



EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

AREA DE SERVICIOS
E INFRAESTRUCTURAS
DEPARTAMENTO CARRETERAS

VIAS Y OBRAS
DEMARCACIÓN NORTE
SECTOR ALCOY

NOVIEMBRE 2018

PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000 COCENTAINA (ALICANTE)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO): 300.000,00 €

REDACTOR:

SERGIO TORREGROSA LUNA

DIRECTOR:

MIGUEL ALFARO SORIANO

TORREGROS
A LUNA
SERGIO
FRANCISCO

Firmado
digitalmente por
TORREGROSA LUNA
SERGIO FRANCISCO

Fecha: 2019.02.19
09:13:18 +01'00'



Cód. Validación: 62GDWACLWHSZHT4REG6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 340

MIGUEL ISRAEL ALFARO SORIANO (1 de 2)
JEFE DE ZONA
Fecha Firma: 20/02/2019
HASH: d5db938907f73a9a75c4cda8a0f2fa73



ANTONIO MEDINA GARCÍA (2 de 2)
DIRECTOR DE AREA
Fecha Firma: 20/02/2019
HASH: 66e573a0d040f22c4e6d7c1464d3a571



[Escriba texto]

ÍNDICE

Documento nº 1: MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS

- Anejo nº 1: Estado Actual. Reportaje Fotográfico
- Anejo nº 2: Estudio Previo y Análisis de Soluciones
- Anejo nº 3: Cálculo de la rehabilitación y firme
- Anejo nº 4: Relación Valorada de Ensayos
- Anejo nº 5: Justificación de Precios y Fórmulas de Revisión
- Anejo nº 6: Plan de obra y Características del Contrato
- Anejo nº 7: Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
- Anejo nº 8: Estudio Básico de Seguridad y Salud

Documento nº 2: PLANOS

Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Documento nº 4: PRESUPUESTO

- 1. Mediciones
- 2. Cuadros de Precios
 - 2.1. Cuadro de Precios nº 1
 - 2.2. Cuadro de Precios nº 2
- 3. Presupuestos Parciales
- 4.- Resumen del Presupuesto

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

1.1 MEMORIA



Índice.

Documento nº 1: MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO
- 3.- SITUACIÓN DE LAS OBRAS
- 4.- GEOLOGÍA
- 5.- ESTADO ACTUAL
- 6.- SOLUCIÓN ADOPTADA
- 7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
 - 7.1.- Rehabilitación del Firme
 - 7.2.- Otras Actuaciones
- 8.- SERVICIOS AFECTADOS Y DESVÍOS DE TRÁFICO
 - 8.1.- Afección a Servicios
 - 8.2.- Desvíos de Tráfico
- 9.- GESTIÓN DEL SUELO
 - 9.1.- Disponibilidad de los Terrenos
 - 9.2.- Afección al Planeamiento
- 10.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES
 - 10.1.- Evaluación Ambiental
 - 10.2.- Gestión de Residuos
- 11.- CONTROL DE CALIDAD
- 12.- SEGURIDAD Y SALUD
- 13.- PRESUPUESTO
- 14.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA
- 15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 16.- REVISIÓN DE PRECIOS
- 17.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 18.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO
- 19.- CONCLUSIÓN





1.- ANTECEDENTES

Dentro de las actuaciones contempladas en la Red Viaria Provincial, el Departamento de Carreteras de la Diputación de Alicante, definió como uno de sus objetivos prioritarios, la rehabilitación del firme de aquellas carreteras cuya evaluación y análisis así lo recomendara, en aplicación de la Norma 6.3.-IC. Rehabilitación de Firmes. (Orden FOM 3459/03 del 28 de noviembre).

Con fecha de septiembre de 2018, el Departamento de Carreteras de la Excm. Diputación de Alicante encargó a la empresa Consultora de Actividades Técnicas (CAT) SL., la redacción del proyecto de “REPARACIÓN DE DEFORMACIONES EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)”, acceso a San Rafael.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

Con la redacción del presente proyecto se pretende definir y valorar los trabajos necesarios para realizar las obras entre los puntos kilométricos antes mencionados de la CV-7890, completando la acción ejecutada anteriormente en el tramo previo de mejora de trazado, con el fin último de obtener una carretera con las condiciones de seguridad y comodidad requeridas en la red viaria provincial.

Dado el estado de deterioro del firme de la carretera, el proyecto contempla la renovación completa del firme existente, mediante técnicas de reciclado, tal y como se argumenta y explica en diferentes documentos del presente proyecto en la totalidad del tramo estudiado, exceptuando el tablero de la obra de fábrica sobre la autovía A-7 de titularidad autonómica, de reciente construcción.

3.- SITUACIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se localizan en la carretera CV-7890, acceso a el Poble Nou de San Rafael, localizado a 6 Km de Alcoy y 6.5 Km de Cocentaina, aproximadamente. Pertenecer al Sector de Alcoy de la Demarcación Norte de la red viaria provincial de la Diputación de Alicante. La totalidad del suelo afectado por esta actuación se sitúa sobre la propia carretera.

La longitud total de la carretera es de 3.230 metros y está íntegramente localizada en la Comarca de El Comtat, en el municipio de Cocentaina (100 %).





Urbanització Golfmaig

Polígon Industrial de Golfmaig

Polígon Industrial Els Aigars

Polígon Industrial Cotes Baixes

el Poble Nou de Sant Rafel

Cardener

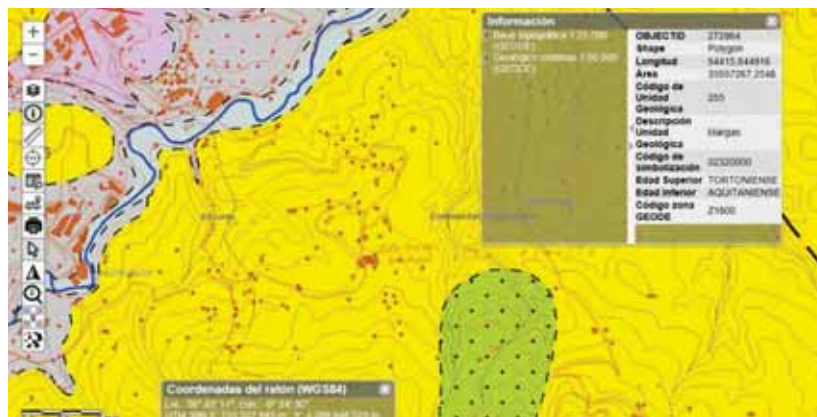
Fuente: <http://visor.qva.es/visor/>

La vía proyectada es de naturaleza interurbana aunque su proximidad a núcleos urbanos supone que ha de ofrecer acceso a parcelas agrícolas y residenciales.





No está prevista la ampliación de la plataforma ni movimiento de tierras propiamente dicho, salvo pequeñas excavaciones para trabajos auxiliares. Desde el punto de vista geológico, el tramo de carretera objeto de proyecto está localizada sobre margas del Mioceno.



5.- ESTADO ACTUAL.

La carretera CV-7890 es una vía interurbana situada en la demarcación norte, sector de Alcoy.

La longitud total de la carretera es de 3.230 metros y está íntegramente localizada en la Comarca de El Comtat, en el municipio de Cocentaina.

El tramo de estudio de este proyecto tiene su trazado entre los p.k. 1+000 y p.k. 3+230.

El tramo en estudio se apoya sobre el trazado de un antiguo camino que se ha ido mejorando a lo largo del tiempo, teniendo constancia de unas obras de ensanche del mismo, ejecutadas por la Diputación de Alicante, en las que se ejecutó el ensanche por el margen de desmonte.

El trazado en planta es eminentemente sinuoso; en alzado el tramo dispone de un trazado en rampa desde la obra de fábrica sobre el Serpis hasta el núcleo de San Rafael, ajustándose prácticamente en toda su longitud al terreno del entorno (excepto en el cruce sobre la A-7), por lo que no existen grandes desniveles entre la plataforma y sus márgenes.





La sección transversal del tramo de estudio es una plataforma de 6,40 m de ancho medio que contiene una calzada de 2 carriles sin arceles.

El tipo de firme que constituye la carretera es flexible, formado por capas granulares, macadam y mezclas bituminosas.

En las visitas que se han realizado a la zona de proyecto, se ha constatado que el firme se encuentra próximo al final de su vida útil, y es necesaria una recuperación total de sus características estructurales.

El reportaje fotográfico realizado durante la visita se facilita en el Anejo nº1: Estado actual.

Principalmente se detecta una deformación remanente plástica debida a la deformación de la explanada, junto con un agrietamiento o fisuración longitudinal, generalmente en el borde de la banda de rodadura del carril de descenso (que coincide con la plataforma más antigua de la carretera).

Estas patologías se agravan de manera muy importante por el hecho de permitir la filtración de agua.

Se puede apreciar también el envejecimiento del betón, al menos, en su capa superficial.

Todas estas causas producen unas discontinuidades superficiales y profundas en la estructura del pavimento.

El drenaje de la plataforma se realiza mediante las cunetas hormigonadas adosadas a la plataforma, y en general se considera correcto, tanto por sección como por pendiente longitudinal.

En cuanto a las obras de drenaje transversal (ODT) existentes, aunque es correcta tanto su disposición como sus dimensiones, en las visitas a zona de trabajo, se constata que algunas están inutilizadas prácticamente en su totalidad.

La carretera se encuentra correctamente señalizada y balizada.

Las marcas viales existentes completan y se coordinan con la señalización vertical existente.

Las barreras de seguridad requerirán su reposición antes de la puesta en uso del tramo.





6.- SOLUCIÓN ADOPTADA.

En el Anejo nº2: “Estudio Previo y Análisis de Soluciones” se facilita el estudio realizado para esta carretera y se desarrolla con mayor detalle la solución propuesta.

A la vista de las inspecciones realizadas “in situ” y a la campaña de testigos que llevó a cabo el Laboratorio de Vías y Obras de la Diputación de Alicante, se ha considerado como la solución más conveniente para la reparación del tramo objeto de proyecto un reciclado in situ con cemento que reconstruya totalmente el tramo considerado homogeneizando la sección transversal, con el objetivo de conseguir un material simular a un suelo cemento.

Se establece factible el reciclado del firme existente, aprovechando el actual como base de áridos conociendo su naturaleza gracias a los testigos obtenidos, teniendo en cuenta que al contar en algunas zonas con base de macadam, de granulometría discontinua será necesario aportar previamente al reciclado un corrector granulométrico mediante gravillas y arena.

Debido al tipo de trabajos que se proyectan se establece la totalidad del tramo como un tramo homogéneo (exceptuando lógicamente el tablero sobre la autopista) por el tipo de tráfico que circula por el mismo y por las características de las capas de firme que lo constituye.

Se realizará el reciclado en todo el ancho de plataforma existente y los altos rendimientos conseguidos con esta técnica minimizarán las afecciones y molestias al tráfico.

