud	PLANTACIÓN LENTISCO (PISTACIA LENSTISCUS) PLANTACIÓN DE LENTISCO (PISTACIA LENSTISCUS) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,93
		Maquinaria.....	1,05
		Resto de obra y materiales.....	3,19
		TOTAL PARTIDA.....	7,17

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RP0152	Ud	PLANTACIÓN ESPARTO (STIPA TENNASISIMA) PLANTACIÓN DE ESPARTO (STIPA TENNASISIMA) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,93
		Maquinaria.....	1,05
		Resto de obra y materiales.....	2,92
		TOTAL PARTIDA.....	6,90
RP0153	Ud	PLANTACIÓN RETAMA (RETAMA SPHAEROCARPA) PLANTACIÓN DE RETAMA (RETAMA SPHAEROCARPA) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,93
		Maquinaria.....	1,05
		Resto de obra y materiales.....	2,70
		TOTAL PARTIDA.....	6,68
RP0154	Ud	PLANTACIÓN CORNICABRA (PISTACIA TEREBINTHUS) PLANTACIÓN DE PISTACIA TEREBINTHUS (CORNICABRA) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,93
		Maquinaria.....	1,05
		Resto de obra y materiales.....	13,38
		TOTAL PARTIDA.....	17,36
RP0155	Ud	PLANTACIÓN ENCINA (QUERCUS ROTUNDIFOLIA) PLANTACIÓN DE QUERCUS ROTUNDIFOLIA (ENCINA) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,93
		Maquinaria.....	1,05
		Resto de obra y materiales.....	12,24
		TOTAL PARTIDA.....	16,22

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RP0156	Ud	PLANTACIÓN MAJUELO (CRATAEGUS MONOGYNA) PLANTACIÓN DE CRATAEGUS MONOGYNA (MAJUELO) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,93
		Maquinaria.....	1,05
		Resto de obra y materiales.....	12,32
		TOTAL PARTIDA.....	16,30
RP0157	Ud	PLANTACIÓN PINO CARRASCO (PINUS HALEPENSIS) PLANTACIÓN DE PINUS HALEPENSIS (PINO CARRACSCO) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra.....	2,93
		Maquinaria.....	1,05
		Resto de obra y materiales.....	12,59
		TOTAL PARTIDA.....	16,57

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
11.01	Ud	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE.	
TOTAL PARTIDA.....			9.322,39

CUADRO DE PRECIOS 2

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
10.01	Ud	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
		ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE.	
TOTAL PARTIDA.....			35.857,82

CAPITULO 2

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A006	m ³	HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HM-20 CON CEMENTO CEM II / A / 32,5 ,CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa Y TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA.			
P00010	0,300 t	CEMENTO PORTLAND CEM II / A / 32,5	82,20	24,66	
P00210	0,390 m ³	ARENA GRUESA	9,60	3,74	
P00246	0,780 m ³	GRAVILLA TAMAÑO 18-25 mm	9,80	7,64	
P00200	0,180 m ³	AGUA POTABLE	0,31	0,06	
O00070	0,200 h	PEÓN ESPECIAL	19,50	3,90	
M00145	0,150 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	41,40	6,21	
M00201	0,400 h	HORMIGONERA MANUAL 400 l	4,60	1,84	
%5	5,000 %	Pérdidas	48,10	2,41	

TOTAL PARTIDA..... 50,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A016	m ³	HORMIGÓN HA-25 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HA-25, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa, INCLUIDO EL TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA.			
P00010	0,350 t	CEMENTO PORTLAND CEM II / A / 32,5	82,20	28,77	
P00210	0,415 m ³	ARENA GRUESA	9,60	3,98	
P00246	0,830 m ³	GRAVILLA TAMAÑO 18-25 mm	9,80	8,13	
P00200	0,180 m ³	AGUA POTABLE	0,31	0,06	
O00070	0,200 h	PEÓN ESPECIAL	19,50	3,90	
M00145	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	41,40	4,14	
M00201	0,400 h	HORMIGONERA MANUAL 400 l	4,60	1,84	
%5	5,000 %	Pérdidas	50,80	2,54	

TOTAL PARTIDA..... 53,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

A035	m ³	MORT.CEM I / 32.5 ARENA DE RIO (1:1) MORTERO DE CEMENTO CEM I / 32.5 Y ARENA DE RIO (1:1), TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA.			
P00011	0,920 t	CEMENTO CEM I / 32.5 (EN SACOS)	104,72	96,34	
P00215	0,680 m ³	ARENA FINA	19,55	13,29	
P00200	0,270 m ³	AGUA POTABLE	0,31	0,08	
O00070	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	19,50	19,50	
%5	5,000 %	Pérdidas	129,20	6,46	

TOTAL PARTIDA..... 135,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A036	m ³	MORT.CEM I / 32.5 ARENA DE RIO (1:3) MORTERO DE CEMENTO CEM I / 32.5 Y ARENA DE RIO (1:3).INCLUIDO EL TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA.			
P00011	0,440 t	CEMENTO CEM I / 32.5 (EN SACOS)	104,72	46,08	
P00210	0,975 m ³	ARENA GRUESA	9,60	9,36	
P00200	0,260 m ³	AGUA POTABLE	0,31	0,08	
O00070	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	19,50	19,50	
%5	5,000 %	Pérdidas	75,00	3,75	

TOTAL PARTIDA..... 78,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A039	m ³	MORT.CEM I / 32.5 ARENA DE RIO (1:6) MORTERO DE CEMENTO CEM I / 32.5 Y ARENA DE RIO M-40 (1:6), INCLUSO EL TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA.			
P00011	0,250 t	CEMENTO CEM I / 32.5 (EN SACOS)	104,72	26,18	
P00210	1,070 m ³	ARENA GRUESA	9,60	10,27	
P00200	0,255 m ³	AGUA POTABLE	0,31	0,08	
O00070	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	19,50	19,50	
%5	5,000 %	Pérdidas	56,00	2,80	

TOTAL PARTIDA..... 58,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

A071	h	CUADRILLA OFICIAL 1ª Y PEON CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª DE OFICIO Y PEON.			
O00001	1,000 h	OFICIAL 1ª	20,58	20,58	
O00080	1,000 h	PEÓN ORDINARIO	18,96	18,96	
TOTAL PARTIDA.....					39,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A520	m ³	TRANSPORTE TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO DE CUALQUIER MATERIAL EMPLEADO EN OBRA			
M00146	0,070 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	3,31	
TOTAL PARTIDA.....					3,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

A570	t	TRANSPORTE TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO DE CUALQUIER MATERIAL EMPLEADO EN OBRA			
M00146	0,050 h	CAMIÓN BASCULANTE 16 t	47,30	2,37	
TOTAL PARTIDA.....					2,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

O071	h	CUADRILLA OFICIAL 1ª Y PEON			
O00001	1,000 h	OFICIAL 1ª	20,58	20,58	
O00060	1,000 h	AYUDANTE	20,00	20,00	
TOTAL PARTIDA.....					40,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPITULO 3