Se establece un espesor de reciclado de 30 cm; espesor que no dificulta en manera alguna la ejecución ni por los equipos de reciclado, ni por los de compactación, con capacidades mayores normalmente.

El contenido de cemento se define en el 4.0 %.

Debido a la naturaleza del subsuelo, compuesta por margas, y para evitar posibles fallos de agotamiento futuro por problemas de drenaje, acumulación de agua en los márgenes y penetración en las capas inferiores, se repondrán las cunetas existentes afectadas por el reciclado, se adecuarán márgenes y accesos con hormigón y se pondrán en uso las tajeas existentes en todo el recorrido.

El espesor considerado, junto con la resistencia del material reciclado, asegurará una gran capacidad de soporte.

En el Anejo nº7: Cálculo de la rehabilitación y firme, se justifica la solución adoptada y las distintas secciones de firme.





El acabado final del tramo se conseguirá con la extensión y compactación en todo el ancho de plataforma de un espesor de 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF MG 50/70-54-64 S con betún asfáltico multigrado.

La calidad tipo que se exigirá (sin menosprecio del control de calidad específico de la unidad según el plan de calidad presentado en base al art. 21 de la OC 40/2017) al material reciclado con cemento será:

Característica	
Rc mínimo a 7 día	3.5 MPa
E de cálculo 90 días	10 000 MPa

Antes del inicio de las obras de reciclado, el proyecto contempla una campaña de catas (1 por Km) y ensayos de laboratorio de caracterización de los materiales, que aseguren que los datos de partida y conclusiones adoptadas se encuentran dentro de las dispersiones aceptables en este tipo de obra. Estos trabajos están recogidos y valorados en el anejo de control de calidad.

En el presupuesto se contempla una partida de suministro de áridos de diferentes granulometrías como correctores de la granulometría de la mezcla resultante en base al resultado de los ensayos realizados al inicio de la obra.

Dada la superficie a reciclar, este proyecto no considera la ejecución de un tramo de prueba.

Los trabajos de reciclado no se iniciarán hasta que a la vista de los resultados de los ensayos mencionados en el párrafo anterior, se haya estudiado y aprobado por el Director de la Obra la fórmula de trabajo.

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.

Las obras que define y valora el presente proyecto son:

Señalización de obra y corte de tráfico.

Reciclado de firme existente in situ con cemento.

Mejora de la capacidad de drenaje de la plataforma.

Extensión y compactación de capa de rodadura de MBC.

Tratamiento de márgenes de la plataforma.



Mejora de los sistemas de contención de la carretera.

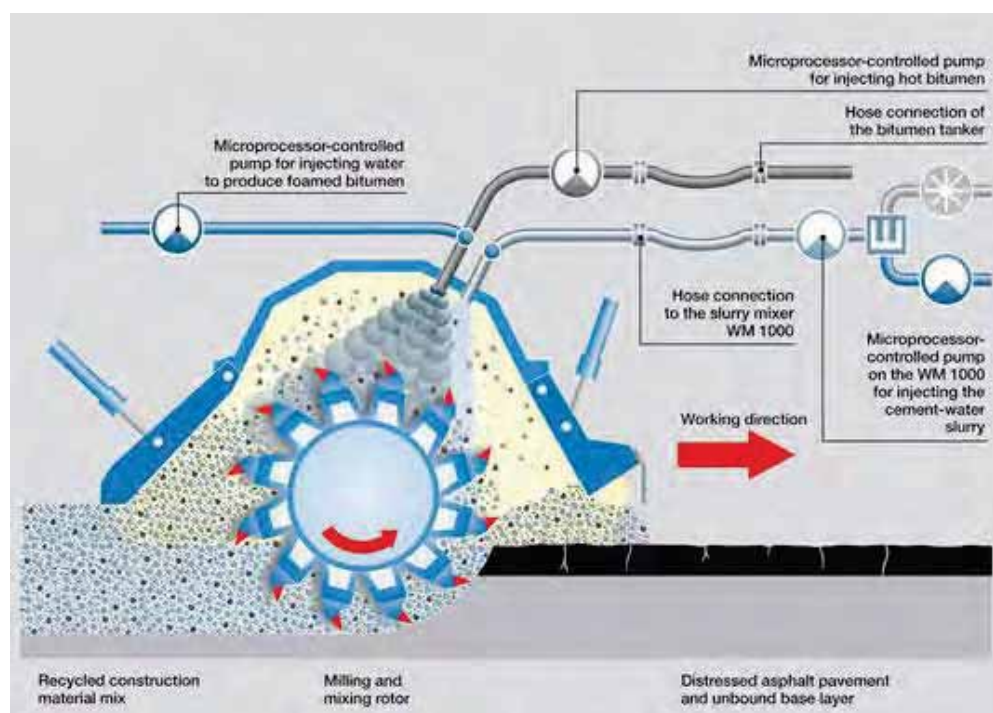
Señalización horizontal del tramo de vía regenerado.

7.1.- Rehabilitación del Firme

El reciclado en frío in situ con cemento se realiza con equipos específicos multifunción que fresan el material y lo mezclan con agua y conglomerante, realizándose la totalidad del proceso a temperatura ambiente.

Mediante esta técnica se reciclan en nuestro caso, conjuntos de capas de mezcla bituminosa de diferentes edades y bases de macadam.

El espesor de reciclado previsto es de 30 cm y en base a la totalidad de testigos tomados, siempre nos encontramos en el supuesto anterior.



El objetivo que se persigue es la reconstrucción total del tramo de carretera, para conseguir de una manera económica un firme de gran robustez, usando los materiales extraídos en la construcción de la nueva capa de firme, recuperando el betún y los áridos que contiene.

7.2.- Otras Actuaciones

Corte y fresado de aglomerado en los encuentros con zonas que no son objeto de proyecto, al inicio de la actuación, en el entorno de la obra de fábrica sobre la A-7 y a la entrada de la población de San Rafael.



No se actúa en el entorno de la obra de fábrica mencionada, debido a que el tramo fue objeto de reposición en las obras de la variante de Alcoy y está en buen estado. No obstante se detecta entre los PK 1+600 y 1+700 en su semicalzada izquierda una zona que necesita rehabilitación, por lo que se reconstruye la misma desde la capa de base con gravacemento.

Se contempla la limpieza de los márgenes de la carretera en toda la longitud de actuación, así como la adecuación de los mismos mediante la adaptación de la cuneta existente a la nueva geometría de la calzada o el tratamiento de márgenes donde es posible con hormigón.

El objetivo último de estos trabajos es evitar en el mayor grado posible la entrada de agua en la capa tratada con cemento, lo que aumentará de manera importante tanto su comportamiento estructural como su vida útil.

En la zona de curva entorno al 2+200, sección a media ladera, se observa en el terraplén de base de la carretera un deslizamiento, por lo que se proyecta una escollera de recubrimiento del mismo que asegure su estabilidad.

El acabado de la totalidad de tramos en los que se actúa es mediante una capa de aglomerado asfáltico en caliente AC16 surf S con betún multigrado MG 50/70-54-64 de 5 cm, atendiendo a las directrices de la Norma 6.3 IC de rehabilitación de firmes, donde se indica en el punto 7.4 Criterios de aplicación de las técnicas de reciclado de firmes: *“Para carreteras con categorías de tráfico pesado T2 a T4... podrán utilizarse todas las técnicas de reciclado indicadas, así como el reciclado in situ con cemento, con la condición de disponer sobre cualquiera de ellas como mínimo, una capa de mezcla bituminosa en caliente del tipo densa (D) o semidensa (S)”*.

Se repone la totalidad de barrera de seguridad, tanto por el estado de alguno de sus tramos, como para adecuarla en altura y posición a las nuevas características del tramo.

Se repone la señalización horizontal del tramo de proyecto.

8.- SERVICIOS AFECTADOS Y DESVÍOS DE TRÁFICO.

8.1.- Afección a Servicios y Autorizaciones precisas.

Debido a que las obras se encuentran en un entorno poco antropizado, no se han detectado servicios en el ámbito de las obras. Así las reposiciones a realizar consistirán en el mantenimiento y acondicionamiento de los accesos de los caminos que acceden en el ámbito de las obras.





8.2.- Desvíos de Tráfico.

La ejecución de las obras de reciclado en la CV-7890 se realizará cortando por completo el tráfico rodado de la carretera durante la ejecución de operaciones de reciclado de firme.

Así pues, se prevén los correspondientes carteles indicativos de carretera cortada y las indicaciones de desvío oportunas.

El coste de la cartelería de aviso de corte (al principio y al final del tramo de actuación) está incluido en el presupuesto. El resto de señalización y posibles desvíos será asumido por el contratista por considerarse incluido dentro de los gastos generales del mismo.

De cualquier manera se señalizará todo el tramo de carretera sobre el que tienen lugar las obras mediante señalización horizontal y vertical de obras según los criterios incluidos en la Norma de Carreteras 8.3 – I.C. Señalización de Obras.

9.- GESTIÓN DEL SUELO.

9.1.- Disponibilidad de los Terrenos

Las obras ocupan terrenos ya disponibles para la ejecución de la obra por pertenecer a la zona de explanación de la carretera.

9.2.- Afección al Planeamiento

Las obras se desarrollan en la propia plataforma de la carretera, sin que se vea modificado el trazado actual, por lo que no existe afección alguna al planeamiento.

10.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES.

10.1.- Evaluación Ambiental

De acuerdo con la normativa vigente en materia de Impacto ambiental, concretamente la Ley de la Generalitat Valenciana 2/1989, del 3 de marzo y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, no resulta legalmente necesario realizar ni Estudio de Impacto Ambiental ni Estimación de Impacto ambiental, ya que la actuación a realizar no se encuentra en los Anexos I, Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el Título II Sección 1ª; Grupo 6, Proyectos de Infraestructuras, al tratarse de un proyecto de mejora de un tramo de carretera existente con una longitud inferior a 10 Km.





10.2.- Gestión de Residuos

El proyecto incluye en el Anejo nº7, en cumplimiento del R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en el que se lleva a cabo una estimación de los residuos que se generan durante la obra así como una valoración del coste de ejecución material previsto para las operaciones de gestión de residuos, ascendiendo dicha valoración a un total de OCHOCIENTOS EUROS (800,00 €), habiéndose incluido en el capítulo correspondiente “Estudio de Gestión de Residuos” del presupuesto del proyecto.

Por el tipo de operaciones que se definen en este documento la gestión de residuos que se produce en obra se minimiza considerablemente.

El mencionado Anejo describe además las medidas propuestas para prevenir los residuos en la obra, las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados así.

11.- CONTROL DE CALIDAD.

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el Contrato, las Normas Técnicas, Instrucciones, Pliegos, Recomendaciones y Especificaciones de diseño, vigentes.