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 TRABAJOS PRELIMINARES									
03CP0001	m ² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO								
	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO, COMPRENDIENDO: EXTRACCION Y RETIRADA DE TODOS LOS ÁRBOLES, TOCONES, PLANTAS, MALEZA, BROZA O CUALQUIER OTRO ELEMENTO INDESEABLE, EXCAVACIÓN DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL EN UNA PROFUNDIDAD DE 30 cm , CLASIFICACIÓN, APILADO, CARGA Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.								
	MED.AUX.								
	P.K. 0+000 AL 2+100	1	11.831,00				11.831,00		
	MIRADOR 1	1	1.723,00				1.723,00		
	MIRADOR 2	1	4.439,00				4.439,00		
	MIRADOR 3	1	1.522,00				1.522,00		
							19.515,00	0,60	11.709,00
37PD0002	m ³ DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN								
	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN, ARMADO O EN MASA, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES, INCLUSO CLASIFICACIÓN, CARGA, RETIRADA Y TRAMAMIENTO DE ARMADURAS Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O A GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL REALMENTE EJECUTADO.								
	CUNETAS HORMIGÓN								
	Base visual	1	1,00	970,00	0,10		97,00		
	ACCESOS	6	15,00	5,00	0,15		67,50		
							164,50	8,51	1.399,90
	TOTAL CAPÍTULO 1 TRABAJOS PRELIMINARES								13.108,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
03CD0031	m ³ EXCAVACIÓN EN DESMONTE/CAJEO EN TODO TIPO DE TERRENO EXCAVACIÓN EN DESMONTE/CAJEO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y FIRMES, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A LUGAR DE EMPLEO O A GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO, HUMECTADO, COMPACTADO DE FONDOS, LIMPIEZA Y REFINO DE TALUDES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL NATURAL. MED.AUX. P.K. 0+000 AL 2+100 MIRADOR 2 APARCAMIENTO DISUASORIO	1 1 1	27.195,00 68,00 626,00			27.195,00 68,00 125,20			
							27.388,20	3,20	87.642,24
03CT0001	m ³ TERRAPLÉN CON PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN TERRAPLÉN CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN COMPRENDIENDO: PERFILADO, HUMECTADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO. MED.AUX. P.K. 0+000 AL 2+100 MIRADOR 1 MIRADOR 2 MIRADOR 3	1 1 1 1	15.162,00 4.549,00 8.144,00 3.030,00			15.162,00 4.549,00 8.144,00 3.030,00			
							30.885,00	1,10	33.973,50
03CT0002	m ³ TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS TERRAPLÉN CON TIERRAS PROCEDENTES DE PRÉSTAMO COMPRENDIENDO: PERFILADO, HUMECTADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL CANON INCLUIDO, CLASIFICACIÓN, CARGA, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO. P.K. 0+000 AL 2+100	1	883,10			883,10			
							883,10	4,30	3.797,33
03CT0003	m ³ TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO TERRAPLÉN CON SUELO SELECCIONADO SEGÚN ART. 330 DEL PG-3 CON CBR MAYOR O IGUAL A 20 Y PROCEDENTE DE CANTERA, COMPRENDIENDO: PERFILADO Y COMPACTADO PREVIO DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 cm COMO MÁXIMO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL COMPACTADO. MED.AUX. P.K. 0+000 AL 2+100	1	11.257,00			11.257,00			
							11.257,00	12,02	135.309,14
TOTAL CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS									258.916,01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 OBRAS DE PASO Y DRENAJES									
37EW0001	m³ EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS								
	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, ENTIBACIÓN Y/O AGOTAMIENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, CON REFINO, COMPACTADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL NATURAL.								
	MARCO 2X2 - P.K. 1+640								
	Emplazamiento	1	14,00	3,50	2,50		122,50		
	Cimiento	1	14,00	3,50	1,50		73,50		
	Embocadura aguas arriba	1	8,00	4,00	1,50		48,00		
	Embocadura aguas abajo	1	8,00	4,00	1,50		48,00		
	SANEOS MEJORA CIMENTACIÓN TERRAPLENES								
	P.K. 0+030 AL 0+080 (Según Med.Aux.)	1	896,53		1,50		1.344,80		
	A DEDUCIR								
	MARCO 3x2 - P.K. 0+055								
	Cimiento	-1	16,00	4,50	1,50		-108,00		
	P.K. 0+430 AL 0+465 (Según Med.Aux.)	1	629,03		1,50		943,55		
	P.K. 0+955 AL 1+040 (Según Med.Aux.)	1	1.599,34		1,50		2.399,01		
	P.K. 1+600 AL 1+645 (Según Med.Aux.)	1	782,60		1,50		1.173,90		
	A DEDUCIR								
	MARCO 2X2 - P.K. 1+640								
	Cimiento	-1	14,00	3,50	1,50		-73,50		
	P.K.1+720 AL 1+840								
	Longitudinal	1	120,00	2,00	1,00		240,00		
	Transversales								
	P.K. 1+730	1	16,00	1,00	1,00		16,00		
	P.K. 1+760	1	17,00	1,00	1,00		17,00		
	P.K. 1+790	1	15,50	1,00	1,00		15,50		
	P.K. 1+820	1	17,50	1,00	1,00		17,50		
							6.277,76	3,50	21.972,16
29PB0015	m BORDILLO PREFABRICADO DE HORM 10X20 CM.								
	BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN NORMALIZADA A-2 (10x20), CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/mm² (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), DE LONGITUD 50 cm, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIa, DE 20 cm DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, REJUNTADO, COLOCACIÓN Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	PROTECCIÓN TERRAPLENES								
	P.K. 0+000 AL 0+080	1	80,00				80,00		
	P.K. 0+960 AL 1+040	1	80,00				80,00		
	P.K. 1+160 AL 1+680	1	80,00				80,00		
							240,00	14,02	3.364,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
37DC0030	m CUNETA REVESTIDA TRIANGULAR (45+45) x 30 cm CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE DIMENSIONES (45+45) x 30 cm y 10 cm DE ESPESOR COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, CURADO DEL HORMIGÓN CON PRODUCTOS FILMÓGENOS Y P.P. DE JUNTAS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 0+000 AL 2+100 M.I.	1	2.100,00			2.100,00			
	P.K. 0+480 AL 0+560 M.D.	1	80,00			80,00			
	P.K. 0+760 AL 0+880 M.D.	1	120,00			120,00			
	P.K. 1+180 AL 1+230 M.D.	1	50,00			50,00			
							2.350,00	17,00	39.950,00
37DD0100	m DRENAJE SEMIPROFUNDO DE 0,50 x 1,00 m DRENAJE SEMIPROFUNDO CONSTITUIDO POR LÁMINA DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE POLIPROPILENO DE 120 A 160 g/m², PIEDRA CALIZA DE GRANULOMETRÍA 40/70 mm Y TUBERÍA DE DRENAJE DE PVC RANURADA DE 150 mm DE DIÁMETRO, INCLUSO EXCAVACIÓN DE 0,50 m DE ANCHURA, 1,00 m DE PROFUNDIDAD MEDIA BAJO LA CUNETA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 0+000 AL 2+100 M.I.	1	2.100,00			2.100,00			
	P.K. 0+480 AL 0+560 M.D.	1	80,00			80,00			
	P.K. 0+760 AL 0+880 M.D.	1	120,00			120,00			
	P.K. 1+180 AL 1+230 M.D.	1	50,00			50,00			
							2.350,00	20,27	47.634,50
37PC0100A	m CAÑO D =100 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON ENCHUFE DE CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	CRUCE CUNETA P.K. 0+880	1	10,00			10,00			