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

Sin menoscabo de la supervisión discrecional del Laboratorio de Vías y Obras, el Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad, siendo imputable al mismo el importe de los ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

A tal efecto, el adjudicatario contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras. Caso de no ser suficiente dicha cantidad por





incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

En el Anejo nº 4: “Relación valorada de ensayos”, se incluye la relación de ensayos que se requieren para el control de calidad de las unidades de obra correspondientes, en función de las mediciones del proyecto y de las prescripciones establecidas al respecto por la administración correspondiente.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra debe comprobarse la relación de materiales empleados en la presente obra para los que es exigible el marcado CE. Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de esta obra. Igualmente se incluye el listado de materiales a los que se les va a exigir el Marcado CE.

12.- SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción”, y de acuerdo con el artículo 4 “Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras”, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.





En nuestro caso tenemos una duración prevista de 2 meses y un número de 9 empleados por lo que el volumen de mano de obra no superará las 500 jornadas. Por tanto queda justificada la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Este estudio básico de Seguridad y salud se facilita en el Anejo nº 8.

En cualquier caso tal y como indica la legislación vigente, con anterioridad al inicio de las obras, el contratista adjudicatario de las mismas deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud que será aprobado por la Dirección de Obra, dando cuenta del mismo al Comité de Seguridad y presentándolo ante la Inspección de la Conselleria de Trabajo.

No son de abono al contratista los costes derivados de la señalización de las obras.

Se abonan los desvíos de tráfico necesarios con una partida presupuestaria destinada a su implantación en obra, que se encuentra incluida en el presupuesto global del proyecto.

No son de abono los reconocimientos médicos ni la formación de los trabajadores, según los artículos 19 y 22 de la ley 31/1995, la Guía Técnica del INSHT (comentario sobre el artículo 5 del RD 1627/1997) y la Nota de Servicio 3/2017 del Ministerio de Fomento, estando valorados en los gastos generales de la empresa.

No son de abono las reuniones con el coordinador de seguridad y salud, según artículo 130.3 del RD 1098/2001, estando este concepto repercutido en los costes indirectos del presupuesto.

No serán de abono los costes derivados de la brigada de seguridad y salud, atendiendo a los artículos 10 y 11 del RD 1627/1997, a la Nota de Servicio 3/2017 del Ministerio de Fomento, entendiendo que los costes de esta unidad están incluidos en los costes indirectos.

No serán de abono las horas necesarias de señalistas, estando incluidos estos conceptos en las unidades de obra dentro de los costes indirectos.

13.- PRESUPUESTO.

De acuerdo con las mediciones realizadas en el Documento Nº 4 de este proyecto, se ha obtenido el Presupuesto de Ejecución Material de este proyecto: Por aplicación de los vigentes porcentajes de Gastos Generales (13%) y Beneficio Industrial (6%) y añadiendo la partida correspondiente al Impuesto sobre el Valor Añadido (21%), se obtiene el Presupuesto de base de licitación estimado de la obra.





PRESUPUESTO TOTAL

Proyecto: PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000, COCENTAINA (ALICANTE)	
Presupuesto de ejecución material	208.347,80 €
13% de gastos generales	27.085,22 €
6% de beneficio industrial	12.500,87 €
Valor estimado	247.933,89 €
21% IVA	52.066,11 €
Presupuesto base de licitación (IVA incluido)	300.000,00 €
Asciende el presupuesto base de licitación (IVA incluido) a la expresada cantidad de TRESCIENTOS MIL EUROS (300.000,00 €).	

14.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA.

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas, se estima un plazo de DOS (2) MESES empezando a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras.

El plazo de ejecución queda justificado en los diagramas de Gantt que se adjunta en el anejo nº6 “Plan de Obras y Características del contrato.

Se fija un Plazo de Garantía de DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras. Durante este tiempo serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras si éstos han sido a causa de la mala ejecución de las obras.

Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras y, si procede, la finalización del contrato.





15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

La propuesta de clasificación se ha realizado atendiendo a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento Jurídico Español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y más concretamente a su Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación

La categoría y clasificación a acreditar por el contratista que licite la adjudicación de las obras, se determinará en base a los grupos, subgrupos y categorías establecidos en RG de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, según redacción dada por el R.D. 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del reglamento general de la ley de contratos de las administraciones públicas, aprobado por el real decreto 1098/2001, de 12 de octubre

“...para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros,..., será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas.”

Dado que el valor estimado del contrato de la presente obra es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

Dada la naturaleza de la obra proyectada se asigna el 100 % del presupuesto a “Obras viales sin cualificación específica” superando el 20% sobre el PEM, se determina la clasificación del contratista con los costes de ejecución material, resultando:

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos especificados de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato.

GRUPO G-6 Obras viales sin cualificación específica

Categoría 2 – comprendido entre 150.000 y 360.000 €





Las empresas calificadas en el grupo y subgrupo indicado acreditarán la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

En el Anejo 6 “Plan de Obras y Características del contrato” se facilita la justificación de la clasificación del contratista y la categoría de contrato.

16.- REVISIÓN DE PRECIOS.

En este caso no resulta necesario incluir fórmula de revisión de precios, por lo indicado en el artículo 8 del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, en el que se indica que la revisión “solo podrá tener lugar transcurridos dos años desde la formalización del contrato y ejecutado al menos el 20 por ciento de su importe”. Al ser el plazo de obra de 2 meses, inferior a dos años NO resulta necesaria la fórmula.

No obstante, siempre en el caso que resultara necesaria y el órgano de contratación lo considerara adecuado, se propone a continuación la fórmula típica de revisión de precios para el contrato de ejecución de la presente obra, de entre las aprobadas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre:

Fórmula 155.

Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia alta de materiales bituminosos (incluyendo barreras y señalización).

$$Kt = \frac{0.34Bt}{B_0} + \frac{0.04Ct}{C_0} + \frac{0.13Et}{E_0} + \frac{0.02Qt}{Q_0} + \frac{0.15Rt}{R_0} + \frac{0.02St}{S_0} + 0.30$$

Con el significado de componentes y subíndices que se desarrollan en el anejo 5 de esta memoria.

17.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del art.125 del R. Decreto 1098/2001 de 12 de octubre del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente proyecto se refiere a obra completa susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente, y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.





De esta manera se cumplen los requerimientos del artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

18.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

Documento nº 1: MEMORIA

ANEJOS

- Anejo nº 1: Estado Actual. Reportaje Fotográfico
- Anejo nº 2: Estudio Previo y Análisis de Soluciones
- Anejo nº 3: Cálculo de la rehabilitación y firme
- Anejo nº 4: Relación Valorada de Ensayos
- Anejo nº 5: Justificación de Precios y Fórmulas de Revisión
- Anejo nº 6: Plan de obra y Características del Contrato
- Anejo nº 7: Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
- Anejo nº 8: Estudio Básico de Seguridad y Salud

Documento nº 2: PLANOS

Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Documento nº 4: PRESUPUESTO.





19.- CONCLUSIÓN.

Se considera que con esta Memoria, Planos y demás documentos que se acompañan, el equipo técnico redactor que suscribe da por finalizada la redacción del presente proyecto y que cumple con la normativa de la Excm. Diputación Provincial de Alicante sobre este tipo de documentos y todas las Normas que le son de aplicación y que igualmente se tendrán en cuenta para la ejecución de las obras, por lo que se eleva a la Superioridad para su aprobación.

Alicante, noviembre de 2018

AUTOR DEL PROYECTO

DIRECTOR DEL PROYECTO

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fdo.: Sergio Torregrosa Luna

Fdo.: Miguel I. Alfaro Soriano



1.2 ANEJOS A LA MEMORIA



ANEJO Nº 1

ESTADO ACTUAL



Índice.

Anejo nº 1: ESTADO ACTUAL

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
- 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL
- 4.- PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LAS FOTOGRAFÍAS



1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es dar a conocer la carretera objeto de proyecto y su entorno. Ubicación y características principales.

También es presentar un conjunto de fotografías del estado general del tramo objeto de proyecto, que ayuden a entender la necesidad de los trabajos que se proyectan, consiguiendo mostrar de una manera intuitiva y real la naturaleza tanto de la carretera como de su entorno.

Las fotografías fueron tomadas en la mañana del pasado día 14 de septiembre de 2.018 durante la visita de obra que se realizó junto con el jefe de zona y el capataz de la brigada de Alcoy de la Diputación de Alicante.

Las instantáneas que se adjuntan forman parte de un conjunto mucho más numeroso que se adjunta en la copia digital con el fin de no sobrecargar el contenido de este anejo. No obstante, se considera que con el grupo escogido se consigue obtener una visión completa y correcta del estado actual del tramo de carretera.

Las fotografías se presentan tal y como fueron tomadas, en el sentido desde San Rafael hacia el polígono industrial y con vista hacia éste.



Fuente: Google Earth. 1 OF sobre el Serpis. 2 OF sobre la A-7. 3 San Rafael

Las obras se localizan en la carretera CV-7890, acceso a el Poble Nou de San Rafael, localizado a 6 Km de Alcoy y 6.5 Km de Cocentaina, aproximadamente. Pertenece al Sector de Alcoy de la Demarcación Norte de la red viaria provincial de la Diputación de Alicante. La totalidad del suelo afectado por esta actuación se sitúa sobre la propia carretera.

La CV-7890 tiene actualmente su origen en la N-340, en el entorno del P.I. Gormaig, continuando su trazado por el borde sur del P.I. Els Algars, pasa mediante obras de fábrica sobre el río Serpis y la autovía A-7 y finaliza en el citado Poble Nou de San Rafael.



PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

ANEJO Nº 1
ESTADO ACTUAL



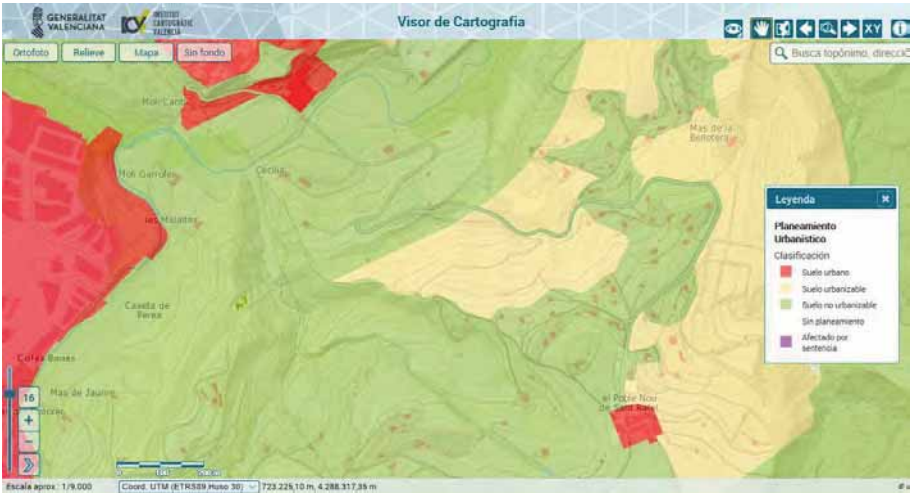
La longitud total de la carretera es de 3.130 m, con ancho de calzada entre 6 y 7 metros y pavimentada en su totalidad con mezclas bituminosas en caliente.