	SALIDA CUNETA P.K. 1+230	1	8,00			8,00			
							18,00	173,37	3.120,66
37PW0100	u FRENTE PARA CAÑO D =100 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
	CRUCE CUNETA P.K. 0+880	1				1,00			
	SALIDA CUNETA P.K. 1+230	1				1,00			
							2,00	205,46	410,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
37PW1100	u POZO PARA CAÑO D =100 cm POZO PARA CAÑO DE 100 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PER- FILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CU- RADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA RE- FLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
	CRUCE CUNETAS P.K. 0+880	1				1,00			
	SALIDA CUNETAS P.K. 1+230	1				1,00			
							2,00	393,53	787,06
37PC0120A	m CAÑO D =120 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO:EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, AD- QUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLO- CACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TU- BOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	VÍA AUXILIAR - ODT 4	1	8,00			8,00			
							8,00	227,82	1.822,56
37PW0120	Ud FRENTE PARA CAÑO D =120 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EX- CAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUAL- QUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCA- CIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SE- ÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIO- NES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
	VIA AUXILIAR M.D.	1				1,00			
							1,00	255,22	255,22
37PW01201	Ud POZO PARA CAÑO D =120 cm POZO PARA CAÑO DE 120 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PER- FILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CU- RADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA RE- FLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
	VIA AUXILIAR M.I.	1				1,00			
							1,00	480,98	480,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
37PC0150A	m CAÑO D =150 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 0+330 - ODT 2	1	12,00			12,00			
	P.K. 0+450 - ODT 3	1	15,00			15,00			
	P.K. 1+305 - ODT 6	1	10,00			10,00			
							37,00	307,10	11.362,70
37PW0150	Ud FRETE PARA CAÑO D =150 cm FRETE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑOS DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 0+330 M.D.	1				1,00			
	P.K. 0+450 A.M.	2				2,00			
	P.K. 1+305 M.D.	1				1,00			
							4,00	301,65	1.206,60
37PW01501	Ud POZO PARA CAÑO D =150 cm POZO PARA CAÑO DE 150 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 0+330 M.I.	1				1,00			
	P.K. 1+305 M.I.	1				1,00			
							2,00	636,25	1.272,50
37PC0200	m CAÑO D =200 cm DE HORMIGÓN ARMADO OBRA DE FÁBRICA TIPO CAÑO DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, CON CAMPANA Y DE HORMIGÓN ARMADO DE CLASE 135, RECUBIERTO CON UN MÍNIMO DE 10 cm DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA HASTA EL BORDE SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN, COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LOS TUBOS, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN Y REJUNTADO INTERIOR DE LOS TUBOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 1+010 - ODT 5	1	25,00			25,00			
	P.K. 1+795 - ODT 8	1	22,00			22,00			
	P.K. 2+000 - ODT 9	1	20,00			20,00			
							67,00	345,45	23.145,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
37PW02001	Ud POZO PARA CAÑO D =200 cm POZO PARA CAÑO DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR , DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL POZO Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 1+795 M.I.	1				1,00			
	P.K. 2+000 M.I.	1				1,00			
							2,00	920,12	1.840,24
37PW200	Ud FRENTE PARA CAÑO D =200 cm FRENTE DE OBRA DE FÁBRICA PARA CAÑOS DE 200 cm DE DIÁMETRO INTERIOR, DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN CIMIENTOS Y EN ALZADOS COMPRENDIENDO: EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, FABRICACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL CUERPO DE ALETAS, IMPOSTA, TÍMPANOS Y 2 BALIZAS TRONCOCÓNICAS DE SEÑALIZACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA CON PINTURA REFLECTANTE DE DIMENSIONES 45 cm DE ALTURA, DIÁMETRO INFERIOR DE 30 cm Y DIÁMETRO SUPERIOR DE 10 cm. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 1+010 A.M.	2				2,00			
	P.K. 1+795 M.D.	1				1,00			
	P.K. 2+000 M.D.	1				1,00			
							4,00	390,20	1.560,80
37MA2020	m MARCO PREFABRICADO DE 2,00 x 2,00 m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIMENSIONES INTERIORES 2,00 x 2,00 m (ANCHO x ALTO) CON JUNTA MACHIHEMBRADA, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE TIERRAS DE 10 m Y TRÁFICO PESADO DE 60 t SEGÚN NORMATIVA DE CARRETERAS, EN HORMIGÓN HA-35 Y ACERO B 500 S. INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN DEL MISMO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm DE ESPESOR Y SELLADO EXTERIOR CON MASILLA DE POLIURETANO E INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 1+640 - O.D.T. 7	1	14,00			14,00			
							14,00	427,39	5.983,46
37MA3020	m MARCO PREFABRICADO DE 3,00 x 2,00 m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIMENSIONES INTERIORES 3,00 x 2,00 m (ANCHO x ALTO) CON JUNTA MACHIHEMBRADA, CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA DE TIERRAS DE 10 m Y TRÁFICO PESADO DE 60 t SEGÚN NORMATIVA DE CARRETERAS, EN HORMIGÓN HA-35 Y ACERO B 500 S. INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN DEL MISMO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm DE ESPESOR Y SELLADO EXTERIOR CON MASILLA DE POLIURETANO E INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 0+055 - O.D.T. 1	1	16,00			16,00			
							16,00	704,82	11.277,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
37DM0100	m ³ MAMPOSTERÍA								
	MAMPOSTERÍA PARA MUROS INCLUYENDO: EXCAVACIÓN NECESARIA PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LA PIEDRA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, FORMACIÓN DE MECHINALES, MACIZADO Y LLAGUEADO CON HORMIGÓN HM-20 Y MORTERO 1:3 COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA . MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.								
	RECONSTRUCCIÓN DE ACCESOS	3	4,00	0,75	2,00	18,00			
	DIQUES ACEQUIAS	3	9,00	0,50	1,00	13,50			
	BAJANTES TERRAPLENES	2	12,00	2,00	0,50	24,00			
		2	9,00	2,00	0,50	18,00			
							73,50	96,60	7.100,10
37PE0011	m ² ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS								