La obra proyectada se localiza desde la obra de fábrica sobre el Serpis y el punto final de la carretera, (tramo entre el PK 1+000 y el inicio de la población de San Rafael.

La vía proyectada es de naturaleza interurbana aunque su proximidad a núcleos urbanos supone que ha de ofrecer acceso a parcelas agrícolas y residenciales.

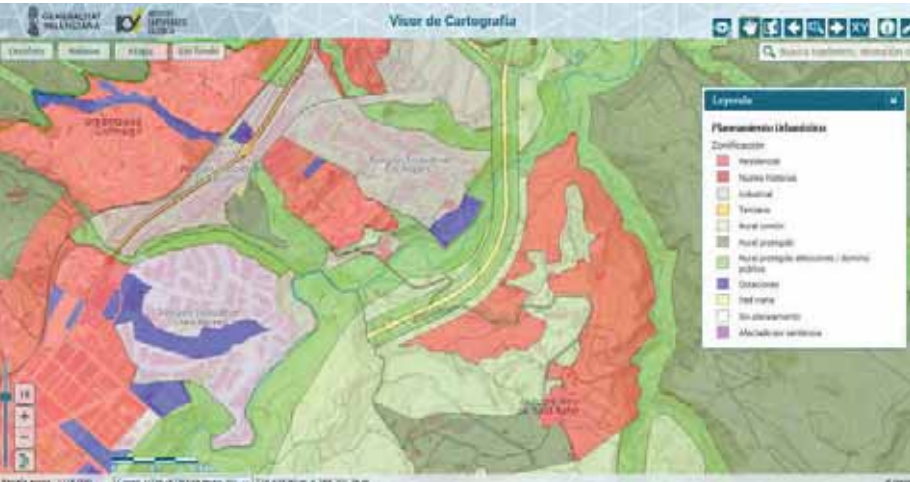
Con respecto a la geotécnia de la zona nos encontramos con una litomorfología mayoritaria del terciario indiferenciado y su litología es en el entorno del río Serpis de aluvi3n y en general formada por margas.

En cuanto al planeamiento urbanístico el trazado del tramo de carretera objeto de proyecto discurre sobre terrenos no urbanizables y urbanizables.



Fuente: <http://visor.gva.es/visor/>

Y con respecto a la zonificación, al tratarse de trabajos sobre la propia carretera, sin modificación de trazado, red viaria.



Fuente: <http://visor.gva.es/visor/>





3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL



Fotografía nº1



Fotografía nº2



Fotografía nº3



Fotografía nº4



Fotografía nº5



Fotografía nº6



Fotografía nº7



Fotografía nº8



Fotografía nº9



Fotografía nº10



Fotografía nº11



Fotografía nº12



Fotografía nº13



Fotografía nº14



Fotografía nº15



Fotografía nº16



Fotografía nº17



Fotografía nº18



Fotografía nº19



Fotografía nº20



Fotografía nº21



Fotografía nº22



Fotografía nº23



Fotografía nº24



Fotografía nº25



Fotografía nº26



Fotografía nº27



Fotografía nº28



Fotografía nº29



Fotografía nº30



Fotografía nº31



Fotografía nº32



Fotografía nº33



Fotografía nº34



Fotografía nº35



Fotografía nº36



Fotografía nº37



Fotografía nº38



Fotografía nº39



Fotografía nº40



Fotografía nº41



Fotografía nº42



Fotografía nº43



Fotografía nº44



Fotografía nº45



Fotografía nº46



Fotografía nº47



Fotografía nº48



Fotografía nº49



Fotografía nº50



Fotografía nº51



Fotografía nº52



Fotografía nº53



Fotografía nº54



Fotografía nº55



Fotografía nº56



Fotografía nº57



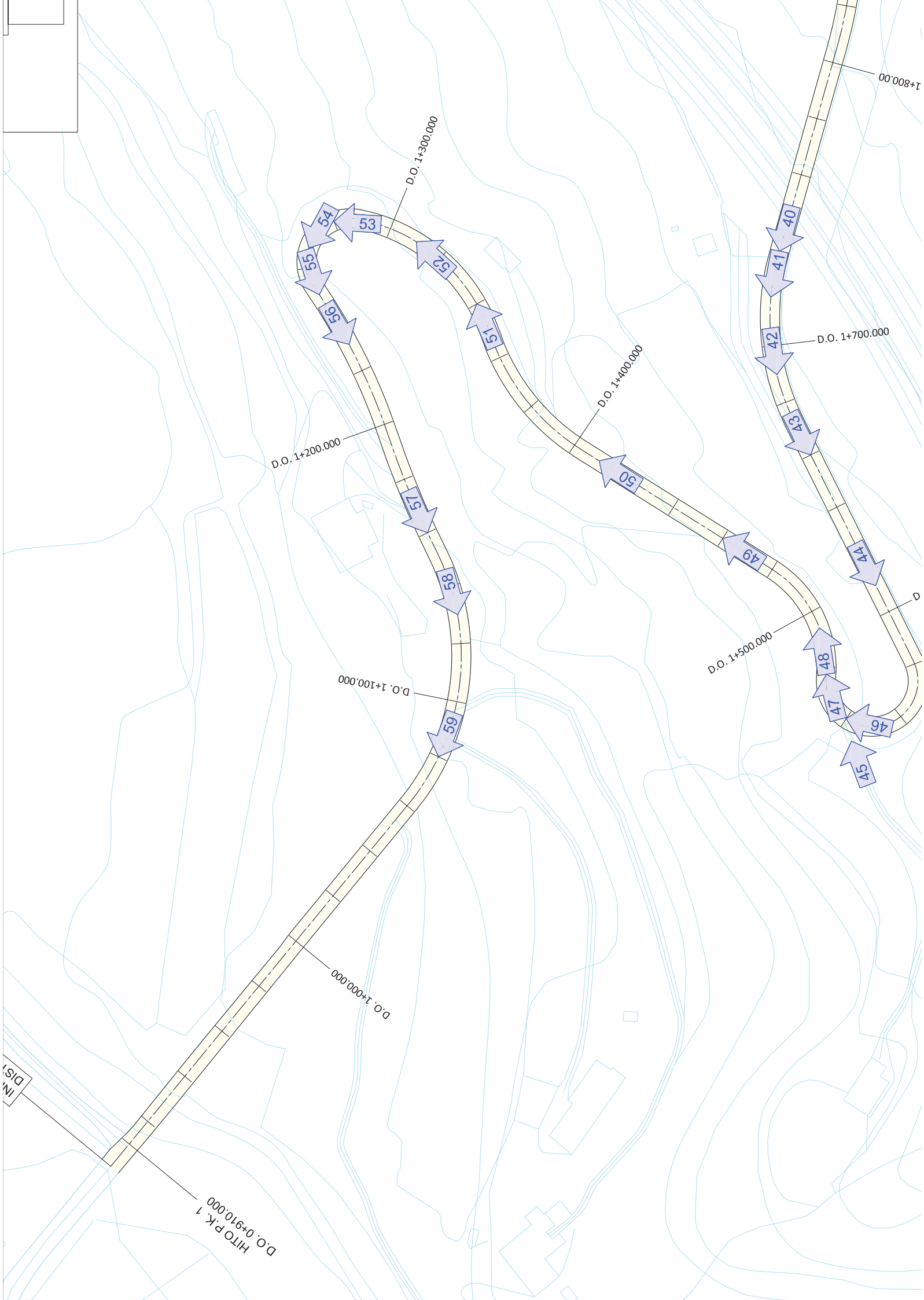
Fotografía nº58



Fotografía nº59

4.- PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LAS FOTOGRAFÍAS

En la siguiente planta se localiza la ubicación de las fotografías seleccionadas.







ANEJO Nº 2

ESTUDIO PREVIO



Índice.

Anejo nº 2: ESTUDIO PREVIO

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO DE CARRETERA EN ESTUDIO
- 3.- ESTADO ACTUAL DEL FIRME

ANEXO.-

LISTADO DE GEOMETRÍA DEL TRAMO.

VEHÍCULO INVENTARIO DIPUTACIÓN DE ALICANTE (CAMPAÑA 2017).



1.- INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se presenta la totalidad de datos recogidos previamente a la redacción del presente documento, que han servido de base para la redacción del mismo.

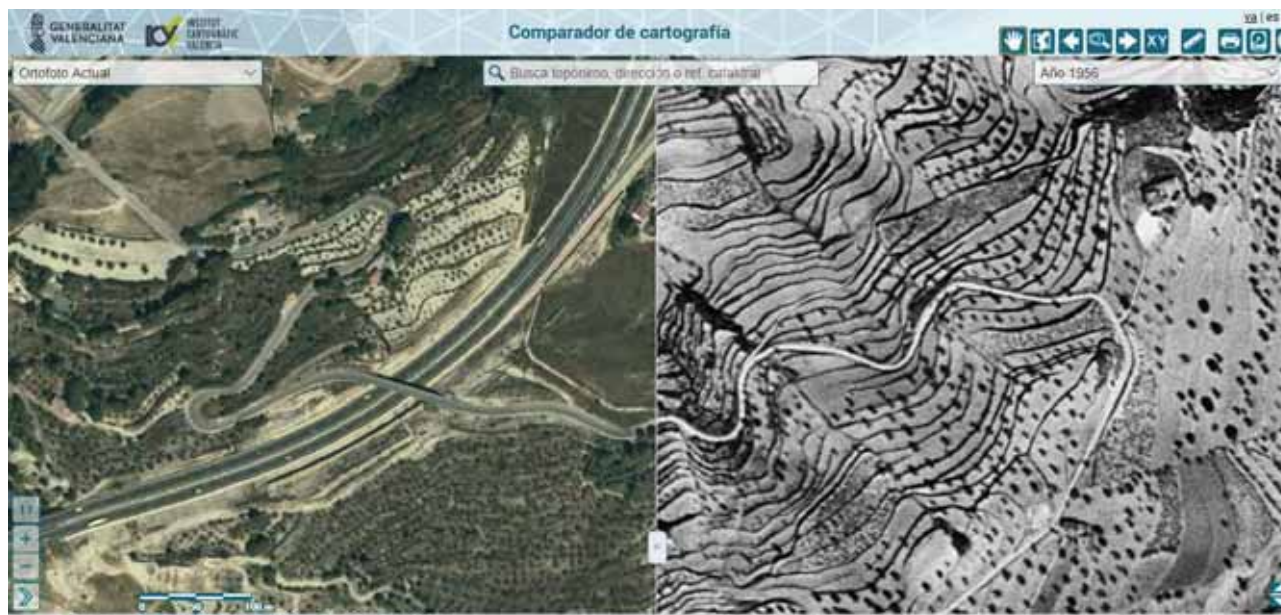
2.- CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO DE CARRETERA EN ESTUDIO.