	ENCOFRADO E-1 EN ALZADOS Y LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DEL DESENCOFRANTE, DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILARES PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA DE ENCOFRADO ÚTIL.								
	LOSAS MARCOS								
	MARCO 3X2								
	Losa superior	2	16,00		0,20	6,40			
		2	5,50		0,20	2,20			
	Losa cimentación	2	16,00		0,20	6,40			
		2	4,50		0,20	1,80			
	MARCO 2X2								
	Losa superior	2	14,00		0,20	5,60			
		2	4,50		0,20	1,80			
	Losa cimentación	2	14,00		0,20	5,60			
		2	3,50		0,20	1,40			
							31,20	16,05	500,76
07HA0050	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD								
	ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.								
	MARCO 3X2 ø12c/20								
	Losa superior ø12c/20 x 2	1	16,00	5,50	22,08	1.943,04			
	Losa cimentación ø12c/20	1	16,00	4,50	11,04	794,88			
	MARCO 2X2 ø12c/20								
	Losa superior ø12c/20 x 2	1	14,00	4,50	22,08	1.391,04			
	Losa cimentación ø12c/20	1	14,00	3,50	11,04	540,96			
							4.669,92	1,15	5.370,41
37GE0002	m ² GEOTEXTIL PARA REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS								
	GEOTEXTIL TEJIDO FORMADO POR FIBRAS DE POLIPROPILENO DE 300 g/m ² Y RESISTENCIA A TRACCIÓN DE 60 kN/m PARA REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN Y P.P. DE SOLAPE DE LÁMINAS, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SANEOS MEJORA CIMENTACIÓN								
	TERRAPLENES								
	ENVOLTURAS ESCOLLERA								
	P.K. 0+030 AL 0+080	2	896,53			1.793,06			
		1	134,76		1,50	202,14			
	P.K. 0+430 AL 0+465	2	629,03			1.258,06			
		1	109,40		1,50	164,10			
	P.K. 0+955 AL 1+040	2	1.599,34			3.198,68			
		1	209,86		1,50	314,79			
	P.K. 1+600 AL 1+645	2	782,60			1.565,20			
		1	135,43		1,50	203,15			
	P.K.1+720 AL 1+840								
	Longitudinal	1	120,00	6,00	1,00	720,00			
	Transversales								
	P.K. 1+730	1	16,00	4,00	1,00	64,00			
	P.K. 1+760	1	17,00	4,00	1,00	68,00			
	P.K. 1+790	1	15,50	4,00	1,00	62,00			
	P.K. 1+820	1	17,50	4,00	1,00	70,00			
							9.683,18	1,60	15.493,09
37DP0001	m ³ ESCOLLERA COLOCADA								
	ESCOLLERA COLOCADA EN PROTECCIÓN INCLUYENDO: EXCAVACIÓN PREVIA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, PUESTA EN OBRA Y RETACADO POSTERIOR. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.								
	MARCO 3x2								
	Aletas	4	8,00	1,50	3,00	144,00			
	MARCO 2X2								
	Aletas	4	8,00	1,50	3,00	144,00			
							288,00	33,55	9.662,40
37DP0002	m ³ ESCOLLERA VERTIDA								
	ESCOLLERA VERTIDA EN PROTECCIÓN INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, PUESTA EN OBRA Y RETACADO DE TODOS LOS HUECOS. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.								
	MARCO 3x2								
	Cimiento	1	16,00	4,50	1,50	108,00			
	Embocadura aguas arriba	1	8,00	5,00	1,50	60,00			
	Embocadura aguas abajo	1	8,00	5,00	1,50	60,00			
	Relleno lateral	2	16,00	0,50	3,50	56,00			
	MARCO 2X2								
	Cimiento	1	14,00	3,50	1,50	73,50			
	Embocadura aguas arriba	1	8,00	4,00	1,50	48,00			
	Embocadura aguas abajo	1	8,00	4,00	1,50	48,00			
	Relleno lateral	2	14,00	0,50	2,50	35,00			
	SANEOS MEJORA CIMENTACIÓN								
	TERRAPLENES								
	P.K. 0+030 AL 0+080	1	896,53		1,50	1.344,80			
	A DEDUCIR								
	MARCO 3x2 - P.K. 0+055								
	Cimiento	-1	16,00	4,50	1,50	-108,00			
	P.K. 0+430 AL 0+465	1	629,03		1,50	943,55			
	P.K. 0+955 AL 1+040	1	1.599,34		1,50	2.399,01			
	P.K. 1+600 AL 1+645	1	782,60		1,50	1.173,90			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	A DEDUCIR								
	MARCO 2X2 - P.K. 1+640								
	Cimiento	-1	14,00	3,50	1,50	-73,50			
	P.K.1+720 AL 1+840								
	Longitudinal	1	120,00	2,00	1,00	240,00			
	Transversales								
	P.K. 1+730	1	16,00	1,00	1,00	16,00			
	P.K. 1+760	1	17,00	1,00	1,00	17,00			
	P.K. 1+790	1	15,50	1,00	1,00	15,50			
	P.K. 1+820	1	17,50	1,00	1,00	17,50			
	PROTECCIÓN SALIDA O.D.T.	10	8,00	2,50	1,00	200,00			
							6.674,26	21,45	143.162,88
07HH8520	m³ HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa								
	HORMIGÓN HM-20, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m².								
	MARCO 3x2								
	Losa superior	1	16,00	5,50	0,20	17,60			
	Losa cimentación	1	16,00	4,50	0,20	14,40			
	Aletas 20%	0,2	144,00			28,80			
	Cimiento 20%	0,2	108,00			21,60			
	Embocadura aguas arriba 20%	0,2	60,00			12,00			
	Embocadura aguas abajo 20%	0,2	60,00			12,00			
	MARCO 2X2								
	Losa superior	1	14,00	4,50	0,20	12,60			
	Losa cimentación	1	14,00	3,50	0,20	9,80			
	Aletas 20%	0,2	144,00			28,80			
	Cimiento 20%	0,2	73,50			14,70			
	Embocadura aguas arriba 20%	0,2	48,00			9,60			
	Embocadura aguas abajo 20%	0,2	48,00			9,60			
	PROTECCIÓN SALIDA O.D.T. 20%	0,2	200,00			40,00			
							231,50	62,74	14.524,31
	TOTAL CAPÍTULO 3 OBRAS DE PASO Y DRENAJES.....								373.261,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN									
37DP0501M	m TUBERÍA PVC CORRUGADA D =50 mm TUBERÍA PARA MECHINALES EN MUROS DE HORMIGÓN CON PVC CORRUGADO DE D= 50 mm, TOTALMENTE INSTALADA ENTRE ENCOFRADOS. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	MECHINAL GUNITADO	150	0,50			75,00			
							75,00	0,66	49,50
37GUN0002M	m³ GUNITA EN TALUDES GUNITA CON MORTERO HM-25 DE FRAGUADO RÁPIDO, CON ESPESOR MÍNIMO DEFINIDO EN PLANOS Y MEDICIONES, UTILIZADO PARA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, EJECUTADO MEDIANTE PROYECCIÓN CON TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 8 mm, INCLUIDAS LAS AYUDAS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.								
	P.K. 1+300 AL 1+560 M.I.	1	260,00	6,00	0,20	312,00			
							312,00	169,56	52.902,72
07HA5010	kg ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS FABRICADAS CON ALAMBRES CORRUGADOS B-500 T PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUYENDO CORTES, COLOCACIÓN Y P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA SEGUN EHE, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.								
	ZONAS GUNITADAS ARMADURA 150X150X12 mm P.K. 1+300 AL 1+560 M.I.- 2 CARAS	24,92	260,00	6,00		38.875,20			
							38.875,20	1,20	46.650,24
37DP00012R	m³ RIP-RAP DE PROTECCIÓN SOBRE ESCOLLERA RIP-RAP DE PROTECCIÓN EN TALUD SOBRE MURO DE ESCOLLERA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DEL MATERIAL, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTA EN OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.								
	TRAMO INTERURBANO	1	32,00	2,50	1,00	80,00			
							80,00	23,59	1.887,20
	TOTAL CAPÍTULO 4 ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN.....								101.489,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 FIRMES Y PAVIMENTOS									
28BG0001	m ³ ZAHORRA DE MACHAQUEO ZA 0/32								
	ZAHORRA CON HUSO ZA 0/32 PROCEDENTE DE MACHAQUEO PARA BASE GRANULAR, NO PLÁSTICA Y CON LAS ESPECIFICACIONES SEGÚN ART. 510 DEL PG-3, COMPRENDIENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 30 cm, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS DEL MATERIAL GRANULAR AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO PERFILADO Y RASANTEO DE LA SUPERFICIE TERMINADA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL COMPACTADO.								
	MED.AUX.								
	P.K. 0+000 AL 2+100	1	8.138,60			8.138,60			
	SEGÚN PLANOS								
	MIRADOR 1	1	776,58		0,20	155,32			
	MIRADOR 2	1	3.120,84		0,20	624,17			
	MIRADOR 3	1	1.010,27		0,20	202,05			
	ACERADO TRAVESÍA								
	M.D.	1	679,90		0,15	101,99			
	M.I.	1	520,28		0,15	78,04			
	APARCAMIENTO DISUASORIO	1	626,00		0,15	93,90			
							9.394,07	18,13	170.314,49
28RE0050	m ² RIEGO DE IMPRIMACIÓN								
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C50BF4 IMP CON UNA DOTACIÓN DE 0,5 kg/m ² DE LIGANTE RESIDUAL (1 kg/m ² DE EMULSIÓN), COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA Y APLICACIÓN DEL LIGANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.								
	MED.AUX.								
	P.K. 0+000 AL 2+100	1	19.112,08			19.112,08			
							19.112,08	0,41	7.835,95
28RE0050AD	m ² RIEGO DE ADHERENCIA								
	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH CON UNA DOTACIÓN DE 0,3 kg/m ² DE LIGANTE RESIDUAL (0,5 kg/m ² DE EMULSIÓN), COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA Y APLICACIÓN DEL LIGANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.								
	MED.AUX.								
	P.K. 0+000 AL 2+100	1	18.803,48			18.803,48			
	TRAVESÍA								
	Calzada	1	320,00	5,50		1.760,00			
	Aparcamientos	1	170,00	2,00		340,00			
	APARCAMIENTO DISUASORIO	1	626,00			626,00			
							21.529,48	0,41	8.827,09
28MA0013	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 bin S								
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE SEMIDENSA TIPO AC22 bin S EN CAPA INTERMEDIA, COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DE MATERIALES, FABRICACIÓN DE LA MEZCLA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN AL 98% DE LA DENSIDAD DE REFERENCIA, SEGÚN EL ART. 542 DEL PG-3. MEDIDO EL PESO REALMENTE EJECUTADO.								
	MED.AUX.								
	P.K. 0+000 AL 2+100	2,4	947,89			2.274,94			
							2.274,94	40,02	91.043,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
28MA0014	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE SEMIDENSA TIPO AC16 surf S EN CAPA DE RODADURA, COMPRENDIENDO: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE EXISTENTE, ADQUISICIÓN DE MATERIALES, FABRICACIÓN DE LA MEZCLA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN AL 97% DE LA DENSIDAD DE REFERENCIA, SEGÚN EL ART. 542 DEL PG-3. MEDIDO EL PESO REALMENTE EJECUTADO. MED.AUX. P.K. 0+000 AL 2+100 TRAVESÍA Calzada Aparcamientos APARCAMIENTO DISUASORIO	2,4	932,46			2.237,90			
							2.565,02	41,27	105.858,38
28LB0001	m ² SLURRY ASFÁLTICO VERDE SLURRY ASFÁLTICO EN COLOR VERDE, CON UNA DOSIFICACIÓN MEDIA DE 4 kg/m ² Y EMULSIÓN MODIFICADA, INCLUYENDO: LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO, ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES, TRANSPORTE, FABRICACIÓN Y PUESTO EN OBRA POR MEDIOS MECÁNICOS. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA. P.K. 0+000 AL 2+100 M.D. MIRADORES Y ZONAS VARIAS	1	2.100,00	1,50		3.150,00			
		1	376,35			376,35			
							3.526,35	2,71	9.556,41
07HH8520	m ³ HORMIGÓN HM-20 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HM-20, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m ² . ACERADO TRAVESÍA M.D. M.I.	1	679,90		0,20	135,98			
		1	520,28		0,20	104,06			
							240,04	62,74	15.060,11
07HA0050	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS. ACERADO TRAVESÍA ø6 C/15 M.D. M.I.	3,08	679,90			2.094,09			
		3,08	520,28			1.602,46			
							3.696,55	1,15	4.251,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
29PB0022	m. BORDILLO PREF. HORM. 17*28 CM ML DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON H-40 MONOCAPA ACHAFLANADO, DE 17X28 CM. DE SECCION, TRANSPORTADO A PIE DE OBRA ACUALQUIER DISTANCIA, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA Y P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. ACERADO TRAVESÍA								
	M.D.	1	298,14			298,14			
	M.I.	1	312,38			312,38			
	APARCAMIENTO DISUASORIO	1	94,00			94,00			
							704,52	16,19	11.406,18
29PP0050	m² SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICA 40X40 CM. SOLADO CON BALDOSAS HIDRAULICAS DE 40X40 CM. DE HASTA DIECISEIS PASTILLAS, TRANSPORTADAS A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, RECIBIDAS CON MORTERO M-40 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM. DE ESPESOR MEDIO, ADQUIRIDA EN CANTERA Y TRANSPORTADA A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, FORMACIÓN DE JUNTAS, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSB-7. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. ACERADO TRAVESÍA								
	M.D.	1	679,90			679,90			
	M.I.	1	520,28			520,28			
							1.200,18	16,08	19.298,89
	TOTAL CAPÍTULO 5 FIRMES Y PAVIMENTOS								443.451,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 OTRAS ACTUACIONES									
SUBCAPÍTULO 07.01 ACCESOS									
37EW0001	m ³ EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE O. F. Y ESTRUCTURAS								
	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS O MEDIANTE USO DE EXPLOSIVOS, INCLUYENDO: CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, ENTIBACIÓN Y/O AGOTAMIENTO, SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, CON REFINO, COMPACTADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO EN PERFIL NATURAL.								
	CAMINOS PÚBLICOS	3	10,00	5,00	0,20	30,00			
	ACCESOS	3	10,00	5,00	0,20	30,00			
	REFUERZO CANALIZACIONES	3	12,00	2,80	0,25	25,20			
							85,20	3,50	298,20
37RE0002	m ² REJILLA RESISTENTE DE ACERO PARA PASO DE VEHÍCULOS								
	REJILLA RESISTENTE PARA PASO DE VEHÍCULOS O PARA CUBRIR CUNETAS O ARQUETAS REGISTRABLES DE 60 cm DE ANCHURA MÍNIMA, DE ACERO S-275-JR EN PERFILES IPN-100, SEPARADOS ENTRE EXTREMOS 3 cm MEDIANTE UNIÓN SOLDADA TRANSVERSALMENTE CON PLETINA DE ACERO CADA METRO DE 2 cm DE ANCHO POR 4 mm DE ESPESOR, SOBRE MARCO DE PERFIL DE ACERO L-120 (120 x 120 x 12 mm), INCLUYENDO: CORTE Y ELABORACIÓN, MONTAJE, LIJADO, BISAGRAS PARA APERTURA, GARRAS DE ANCLAJE HORMIGONADAS, IMPRIMACIÓN CON 40 MICRAS DE MINIO DE PLOMO, PINTURA POSTERIOR DEFINITIVA Y P.P. DE SOLDADURA, PREVIA LIMPIEZA DE BORDES, PLETINAS, CASQUILLOS Y PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE COLOCADA Y TERMINADA.								
	CAMINOS PÚBLICOS	3	5,00	0,50		7,50			
							7,50	242,71	1.820,33
37PE0011	m ² ENCOFRADO E-1 Y DESENCOFRADO EN ALZADOS/LOSAS								