La carretera CV-7890 es una vía interurbana situada en la demarcación norte, sector de Alcoy con origen en la N-340, en el entorno del P.I. Gormaig, continuando su trazado por el borde sur del P.I. Els Algar, intersectando su trazado al recorrido del río Serpis y la autovía A-7, salvándolos mediante sendos pasos superiores y finalizando en el Poble Nou de San Rafael, pedanía de Cocentaina con una población de 91 habitantes (fuente: Diputación de Alicante. Documentación).

La longitud total de la carretera es de 3.230 metros y está íntegramente localizada en la Comarca de El Comtat, en el municipio de Cocentaina (100 %) y en el tramo objeto de proyecto finaliza en el entorno urbano del núcleo de San Rafael.

El tramo de estudio de este proyecto tiene su trazado entre los p.k. 1+000 y p.k. 3+230.

El tramo en estudio se apoya sobre el trazado de un antiguo camino que se ha ido mejorando a lo largo del tiempo, teniendo constancia de unas obras de ensanche del mismo, ejecutadas por la Diputación de Alicante, en las que se ejecutó el ensanche por el margen de desmonte.



Fuente: Comparador de Cartografía ICV

Por lo tanto el trazado en planta es eminentemente sinuoso, formado por un conjunto de curvas (algunas de radio muy reducido) apoyadas unas en otras sin acuerdos horizontales y con algún tramo recto de apoyo a éstas.

En alzado el tramo dispone de un trazado claramente ascendente desde la obra de fábrica sobre el Serpis hasta el núcleo de San Rafael, ajustándose prácticamente en toda su longitud al terreno del entorno (excepto en el cruce sobre la A-7), por lo que no existen grandes desniveles entre la plataforma y sus márgenes.



La sección transversal tipo actual del tramo de estudio está formada por una plataforma de 6,40 m de ancho, medio que contiene una calzada de 2 carriles, uno para cada sentido de circulación, de 3,00 m de ancho cada uno sin arcenes a ambos lados. Esta sección se pierde en el acceso a San Rafael ensanchándose al generarse una banda de aparcamiento en el margen derecho.

Se considera, a la vista de los datos de geometría facilitados por el recorrido del vehículo que inventaría la red municipal, y una vez revisado “in situ” el trazado del tamo, que el peralte que tienen las alineaciones circulares y sus transiciones, aunque está lejos de considerarse el óptimo, lo definimos como aceptable para el trazado en planta y alzado existente y la velocidad de recorrido que tiene el tramo.



Fuente: elaboración propia; visita a obra 14-09-2018



La carretera se encuentra correctamente señalizada y balizada.

Señalización vertical.

Se señala la totalidad del tramo en ambos sentidos de circulación mediante placas P-14 de curvas peligrosas. En sentido ascendente a una Do de 930 m pasado el cauce sobre el río Serpis y en sentido descendente a una Do de 3.000 m en la salida de San Rafael. Estas señales están apoyadas lo placas S-810 que establecen la longitud total del tramo.

En el sentido descendente, casi al inicio del tramo, nos encontramos con una intersección con prioridad con camino y Do 1.010, señalizada mediante señales de código de advertencia de peligro P-1 reforzadas con S-860 (camiones), en serie separadas 30 metros.



El resto de señalización vertical existente es de velocidad.

En el sentido ascendente nos encontramos, que en el sentido hacia San Rafael, la velocidad está restringida a 60 Km/h por una R-301 localizada previamente al tramo objeto de proyecto en el entorno del acceso a la depuradora, P.K. 0+730.

En el resto del recorrido nos encontramos con las siguientes:

Distancia Origen	Código	Valor	Señal	Grupo	Subgrupo
1.020	S- 7	60	Velocidad máxima aconsejable	Indicación	Indicaciones Generales
1.220	S- 7	20	Velocidad máxima aconsejable	Indicación	Indicaciones Generales
1.610	R-301	50	Velocidad máxima	Reglamentación	Otras Prohibiciones
2.450	S- 7	30	Velocidad máxima aconsejable	Indicación	Indicaciones Generales

Para finalizar en el acceso a San Rafael existe una S-500 de indicación de entrada a poblado y una prohibición de velocidad de 20 Km/ en su interior.

La relación de señalización de velocidades en el sentido descendente es:

Distancia	Código	Valor	Señal	Grupo	Subgrupo
1.030	R-301	40	Velocidad máxima	Reglamentación	Otras Prohibiciones
1.610	S- 7	20	Velocidad máxima aconsejable	Indicación	Indicaciones Generales
1.980	R-301	50	Velocidad máxima	Reglamentación	Otras Prohibiciones
2.420	S- 7	30	Velocidad máxima aconsejable	Indicación	Indicaciones Generales
2.600	S- 7	30	Velocidad máxima aconsejable	Indicación	Indicaciones Generales
2.790	S- 7	40	Velocidad máxima aconsejable	Indicación	Indicaciones Generales
2.940	S- 7	60	Velocidad máxima aconsejable	Indicación	Indicaciones Generales





Para finalizar, a la salida de la población y como reglamentación de la totalidad del tramo descendente existe una señal R-305 de adelantamiento prohibido.

Señalización horizontal. Marcas viales.

Las marcas viales existentes completan y se coordinan con la señalización vertical existente, estando compuestas en la totalidad del tramo por marca vial longitudinal continua para separación de carriles en el eje (M 2.2), permitiendo el giro en diversos accesos a caminos laterales o parcelas y dos bandas de marca vial longitudinal continua para borde de calzada en sus laterales (M 2.6) permitiendo el acceso como en el caso anterior.

Debido a la naturaleza del proyecto actual, previamente al inicio de los trabajos el contratista deberá realizar un completo inventario de las marcas viales para proceder a su reposición exacta una vez se completen los trabajos de aglomerado.



El drenaje de la plataforma se realiza mediante las cunetas hormigonadas adosadas a la plataforma, y en general se considera correcto, tanto por sección como por pendiente longitudinal (excepto en un punto por aporte excesivo de arrastres) habiendo comprobado que la casi totalidad de pasos transversales se encuentran inutilizados, bien por arrastres de material de los taludes próximos, bien intencionadamente por acciones de particulares que se consideran damnificados por la escorrentía.

La relación de cunetas existentes es la siguiente:

Do inicio	Do fin	Longitud	Margen
980	1.330	350 m	Derecha
1.550	1.710	160 m	Derecha
1.800	3.120	1.320 m	Derecha
		1.830 m	Total margen derecha
990	1.040	50 m	
1.080	1.120	40 m	Izquierda
1.280	1.550	270 m	Izquierda
1.810	1.920	110 m	Izquierda
		470 m	Total margen izquierda



Cuando el recorrido de esta cuneta intersecta con caminos laterales, prácticamente totalidad en el margen derecho de la carretera (lado desmonte generalmente) la interferencia se resuelve mediante tubos salva cunetas de diferentes





características. Concretamente nos encontramos con 20 salva cunetas en el margen derecho (Do = 1.010, 1.055, 1.085, 1.090, 1.100, 1.230, 1.325, 1.550, 1.600, 1.985, 2.080, 2.285, 2.480, 2.645, 2.655, 2.700, 2.725, 2.865, 2.905 y 3.100) y 1 en el margen izquierdo (Do = 1.370).

Requieren una limpieza general, aunque por la velocidad de recorrido de las aguas de escorrentía, debido a sus dimensiones y a la fuerte pendiente, se consideran, en el momento de las visitas a la zona de obra operativas en su totalidad.

En cuanto a las obras de drenaje transversal (ODT) existentes, aunque parece correcta tanto su disposición como sus dimensiones, en las visitas a zona de trabajo, se constata que algunas están inutilizadas prácticamente en su totalidad por intervención de personas ajenas a la conservación del vial.

Se han localizado en los siguientes puntos:

Distancia a origen
1.145
1.400
1.605
1.975
2.160
2.245
2.490
2.645
2.840





En la ejecución de la autovía, se generó un canal longitudinal de drenaje paralelo al trazado de la carretera entre los P.K aproximados 1+900 (O.F A-7) y 2+140 al que deben acometer todas las ODT de este tramo.



Fuente: Street view. Google. Enero 2.009



Inicio de canal de drenaje.

Fuente: elaboración propia; visita a obra 14-09-2018

Con respecto al tráfico, según la ficha de aforo de facilitada por la Diputación de Alicante sus características son las siguientes:

IMD: 1.052 vehículos/día en el año 2017.

% de pesados: 4.80 %.

(Fecha original del aforo febrero de 2017).

Lo que supone una media de 526 recorridos diarios por sentido de los cuales 25 son pesados.



3.- ESTADO ACTUAL DEL FIRME.

Independientemente del estudio que se realiza en el anejo correspondiente de este documento, en las visitas que se han realizado a la zona de proyecto, se ha constatado que el firme se encuentra próximo al final de su vida útil, y es necesaria una recuperación total de sus características estructurales, que se deberán definir mediante un estudio especial

El tipo de firme que constituye la carretera es flexible, formado por capas granulares, macadam y mezclas bituminosas.

A lo largo del tiempo, y a partir de un camino de acceso a la población tal y como se documentó anteriormente, la carretera ha sido reparada puntualmente, ensanchada (hacia el lado de desmonte) e incluso reforzada en algún tramo (tal y como demuestra la campaña de testigos realizada por el laboratorio de Vías y Obras de la Diputación de Alicante).



Las patologías que presenta el tramo de carretera son variadas.

Principalmente se detecta una deformación remanente plástica debida a la deformación de la explanada, junto con un agrietamiento o fisuración longitudinal, generalmente en el borde de la banda de rodadura del carril de descenso (que coincide con la plataforma más antigua de la carretera).

Estas patologías se agravan de manera muy importante por el hecho de permitir la filtración de agua.

Se puede apreciar también el envejecimiento del betún, al menos, en su capa superficial.



Todas estas causas producen unas discontinuidades superficiales y profundas en la estructura del pavimento.

Las condiciones que presenta el estado del tramo nos llevan a valorar las técnicas de reciclado de firme existente con el fin de obtener un aprovechamiento máximo de los materiales que constituyen la infraestructura envejecidos por su uso.





ANEXO

LISTADOS DE GEOMETRÍA DEL TRAMO.
CAMPAÑA 2017. VEHÍCULO INVENTARIO DIPUTACIÓN DE ALICANTE





Calletera	PK	Distancia	UTM X	UTM Y	UTM Z	Nº carriles	Ancho plataf.	Ancho carriada	Árcén D	Árcén I	radio	Perafe	Pendiente
CV-7890	1+00000	910	721.781	4.288.197	456	2	7,80	6,30	0,90	0,60	2.110	-1,10	-1,10
CV-7890	1+00010	920	721.789	4.288.191	456	2	7,10	6,30	0,80	0,00	2.300	-1,00	-0,60
CV-7890	1+00020	930	721.797	4.288.185	456	2	6,90	6,10	0,80	0,00	2.770	-0,90	-0,30
CV-7890	1+00030	940	721.804	4.288.179	456	2	6,70	6,00	0,70	0,00	3.570	-0,80	-0,10
CV-7890	1+00040	950	721.812	4.288.173	456	2	6,70	6,00	0,70	0,00	3.770	-0,80	0,10
CV-7890	1+00050	960	721.820	4.288.166	456	2	6,70	6,00	0,70	0,00	-3.550	-1,00	0,30
CV-7890	1+00060	970	721.827	4.288.159	456	2	6,70	6,00	0,70	0,00	-3.310	-1,40	0,50
CV-7890	1+00070	980	721.835	4.288.153	456	2	6,00	6,00	0,00	0,00	-2.820	-1,60	0,70
CV-7890	1+00080	990	721.843	4.288.147	456	2	6,00	6,00	0,00	0,00	-2.430	-1,70	1,10
CV-7890	1+00090	1000	721.850	4.288.141	456	2	6,00	6,00	0,00	0,00	-1.850	-1,60	1,50
CV-7890	1+00100	1010	721.859	4.288.135	456	2	6,00	6,00	0,00	0,00	-1.560	-1,50	2,10
CV-7890	1+00110	1020	721.866	4.288.128	457	2	6,00	6,00	0,00	0,00	-1.270	-1,30	2,60
CV-7890	1+00120	1030	721.874	4.288.122	457	2	6,50	6,00	0,50	0,00	-880	-1,00	3,00
CV-7890	1+00130	1040	721.881	4.288.115	457	2	6,50	6,00	0,50	0,00	-640	-0,50	3,50
CV-7890	1+00140	1050	721.889	4.288.109	458	2	6,50	6,00	0,50	0,00	-330	0,30	4,00
CV-7890	1+00150	1060	721.897	4.288.103	458	2	6,50	6,00	0,50	0,00	-80	1,20	4,50
CV-7890	1+00160	1070	721.905	4.288.097	459	2	6,00	6,00	0,00	0,00	-70	2,00	4,90
CV-7890	1+00170	1080	721.913	4.288.091	460	2	6,10	6,10	0,00	0,00	-80	2,40	5,40
CV-7890	1+00180	1090	721.922	4.288.086	460	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-120	2,30	6,00
CV-7890	1+00190	1100	721.931	4.288.083	461	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-120	2,00	6,50
CV-7890	1+00200	1110	721.941	4.288.081	462	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-100	1,70	6,60
CV-7890	1+00210	1120	721.951	4.288.080	462	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-100	1,50	6,60
CV-7890	1+00220	1130	721.961	4.288.080	463	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-90	1,30	6,40
CV-7890	1+00230	1140	721.971	4.288.081	464	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-110	1,10	6,20
CV-7890	1+00240	1150	721.980	4.288.083	464	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-420	1,00	6,00
CV-7890	1+00250	1160	721.990	4.288.087	465	2	6,20	6,20	0,00	0,00	560	1,00	5,70
CV-7890	1+00260	1170	721.999	4.288.090	466	2	6,20	6,20	0,00	0,00	370	1,20	5,60
CV-7890	1+00270	1180	722.008	4.288.094	466	2	6,20	6,20	0,00	0,00	370	1,50	5,60
CV-7890	1+00280	1190	722.018	4.288.098	466	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-500	1,70	5,80
CV-7890	1+00290	1200	722.027	4.288.101	467	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-240	1,70	5,90
CV-7890	1+00300	1210	722.037	4.288.104	467	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-100	1,40	5,80
CV-7890	1+00310	1220	722.046	4.288.108	468	2	6,30	6,30	0,00	0,00	-150	0,70	5,60
CV-7890	1+00320	1230	722.055	4.288.112	469	2	6,40	6,40	0,00	0,00	690	-0,10	5,40
CV-7890	1+00330	1240	722.064	4.288.117	469	2	6,40	6,40	0,00	0,00	120	-0,50	5,40
CV-7890	1+00340	1250	722.072	4.288.122	470	2	6,40	6,40	0,00	0,00	30	-1,50	5,60
CV-7890	1+00350	1260	722.080	4.288.127	470	2	7,50	6,50	0,50	0,50	20	-2,20	6,80
CV-7890	1+00360	1270	722.090	4.288.130	471	2	7,70	6,60	0,60	0,50	20	-2,90	7,60
CV-7890	1+00370	1280	722.099	4.288.127	472	2	7,70	6,60	0,60	0,50	30	-3,60	8,30
CV-7890	1+00380	1290	722.106	4.288.119	473	2	7,00	6,50	0,50	0,00	40	-4,00	8,30
CV-7890	1+00390	1300	722.104	4.288.109	474	2	6,30	6,30	0,00	0,00	70	-4,30	7,90
CV-7890	1+00400	1310	722.100	4.288.100	475	2	6,30	6,30	0,00	0,00	140	-4,50	7,10
CV-7890	1+00410	1320	722.094	4.288.092	476	2	6,30	6,30	0,00	0,00	80	-4,70	6,50
CV-7890	1+00420	1330	722.088	4.288.085	476	2	6,30	6,30	0,00	0,00	70	-4,60	6,00
CV-7890	1+00430	1340	722.080	4.288.078	476	2	6,30	6,30	0,00	0,00	120	-4,10	6,00
CV-7890	1+00440	1350	722.072	4.288.073	477	2	6,40	6,40	0,00	0,00	510	-3,20	6,40
CV-7890	1+00450	1360	722.063	4.288.069	477	2	6,40	6,40	0,00	0,00	-100	-2,20	7,00
CV-7890	1+00460	1370	722.054	4.288.064	478	2	6,40	6,40	0,00	0,00	-70	-1,40	7,70
CV-7890	1+00470	1380	722.046	4.288.059	480	2	6,50	6,50	0,00	0,00	-90	-1,00	8,10
CV-7890	1+00480	1390	722.038	4.288.053	480	2	6,50	6,50	0,00	0,00	-110	-0,80	8,20
CV-7890	1+00490	1400	722.031	4.288.045	481	2	6,40	6,40	0,00	0,00	-290	-0,80	8,10
CV-7890	1+00500	1410	722.025	4.288.037	482	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-480	-0,90	8,00
CV-7890	1+00510	1420	722.020	4.288.029	482	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-620	-1,30	7,80
CV-7890	1+00520	1430	722.014	4.288.021	483	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-1.050	-2,00	7,60
CV-7890	1+00530	1440	722.008	4.288.012	484	2	6,20	6,20	0,00	0,00	1.490	-2,90	7,50
CV-7890	1+00540	1450	722.003	4.288.004	484	2	6,30	6,30	0,00	0,00	810	-3,40	7,40
CV-7890	1+00550	1460	721.996	4.287.995	485	2	6,30	6,30	0,00	0,00	490	-3,80	7,20
CV-7890	1+00560	1470	721.993	4.287.987	486	2	6,30	6,30	0,00	0,00	160	-4,00	6,80
CV-7890	1+00570	1480	721.988	4.287.978	487	2	6,30	6,30	0,00	0,00	60	-4,20	6,10
CV-7890	1+00580	1490	721.983	4.287.970	488	2	6,80	6,30	0,50	0,00	40	-4,20	5,50
CV-7890	1+00590	1500	721.975	4.287.964	488	2	6,80	6,30	0,50	0,00	40	-4,00	5,20
CV-7890	1+00600	1510	721.966	4.287.958	489	2	6,80	6,30	0,50	0,00	100	-3,40	5,20
CV-7890	1+00610	1520	721.957	4.287.955	489	2	6,30	6,30	0,00	0,00	-90	-2,50	5,70
CV-7890	1+00620	1530	721.947	4.287.953	490	2	6,30	6,30	0,00	0,00	-20	-1,50	6,20
CV-7890	1+00630	1540	721.938	4.287.951	490	2	6,90	6,40	0,00	0,50	-20	-0,70	6,40
CV-7890	1+00640	1550	721.930	4.287.944	492	2	7,10	6,60	0,00	0,50	-20	-0,10	6,10
CV-7890	1+00650	1560	721.929	4.287.934	492	2	7,10	6,60	0,00	0,50	-20	0,30	5,30
CV-7890	1+00660	1570	721.933	4.287.926	493	2	7,10	6,60	0,00	0,50	-20	0,60	4,30
CV-7890	1+00670	1580	721.943	4.287.922	494	2	7,00	6,50	0,00	0,50	-40	0,70	3,50
CV-7890	1+00680	1590	721.952	4.287.922	494	2	6,90	6,40	0,00	0,50	-130	0,50	3,10
CV-7890	1+00690	1600	721.962	4.287.925	494	2	7,60	6,40	0,70	0,50	-410	0,30	3,20
CV-7890	1+00700	1610	721.971	4.287.930	494	2	7,50	6,40	0,50	0,60	-890	0,00	3,70
CV-7890	1+00710	1620	721.979	4.287.935	495	2	7,60	6,40	0,60	0,60	-1.330	-0,30	4,40