	ENCOFRADO E-1 EN ALZADOS Y LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DEL DESENCOFRANTE, DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILIARES PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN; CONSTRUÍDO SEGUN EHE. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA DE ENCOFRADO ÚTIL.								
	CAMINOS PÚBLICOS	4	10,00		0,20	8,00			
		2	5,00		0,20	2,00			
	ACCESOS	3	10,00		0,20	6,00			
		3	5,00		0,20	3,00			
							19,00	16,05	304,95
07HA0050	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD								
	ACERO DE DUREZA NATURAL EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ARMADURA PASIVA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, TRANSPORTADO A LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIENDO LAS NORMAS UNE EN 10080 Y UNE 36065, INCLUYENDO CORTE, LABRADO, COLOCACIÓN, P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, P.P. DE SOLAPES Y SEPARADORES, ASÍ LOS MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN; PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL REALMENTE EJECUTADO SEGUN PLANOS.								
	CAMINOS PÚBLICOS ø12C/20	3	10,00	5,00	11,04	1.656,00			
	ACCESOS	3	10,00	5,00	11,04	1.656,00			
							3.312,00	1,15	3.808,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07HH4520	m³ HORMIGÓN HA-25 / P / 20 / IIa HORMIGÓN HA-25, CON ÁRIDO RODADO DE 20 mm DE TAMAÑO MÁXIMO, CEMENTO CEM II / A / 32,5, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y CLASE DE EXPOSICIÓN IIa; ELABORADO, TRANSPORTADO A CUALQUIER DISTANCIA Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, PASOS DE TUBERÍA, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO REALMENTE EJECUTADO, DESCONTANDO HUECOS MAYORES DE 0,25 m².								
	CAMINOS PÚBLICOS	3	10,00	5,00	0,20	30,00			
	ACCESOS	3	10,00	5,00	0,20	30,00			
	REFUERZO CANALIZACIONES	3	12,00	2,80	0,25	25,20			
							85,20	68,36	5.824,27
36SV0202	Ud SEÑAL STOP 90 cm DE DOBLE APOTEMA SEÑAL DE STOP OCTOGONAL DE 90 cm DE DOBLE APOTEMA RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
		3				3,00			
		3				3,00			
							6,00	135,35	812,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 ACCESOS								12.868,65
SUBCAPÍTULO 07.02 MIRADORES									
29UB0010	Ud BANCO DE INTEMPERIE DE 2,00 M BANCO DE INTEMPERIE DE 2,00 M. DE LARGO, CONSTRUIDO CON SOPORTES METALICOS EN FUNDICIÓN DÚCTIL GRIS FORJA Y MADERA (COLOR A DETERMINAR POR LAS DIRECCIÓN DE OBRA) TRATADA PARA EXTERIORES EN ASIENTO Y RESPALDO, INCLUSO CIMENTACIÓN CON HM-20, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		8				8,00			
							8,00	262,97	2.103,76
29UP0010	Ud PAPELERA PUBLICA REDONDA MADERA PAPELERA PUBLICA REDONDA DE MADERA CON INTERIOR METÁLICO Y EXTERIOR MADERA DE COLOR CAOBA DE DIMENSIONES ø460x7000 mm; INCLUSO CIMENTACIÓN CON HM-20, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		14				14,00			
							14,00	195,48	2.736,72
E03D51	m VALLA DE MADERA DE PROTECCIÓN VALLA DE MADERA DE PINO PARA PROTECCIÓN PEATONAL PROTECCIÓN COMPUESTA POR DOS POSTES HORIZONTALES DE Ø80X2000 SUJETOS A LOS POSTES VERTICALES DE Ø120X1500 MM INCLUYENDO: TRATAMIENTO DE LA MADERA EN AUTOCALVE A VACIO PRESIÓN CLASE 4 CONTRA LA CARCOMA, TERMITAS E INSECTOS, P.P. DE EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, HORMIGONADO, PIEZAS ESPECIALES DE UNIÓN Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	MIRADOR 1	1	142,00			142,00			
	MIRADOR 2	1	170,00			170,00			
	MIRADOR 3	1	128,00			128,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							440,00	23,39	10.291,60
37DM0100	m ³ MAMPOSTERÍA								
	MAMPOSTERÍA PARA MUROS INCLUYENDO: EXCAVACIÓN NECESARIA PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A LUGAR DE EMPLEO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, ADQUISICIÓN DE LA PIEDRA, TRANSPORTE A PIE DE OBRA A CUALQUIER DISTANCIA, COLOCACIÓN, FORMACIÓN DE MECHINALES, MACIZADO Y LLAGUEADO CON HORMIGÓN HM-20 Y MORTERO 1:3 COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA . MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO.								
	ELEMENTOS VARIOS	27	1,00	0,50	0,50	6,75			
		7	2,00	1,00	0,75	10,50			
							17,25	96,60	1.666,35
28TS0001	m ² DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO								
	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO FORMADO POR UN RIEGO CON GRAVILLA BICAPA CONSTITUIDO POR 15 l/m ² DE ÁRIDO DE DIVERSAS GRANULOMETRÍAS (A 12/6 Y A 4/2) Y 2,2 kg/m ² DE EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C69B2 TRG, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN DE LOS ÁRIDOS Y LA EMULSIÓN, EXTENDIDO DEL LIGANTE EN DOS CAPAS Y EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE LOS ÁRIDOS EN DOS FASES SEGÚN P.P.T.P. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.								
	MIRADOR 1	1	134,00	3,00		402,00			
	MIRADOR 2	1	162,00	3,00		486,00			
	MIRADOR 3	1	120,00	3,00		360,00			
							1.248,00	2,42	3.020,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 MIRADORES.....								19.818,59
	TOTAL CAPÍTULO 6 OTRAS ACTUACIONES.....								46.840,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO									
36SH0051	m BANDA CONTINUA 10 cm CON PINTURA ACRÍLICA								
	BANDA CONTINUA DE 10 cm DE ANCHURA SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA ACRÍLICA POSTMEZCLADA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA CON MÁQUINA PINTABANDAS A PULVERIZACIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O SISTEMA AIRLESS CON DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA, INCLUSO BARRIDO PARA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y REMARCADO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 0+000 AL 2+100	1	2.100,00			2.100,00			
							2.100,00	0,31	651,00
36SH0052	m BANDA CONTINUA 15 cm CON PINTURA ACRÍLICA								
	BANDA CONTINUA DE 15 cm DE ANCHURA SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA ACRÍLICA POSTMEZCLADA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA CON MÁQUINA PINTABANDAS A PULVERIZACIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O SISTEMA AIRLESS CON DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA, INCLUSO BARRIDO PARA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y REMARCADO. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	P.K. 0+000 AL 2+100	2	2.100,00			4.200,00			
							4.200,00	0,36	1.512,00
36SH0101	m² MARCAS VIALES Y CEBREADO CON PINTURA DE DOS COMPONENTES								
	MARCAS VIALES Y CEBREADO SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA PLÁSTICA DE DOS COMPONENTES POSTMEZCLADA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA CON MÁQUINA PINTABANDAS A PULVERIZACIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O SISTEMA AIRLESS CON DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA, INCLUSO BARRIDO PARA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y REMARCADO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.								