Carrera	PK	Distancia	UTM X	UTM Y	UTM Z	Nº carriles	Ancho plataf.	Ancho calzada	Arcén D	Arcén I	radio	Perafe	Pendiente
CV-7890	1+00720	1630	721.988	4.287.940	495	2	7,60	6,40	0,70	0,50	-1,820	-0,60	5,00
CV-7890	1+00730	1640	721.997	4.287.944	496	2	7,60	6,40	0,70	0,50	1,240	-0,90	5,50
CV-7890	1+00740	1650	722.006	4.287.949	496	2	7,40	6,40	0,50	0,50	850	-1,20	5,90
CV-7890	1+00750	1660	722.015	4.287.954	497	2	7,40	6,40	0,50	0,50	490	-1,60	6,20
CV-7890	1+00760	1670	722.024	4.287.958	498	2	7,40	6,40	0,50	0,50	220	-2,20	6,30
CV-7890	1+00770	1680	722.032	4.287.963	498	2	7,40	6,40	0,50	0,50	110	-2,80	6,30
CV-7890	1+00780	1690	722.042	4.287.966	499	2	7,50	6,50	0,50	0,50	70	-3,30	6,40
CV-7890	1+00790	1700	722.051	4.287.969	500	2	7,50	6,50	0,50	0,50	70	-3,50	6,40
CV-7890	1+00800	1710	722.061	4.287.971	500	2	7,50	6,50	0,50	0,50	90	-3,20	6,50
CV-7890	1+00810	1720	722.071	4.287.972	501	2	7,70	6,40	0,60	0,70	130	-2,70	6,50
CV-7890	1+00820	1730	722.081	4.287.970	502	2	7,60	6,30	0,60	0,70	270	-2,20	6,50
CV-7890	1+00830	1740	722.091	4.287.968	502	2	7,60	6,30	0,60	0,70	490	-1,70	6,40
CV-7890	1+00840	1750	722.100	4.287.966	503	2	7,60	6,30	0,60	0,70	950	-1,40	6,40
CV-7890	1+00850	1760	722.110	4.287.964	503	2	7,60	6,30	0,60	0,70	1.380	-1,20	6,30
CV-7890	1+00860	1770	722.120	4.287.961	504	2	7,60	6,30	0,60	0,70	2.330	-1,10	6,40
CV-7890	1+00870	1780	722.129	4.287.958	505	2	7,60	6,30	0,60	0,70	-1.440	-1,00	6,40
CV-7890	1+00880	1790	722.139	4.287.956	506	2	7,60	6,30	0,60	0,70	-1.080	-0,60	6,50
CV-7890	1+00890	1800	722.148	4.287.953	506	2	7,60	6,30	0,60	0,70	-660	0,20	6,60
CV-7890	1+00900	1810	722.158	4.287.951	507	2	7,70	6,30	0,70	0,70	-270	1,40	6,60
CV-7890	1+00910	1820	722.168	4.287.949	508	2	7,10	6,30	0,80	0,00	-170	2,80	6,50
CV-7890	1+00920	1830	722.178	4.287.947	508	2	6,90	6,30	0,60	0,00	-140	3,80	6,30
CV-7890	1+00930	1840	722.188	4.287.945	509	2	7,30	6,30	0,50	0,50	-140	4,40	6,10
CV-7890	1+00940	1850	722.198	4.287.944	509	2	7,30	6,30	0,50	0,50	-150	4,20	5,90
CV-7890	1+00950	1860	722.207	4.287.944	510	2	7,30	6,30	0,50	0,50	-170	3,30	5,70
CV-7890	1+00960	1870	722.217	4.287.944	510	2	7,40	6,40	0,50	0,50	550	1,80	5,40
CV-7890	1+00970	1880	722.227	4.287.945	511	2	7,40	6,40	0,50	0,50	220	0,10	5,30
CV-7890	1+00980	1890	722.237	4.287.947	512	2	7,40	6,40	0,50	0,50	100	-1,40	5,20
CV-7890	1+00990	1900	722.247	4.287.948	512	2	7,50	6,40	0,50	0,60	80	-2,40	5,20
CV-7890	1+01000	1910	722.257	4.287.947	513	2	7,50	6,40	0,50	0,60	80	-2,80	5,20
CV-7890	1+01010	1920	722.267	4.287.947	514	2	7,50	6,40	0,50	0,50	110	-2,60	5,30
CV-7890	1+01020	1930	722.277	4.287.944	514	2	7,50	6,40	0,60	0,50	170	-1,80	5,40
CV-7890	1+01030	1940	722.286	4.287.940	515	2	7,50	6,40	0,60	0,50	-680	-0,70	5,40
CV-7890	1+01040	1950	722.295	4.287.935	515	2	7,50	6,40	0,60	0,50	-110	0,50	5,30
CV-7890	1+01050	1960	722.304	4.287.931	516	2	7,60	6,40	0,70	0,50	-50	1,60	5,00
CV-7890	1+01060	1970	722.313	4.287.928	516	2	7,60	6,40	0,70	0,50	-40	2,30	4,80
CV-7890	2+00000	1980	722.323	4.287.926	516	2	6,90	6,40	0,50	0,00	-50	2,50	4,80
CV-7890	2+00010	1990	722.333	4.287.927	517	2	6,60	6,60	0,00	0,00	-220	2,30	5,20
CV-7890	2+00020	2000	722.342	4.287.930	518	2	6,60	6,60	0,00	0,00	90	2,00	5,70
CV-7890	2+00030	2010	722.351	4.287.934	519	2	6,60	6,60	0,00	0,00	30	1,80	6,20
CV-7890	2+00040	2020	722.361	4.287.937	519	2	6,60	6,60	0,00	0,00	40	1,90	6,60
CV-7890	2+00050	2030	722.370	4.287.936	520	2	6,50	6,50	0,00	0,00	130	2,30	6,60
CV-7890	2+00060	2040	722.380	4.287.932	521	2	6,50	6,50	0,00	0,00	-60	2,70	6,30
CV-7890	2+00070	2050	722.388	4.287.927	522	2	6,50	6,50	0,00	0,00	-30	3,10	5,90
CV-7890	2+00080	2060	722.398	4.287.925	522	2	6,60	6,60	0,00	0,00	-30	3,20	5,60
CV-7890	2+00090	2070	722.408	4.287.925	523	2	7,30	6,80	0,00	0,50	-30	3,10	5,60
CV-7890	2+00100	2080	722.417	4.287.929	523	2	7,30	6,80	0,00	0,50	-30	2,60	5,70
CV-7890	2+00110	2090	722.425	4.287.935	524	2	7,20	6,70	0,00	0,50	-60	1,80	5,70
CV-7890	2+00120	2100	722.430	4.287.943	524	2	6,90	6,40	0,00	0,50	-210	0,90	5,70
CV-7890	2+00130	2110	722.433	4.287.953	525	2	6,90	6,40	0,00	0,50	150	-0,10	5,70
CV-7890	2+00140	2120	722.434	4.287.963	526	2	6,50	6,50	0,00	0,00	60	-0,80	5,90
CV-7890	2+00150	2130	722.436	4.287.973	526	2	6,50	6,50	0,00	0,00	90	-1,30	6,30
CV-7890	2+00160	2140	722.439	4.287.982	527	2	6,50	6,50	0,00	0,00	50	-1,40	6,80
CV-7890	2+00170	2150	722.444	4.287.991	528	2	6,40	6,40	0,00	0,00	50	-1,40	7,20
CV-7890	2+00180	2160	722.451	4.287.998	529	2	6,30	6,30	0,00	0,00	50	-1,30	7,30
CV-7890	2+00190	2170	722.459	4.288.004	530	2	6,30	6,30	0,00	0,00	50	-1,20	7,00
CV-7890	2+00200	2180	722.468	4.288.007	531	2	6,20	6,20	0,00	0,00	100	-0,90	6,30
CV-7890	2+00210	2190	722.478	4.288.009	531	2	6,20	6,20	0,00	0,00	140	-0,60	5,60
CV-7890	2+00220	2200	722.488	4.288.009	531	2	6,20	6,20	0,00	0,00	150	-0,40	5,00
CV-7890	2+00230	2210	722.498	4.288.007	531	2	6,20	6,20	0,00	0,00	190	-0,20	4,70
CV-7890	2+00240	2220	722.508	4.288.005	532	2	6,20	6,20	0,00	0,00	160	0,20	4,70
CV-7890	2+00250	2230	722.518	4.288.004	532	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-610	0,80	5,10
CV-7890	2+00260	2240	722.527	4.288.001	532	2	6,30	6,30	0,00	0,00	-110	1,60	5,70
CV-7890	2+00270	2250	722.537	4.287.998	533	2	6,50	6,50	0,00	0,00	-60	2,30	6,40
CV-7890	2+00280	2260	722.547	4.287.996	534	2	6,50	6,50	0,00	0,00	-50	2,80	7,00
CV-7890	2+00290	2270	722.556	4.287.996	534	2	6,50	6,50	0,00	0,00	-50	3,00	7,50
CV-7890	2+00300	2280	722.566	4.287.998	536	2	6,50	6,50	0,00	0,00	-50	2,90	7,80
CV-7890	2+00310	2290	722.576	4.288.002	537	2	6,50	6,50	0,00	0,00	-50	2,50	7,70
CV-7890	2+00320	2300	722.583	4.288.008	537	2	6,40	6,40	0,00	0,00	-120	2,00	7,40
CV-7890	2+00330	2310	722.590	4.288.016	538	2	6,30	6,30	0,00	0,00	-330	1,50	7,00
CV-7890	2+00340	2320	722.595	4.288.024	539	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-450	1,00	6,50
CV-7890	2+00350	2330	722.600	4.288.033	540	2	6,20	6,20	0,00	0,00	110	0,50	5,90
CV-7890	2+00360	2340	722.605	4.288.041	540	2	6,20	6,20	0,00	0,00	50	0,10	5,30