	MED. AUX.								
	PASO PEATONES	1	36,00			36,00			
		3	18,00			54,00			
		1	20,00			20,00			
	FLECHAS	10	2,50			25,00			
	SÍMBOLOS	10	2,50			25,00			
							160,00	18,03	2.884,80
36SV0102	u SEÑAL CIRCULAR 90 cm DE DIÁMETRO								
	SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	LIMITACIÓN VELOCIDAD	12				12,00			
							12,00	132,59	1.591,08
36SV0003	Ud SEÑAL TRIANGULAR 135 cm DE LADO								
	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
		10				10,00			
							10,00	138,32	1.383,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
36SV0302	Ud SEÑAL CUADRADA 90 cm DE LADO SEÑAL CUADRADA DE 90 cm DE LADO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	10				10,00			
							10,00	135,44	1.354,40
36SV0202	Ud SEÑAL STOP 90 cm DE DOBLE APOTEMA SEÑAL DE STOP OCTOGONAL DE 90 cm DE DOBLE APOTEMA RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTE DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	4				4,00			
							4,00	135,35	541,40
36SV0401	Ud SEÑAL RECTANGULAR 90 x 60 cm SEÑAL RECTANGULAR DE DIMENSIONES 90 x 60 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	1				1,00			
							1,00	115,78	115,78
36SV0402	Ud SEÑAL RECTANGULAR 90 x 135 cm SEÑAL RECTANGULAR DE DIMENSIONES 90 x 135 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	10				10,00			
							10,00	162,25	1.622,50
36SV0502	Ud SEÑAL DE ORIENTACIÓN O DIRECCIÓN 165 x 45 cm SEÑAL DE ORIENTACIÓN O DIRECCIÓN DE DIMENSIONES 165 x 45 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	24				24,00			
							24,00	153,71	3.689,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
36PR0001	m ² PANEL DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO PANEL DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3 CON CUALQUIER TIPO DE LEYENDA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN DE ACERO GALVANIZADO CON PERFILES IPN-140 Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.	6	8,00			48,00			
							48,00	195,68	9.392,64
36SV05010	Ud PANEL DIRECCIONAL 80 x 40 cm EN CURVAS PANEL DIRECCIONAL DE 2 GALONES BLANCOS DE DIMENSIONES 80 x 40 cm EN CURVAS CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE BLANCO DE CLASE RA2 SOBRE FONDO AZUL DE CLASE NR, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	24				24,00			
							24,00	106,04	2.544,96
36SV05011	Ud PANEL DIRECCIONAL 160 x 40 cm EN CURVAS PANEL DIRECCIONAL DE 4 GALONES BLANCOS DE DIMENSIONES 160 x 40 cm EN CURVAS CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE BLANCO DE CLASE RA2 SOBRE FONDO AZUL DE CLASE NR, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIONES DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA, MACIZOS DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, POSTES DE SUSTENTACIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	18				18,00			
							18,00	140,07	2.521,26
36SV005C	Ud CAJETÍN COMPLEMENTARIO PERMANENTE 60 x 20 cm CAJETÍN COMPLEMENTARIO PERMANENTE DE DIMENSIONES 60 x 20 cm RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO, P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADO EN SEÑAL TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.	18				18,00			
							18,00	51,16	920,88
36BP0001M	m BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD DE DOBLE ONDA GALVANIZADA CON MARCADO CE, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W4 A W1 E ÍNDICE DE SEVERIDAD CLASE A, SUJETA CON POSTE HINCADO C-120 DE 1,50 m DE LONGITUD CADA 4 m CON SEPARADORES ESTÁNDAR, P.P. DE TORNILLERÍA, FIJACIONES Y CAPTAFAROS CADA 8 m, ALINEADA, INCLUSO ABATIMIENTO Y TOPE FINAL DE BARRERA, PIEZAS ESPECIALES PARA TRAMOS CURVOS Y P.P. DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA MOTORISTAS EN CURVAS EXTERIORES DE RADIO INFERIOR A 200 m, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.	1	1.720,00			1.720,00			
	P.K. 0+000 AL 1+720 M.D.						1.720,00	24,25	41.710,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
36BP0002	m BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA METAL - MADERA BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA METAL-MADERA, CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO GALVANIZADO, FORRADOS DE MADERA DE PINO EN REDONDO, SECADA Y TRATADA EN AUTOCLAVE, MARCADO CE, NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W4 A W1 E ÍNDICE DE SEVERIDAD CLASE A, SUJETA CON POSTE HINCADO C-120 DE 1,50 m DE LONGITUD CADA 4 m CON SEPARADORES ESTÁNDAR, P.P. DE TORNILLERÍA, FIJACIONES Y CAPTAFAROS CADA 8 m, ALINEADA, INCLUSO ABATIMIENTO Y TOPE FINAL DE BARRERA, PIEZAS ESPECIALES PARA TRAMOS CURVOS Y P.P. DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA MOTORISTAS EN CURVAS EXTERIORES DE RADIO INFERIOR A 200 m, TOTALMENTE TERMINADA. MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA. TRAMO ACCESO SANTUARIO P.K. 1+720 AL 2+100 M.D. MIRADORES Y OTRAS ZONAS	1 1	380,00 676,00			380,00 676,00			
							1.056,00	37,35	39.441,60
16SB0180	m BARANDILLA DE CERRAJERIA ARTÍSTICA BARANDILLA DE CERRAJERIA ARTISTICA SEGÚN MODELO MUNICIPAL, COLOR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA., INCLUSO P.P. DE ANCLAJES A ELEMENTOS DE FABRICA O FORJADOS, MATERIAL DE AGARRE, COLOCACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. PROTECCIÓN CAIDAS PEATÓN P.K. 0+000 AL 2+100 M.D.	1	2.100,00			2.100,00			
							2.100,00	35,67	74.907,00
36SV1001	Ud HITO DE ARISTA HITO DE ARISTA TIPO I NIVEL 3 COLOCADO CADA 50 m SOBRE EL TERRENO MEDIANTE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN O SOBRE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD MEDIANTE FIJACIÓN ATORNILLADA, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA. Bordes Refuerzos zonas peligrosas	2 2	42,00 30,00			84,00 60,00			
							144,00	18,78	2.704,32
C801001	Ud COLOCACIÓN DE HITO DE DESLINDE DOMINIO PÚBLICO COLOCACIÓN DE HITO DE DESLINDE DE DOMINIO PÚBLICO SEGÚN PLANOS, INCLUYENDO: RECOGIDA EN LUGAR DE ENTREGA, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA. Varios	2	30,00			60,00			
							60,00	5,38	322,80
36SV0601	Ud HITO KILOMÉTRICO HITO KILOMÉTRICO COLOCADO SOBRE EL TERRENO MEDIANTE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN, INCLUYENDO: ADQUISICIÓN, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA., MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, MONTAJE Y COLOCACIÓN, INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA Y POSTE, SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA. 2	2	3,00			6,00			
							6,00	77,20	463,20
C702001	Ud CAPTAFARO ORGÁNICO RETRORREFLECTANTE CAPTAFARO ORGÁNICO RETRORREFLECTANTE DE UTILIZACIÓN PERMANENTE, INCLUSO FIJACIÓN A LA CALZADA CON RESINA CADA 20 m, TOTALMENTE COLOCADO. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA. Bordes	2	176,00			352,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Refuerzo zonas peligrosas	2	50,00			100,00			
							452,00	5,79	2.617,08
36BP00012	m DESMONTAJE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD								
	DESMONTAJE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD EXISTENTE, PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN, INCLUSO CLASIFICACIÓN, EMPAQUETADO Y TRANSPORTE A INSTALACIONES DE CONSERVACIÓN A CUALQUIER DISTANCIA.MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA.								
	BASE VISUAL	1	1.250,00			1.250,00			
							1.250,00	3,94	4.925,00
	TOTAL CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....								197.815,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 SEGUIMIENTO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL									
RP0001	Ud SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL								
	SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS, INCLUYENDO: LA REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL, LA REALIZACIÓN DE VISITAS A OBRA PARA EMITIR INFORMES MENSUALES Y FINALES DE OBRA, CONTROL DE INCIDENCIAS Y AFECCIONES DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO,								
		1				1,00			
							1,00	11.895,87	11.895,87
03TVMCG	m³ EXTENDIDO Y DISTRIBUCIÓN DE TIERRA VEGETAL								
	EXTENDIDO Y DISTRIBUCIÓN DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DEL DESBROCE DEL TERRENO, INCLUYENDO LA CARGA Y EL TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO EN TALUDES Y/O EN ZONAS DEGRADADAS Y AFECTADAS POR LA OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SOBRE PERFIL NATURAL.								
	EN TALUDES+20% PEATONAL								
	MIRADOR 1	1	925,00		0,50	462,50			
	MIRADOR 2	1	4.946,00		0,50	2.473,00			
	MIRADOR 3	1	1.682,00		0,50	841,00			
							3.776,50	1,05	3.965,33
RP0018	m² PRADERA RÚSTICA SEMILLADA								
	PLANTACIÓN DE PRADERA DE BRACHYPODIUM RETUSUM O BRACHYPODIUM DISTACHYON, INCLUSO PREPARACIÓN DEL TERRENO, MANTILLO, SIEMBRA Y RIEGOS HASTA LA PRIMERA SIEGA. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA.								
	EN TALUDES+20% PEATONAL								
	MIRADOR 1	1	925,00			925,00			
	MIRADOR 2	1	4.946,00			4.946,00			
	MIRADOR 3	1	1.682,00			1.682,00			
							7.553,00	2,22	16.767,66
RP0150	Ud PLANTACIÓN ROMERO (ROSMARINUS OFFICINALIS)								
	PLANTACIÓN DE ROMERO (ROSMARINUS OFFICINALIS) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
		1	177,00			177,00			
							177,00	6,38	1.129,26
RP0151	Ud PLANTACIÓN LENTISCO (PISTACIA LENSTISCUS)								
	PLANTACIÓN DE LENTISCO (PISTACIA LENSTISCUS) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
		1	177,00			177,00			
							177,00	7,17	1.269,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RP0152	Ud PLANTACIÓN ESPARTO (STIPA TENNASISIMA) PLANTACIÓN DE ESPARTO (STIPA TENNASISIMA) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	1	477,00			477,00			
							477,00	6,90	3.291,30
RP0153	Ud PLANTACIÓN RETAMA (RETAMA SPHAEROCARPA) PLANTACIÓN DE RETAMA (RETAMA SPHAEROCARPA) DE 0,40 A 0,50 m DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, PROTECTOR TUBULAR DE MALLA DE PLÁSTICO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	1	40,00			40,00			
							40,00	6,68	267,20
RP0154	Ud PLANTACIÓN CORNICABRA (PISTACIA TEREBINTHUS) PLANTACIÓN DE PISTACIA TEREBINTHUS (CORNICABRA) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	1	40,00			40,00			
							40,00	17,36	694,40
RP0155	Ud PLANTACIÓN ENCINA (QUERCUS ROTUNDIFOLIA) PLANTACIÓN DE QUERCUS ROTUNDIFOLIA (ENCINA) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	1	20,00			20,00			
							20,00	16,22	324,40
RP0156	Ud PLANTACIÓN MAJUELO (CRATAEGUS MONOGYNA) PLANTACIÓN DE CRATAEGUS MONOGYNA (MAJUELO) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE ALCORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	1	20,00			20,00			
							20,00	16,30	326,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RP0157	Ud PLANTACIÓN PINO CARRASCO (PINUS HALEPENSIS) PLANTACIÓN DE PINUS HALEPENSIS (PINO CARRACSCO) DE 1,75 A 2,00 m DE ALTURA, CON UN CALIBRE APROXIMADO DE 6-8 CM. MEDIDO A 1 M. DE ALTURA, INCLUYENDO SUMINISTRO EN MACETA, APERTURA DE HOYO DE 0,40 x 0,40 x 0,40 m, PLANTACIÓN CON APOORTE DE TIERRA VEGETAL ABONADA, REALIZACIÓN DE AL-CORQUE, TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO, RIEGO DE IMPLANTACIÓN, LA REPOSI-CIÓN DE MARRAS DURANTE DOS AÑOS Y TRES RIEGOS DE EMERGENCIA. MEDIDA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	1	20,00			20,00			
							20,00	16,57	331,40
TOTAL CAPÍTULO 8 SEGUIMIENTO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL.....									42.137,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD									
11.01	Ud ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE.	1					1,00		
							1,00	9.322,39	9.322,39
	TOTAL CAPÍTULO 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								9.322,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS									
10.01	Ud ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS								
	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE.	1					1,00		
							1,00	35.857,82	35.857,82
	TOTAL CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS								35.857,82
	TOTAL.....								1.522.202,48

CAPITULO 4

RESUMEN DEL PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE LA CARRETERA JV-3222

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
37GUN0002M	GUNITA EN TALUDES.....	52.902,72	52,13
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	258.916,01	15,61
3	OBRAS DE PASO Y DRENAJES.....	373.261,38	22,50
4	ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN.....	101.489,66	6,12
5	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	443.451,63	26,73
6	OTRAS ACTUACIONES.....	46.840,94	2,82
7	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	197.815,94	11,93
8	SEGUIMIENTO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL.....	42.137,81	2,54
9	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	9.322,39	0,56
10	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	35.857,82	2,16
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.561.996,30	
19,00% GG + BI.....		296.779,30	
21,00% I.V.A.....		390.342,88	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		2.249.118,48	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		2.249.118,48	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

JAEN, a Junio 2021.

El Autor del Proyecto



Francisco Javier Alba Rubia