Carrtera	PK	Distancia	UTM X	UTM Y	UTM Z	Nº carriles	Ancho plataf.	Ancho carriada	Árcén D	Árcén I	radio	Perafile	Pendiente
CV-7890	2+00370	2350	722.611	4.288.049	541	2	6,30	6,30	0,00	0,00	50	-0,20	4,70
CV-7890	2+00380	2360	722.618	4.288.056	541	2	6,30	6,30	0,00	0,00	40	-0,10	4,40
CV-7890	2+00390	2370	722.627	4.288.061	541	2	6,30	6,30	0,00	0,00	40	0,00	4,40
CV-7890	2+00400	2380	722.636	4.288.064	542	2	6,20	6,20	0,00	0,00	80	0,30	4,70
CV-7890	2+00410	2390	722.646	4.288.064	542	2	6,20	6,20	0,00	0,00	300	0,40	5,10
CV-7890	2+00420	2400	722.656	4.288.063	543	2	6,20	6,20	0,00	0,00	770	0,50	5,60
CV-7890	2+00430	2410	722.666	4.288.061	543	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-600	0,50	6,10
CV-7890	2+00440	2420	722.676	4.288.059	544	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-340	0,70	6,60
CV-7890	2+00450	2430	722.686	4.288.057	544	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-190	1,10	6,90
CV-7890	2+00460	2440	722.696	4.288.056	545	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-150	1,40	6,90
CV-7890	2+00470	2450	722.705	4.288.055	546	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-140	1,80	6,70
CV-7890	2+00480	2460	722.715	4.288.054	547	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-170	2,10	6,40
CV-7890	2+00490	2470	722.725	4.288.055	548	2	6,20	6,20	0,00	0,00	90	2,40	6,40
CV-7890	2+00500	2480	722.735	4.288.055	548	2	6,30	6,30	0,00	0,00	30	2,40	6,70
CV-7890	2+00510	2490	722.745	4.288.056	550	2	6,50	6,50	0,00	0,00	30	2,20	7,10
CV-7890	2+00520	2500	722.755	4.288.054	550	2	6,50	6,50	0,00	0,00	40	1,90	7,50
CV-7890	2+00530	2510	722.763	4.288.048	551	2	6,40	6,40	0,00	0,00	100	1,50	7,60
CV-7890	2+00540	2520	722.768	4.288.040	552	2	6,30	6,30	0,00	0,00	120	1,10	7,50
CV-7890	2+00550	2530	722.774	4.288.031	553	2	6,30	6,30	0,00	0,00	80	0,80	7,00
CV-7890	2+00560	2540	722.777	4.288.022	554	2	6,30	6,30	0,00	0,00	60	0,40	6,30
CV-7890	2+00570	2550	722.781	4.288.013	554	2	6,30	6,30	0,00	0,00	50	0,10	5,50
CV-7890	2+00580	2560	722.782	4.288.003	554	2	6,30	6,30	0,00	0,00	60	-0,10	4,90
CV-7890	2+00590	2570	722.780	4.287.993	555	2	6,20	6,20	0,00	0,00	90	0,10	4,30
CV-7890	2+00600	2580	722.778	4.287.984	555	2	6,20	6,20	0,00	0,00	340	0,50	4,00
CV-7890	2+00610	2590	722.774	4.287.974	556	2	6,20	6,20	0,00	0,00	570	1,00	3,60
CV-7890	2+00620	2600	722.769	4.287.966	556	2	6,70	6,20	0,00	0,50	1.020	1,30	3,80
CV-7890	2+00630	2610	722.765	4.287.957	556	2	6,70	6,20	0,00	0,50	1.480	1,30	3,90
CV-7890	2+00640	2620	722.761	4.287.948	556	2	6,70	6,20	0,00	0,50	1.700	1,10	4,00
CV-7890	2+00650	2630	722.756	4.287.939	557	2	6,20	6,20	0,00	0,00	1.840	0,60	4,00
CV-7890	2+00660	2640	722.752	4.287.930	557	2	6,20	6,20	0,00	0,00	2.050	0,10	4,00
CV-7890	2+00670	2650	722.748	4.287.921	557	2	6,20	6,20	0,00	0,00	1.960	-0,40	4,20
CV-7890	2+00680	2660	722.743	4.287.912	558	2	6,20	6,20	0,00	0,00	1.580	-0,60	4,50
CV-7890	2+00690	2670	722.739	4.287.903	558	2	6,20	6,20	0,00	0,00	1.280	-0,80	4,90
CV-7890	2+00700	2680	722.734	4.287.894	559	2	6,20	6,20	0,00	0,00	890	-0,50	5,20
CV-7890	2+00710	2690	722.730	4.287.885	560	2	6,70	6,20	0,50	0,00	530	-1,00	5,20
CV-7890	2+00720	2700	722.725	4.287.876	560	2	6,70	6,20	0,50	0,00	200	-0,90	5,20
CV-7890	2+00730	2710	722.720	4.287.868	560	2	6,70	6,20	0,50	0,00	120	-0,80	5,00
CV-7890	2+00740	2720	722.715	4.287.859	561	2	6,70	6,20	0,50	0,00	110	-0,70	4,70
CV-7890	2+00750	2730	722.709	4.287.851	561	2	6,20	6,20	0,00	0,00	140	-0,70	4,10
CV-7890	2+00760	2740	722.702	4.287.844	562	2	6,20	6,20	0,00	0,00	310	-0,60	3,50
CV-7890	2+00770	2750	722.695	4.287.837	562	2	6,20	6,20	0,00	0,00	510	-0,40	3,10
CV-7890	2+00780	2760	722.687	4.287.830	562	2	6,20	6,20	0,00	0,00	790	-0,20	2,90
CV-7890	2+00790	2770	722.679	4.287.824	562	2	6,20	6,20	0,00	0,00	1.020	0,00	2,90
CV-7890	2+00800	2780	722.671	4.287.818	563	2	6,20	6,20	0,00	0,00	1.240	0,00	2,80
CV-7890	2+00810	2790	722.664	4.287.812	563	2	6,20	6,20	0,00	0,00	1.520	-0,10	2,60
CV-7890	2+00820	2800	722.657	4.287.805	563	2	6,20	6,20	0,00	0,00	1.850	-0,10	2,50
CV-7890	2+00830	2810	722.649	4.287.799	563	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-2.040	-0,10	2,60
CV-7890	2+00840	2820	722.641	4.287.792	564	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-1.450	-0,20	3,00
CV-7890	2+00850	2830	722.634	4.287.786	564	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-1.200	-0,40	3,50
CV-7890	3+00000	2840	722.626	4.287.779	564	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-950	-0,70	4,20
CV-7890	3+00010	2850	722.618	4.287.773	564	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-430	-0,90	4,80
CV-7890	3+00020	2860	722.610	4.287.767	565	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-170	-1,00	5,30
CV-7890	3+00030	2870	722.603	4.287.760	566	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-100	-0,80	5,50
CV-7890	3+00040	2880	722.596	4.287.753	566	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-90	-0,50	5,80
CV-7890	3+00050	2890	722.590	4.287.745	567	2	6,70	6,20	0,00	0,50	-80	-0,20	6,10
CV-7890	3+00060	2900	722.585	4.287.736	568	2	6,70	6,20	0,00	0,50	-90	-0,10	6,40
CV-7890	3+00070	2910	722.582	4.287.727	568	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-120	-0,30	6,70
CV-7890	3+00080	2920	722.578	4.287.717	569	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-320	-0,70	7,00
CV-7890	3+00090	2930	722.577	4.287.708	570	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-670	-1,00	7,20
CV-7890	3+00100	2940	722.575	4.287.698	571	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-1.020	-1,30	7,50
CV-7890	3+00110	2950	722.574	4.287.688	572	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-1.410	-1,40	7,70
CV-7890	3+00120	2960	722.573	4.287.678	573	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-1.650	-1,40	7,80
CV-7890	3+00130	2970	722.571	4.287.668	574	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-1.630	-1,40	7,80
CV-7890	3+00140	2980	722.570	4.287.658	574	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-1.270	-1,20	7,60
CV-7890	3+00150	2990	722.568	4.287.648	575	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-770	-1,00	7,20
CV-7890	3+00160	3000	722.567	4.287.638	576	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-410	-0,50	6,80
CV-7890	3+00170	3010	722.565	4.287.629	576	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-320	0,20	6,40
CV-7890	3+00180	3020	722.564	4.287.619	577	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-930	1,10	6,00
CV-7890	3+00190	3030	722.563	4.287.609	577	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-650	1,70	5,90
CV-7890	3+00200	3040	722.563	4.287.599	578	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-750	1,80	5,80
CV-7890	3+00210	3050	722.563	4.287.589	578	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-830	1,60	5,80
CV-7890	3+00220	3060	722.563	4.287.579	579	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-660	1,10	5,70



Carretera	PK	Distancia	UTM X	UTM Y	UTM Z	Nº carriles	Ancho plataf.	Ancho calzada	Arcén D	Arcén I	radio	Peralte	Pendiente
CV-7890	3+00230	3070	722.563	4.287.569	580	2	6,20	6,20	0,00	0,00	-520	0,60	5,60
CV-7890	3+00240	3080	722.563	4.287.559	580	2	9,40	6,20	0,00	3,20	-550	0,30	5,40
CV-7890	3+00250	3090	722.564	4.287.549	581	2	9,40	6,20	0,00	3,20	-750	-0,10	5,10
CV-7890	3+00260	3100	722.564	4.287.539	581	2	9,70	6,20	0,00	3,50	-880	-0,40	4,60
CV-7890	3+00270	3110	722.564	4.287.529	582	2	9,70	6,20	0,00	3,50	-1.000	-0,70	4,10
CV-7890	3+00280	3120	722.564	4.287.519	582	2	6,70	6,20	0,50	0,00	-1.000	-1,00	3,60
CV-7890	3+00290	3130	722.565	4.287.509	583	2	5,80	5,80	0,00	0,00	-1.290	-1,20	3,10



ANEJO Nº 3

**CÁLCULO DE LA
REHABILITACIÓN
Y DEL FIRME**





Índice.

Anejo nº 3: CÁLCULO DE LA REHABILITACIÓN Y DEL FIRME

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA REHABILITACIÓN
- 3.- PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS
- 4.- SECCIONES DE FIRME

ANEXO 1.-

LISTADO DE AUSCULTACIONES DEL TRAMO.
VEHÍCULOS SCRIM Y DYNATEST DIPUTACIÓN DE ALICANTE
(CAMPAÑA 2011).

ANEXO 2.-

EXTRACCIÓN DE TESTIGOS DE AGLOMERADO Y CAPA DE BASE.
LABORATORIO DE VÍAS Y OBRAS (DIPUTACIÓN ALICANTE).
MARZO 2017.





1.- INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se presenta la totalidad de datos recogidos previamente a la redacción del presente documento, que han servido de base para la redacción del mismo.

El reciclado consiste en la transformación de un firme degradado en una estructura homogénea que sea capaz de resistir el tráfico que soporta, con el objetivo de mejorar sus características y comportamiento bajo las cargas del tráfico que soporta.

Sobre una base de reutilizar la totalidad de los materiales que constituyen la infraestructura degradada, el procedimiento se basa en la disgregación de los mismos en la profundidad necesaria, la adición de un conglomerante, cemento en nuestro caso, agua para la hidratación, envuelta y compactación y un corrector granulométrico, si fuese necesario, con la dosificación obtenida en los ensayos previos.

La mezcla homogénea de estos materiales se extiende, compacta y cura constituyendo la base del nuevo firme.

2.- JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA REHABILITACIÓN.

Una vez comprobada y estudiada la problemática del tramo de carretera en estudio se consideró la técnica de reciclado in situ con cemento del firme existente por los siguientes motivos:

Los datos de las auscultaciones realizadas sobre la carretera muestran que se trata de un tramo de actuación preventiva, tanto por los resultados de rozamiento transversal, como de deflexiones, no obstante el estado general del firme es deformado y muy deteriorado, debido al gran número de fisuras y grietas generalizadas en su trazado que obliga a pensar en un tratamiento general para el tramo.

Con la técnica de refuerzo mediante adición de una capa nueva de firme sobre la actual no resolvería a medio plazo las patologías que se han encontrado.

Por los datos históricos que se han podido obtener, se trata de un tramo de carretera sobre el que se ejecutó una ampliación (lado desmonte) lo que significa que la base común de la carretera actual no es homogénea, y puede favorecer el comportamiento generalizado de grietas considerablemente más numerosas en el borde izquierdo de la plataforma (borde más antiguo), buscando transformar un firme heterogéneo y degradado en una estructura resistente y más homogénea., incrementando su capacidad de soporte.

Tal y como evidencian los testigos obtenidos, tenemos mezclas bituminosas de diferentes tipos y edades sobre un macadam, pero siempre con un espesor que nos permite el reciclado a la profundidad prevista.

Esta carretera es acceso a la población de San Rafael, por lo que no se considera una solución que conllevara cortes en la misma en periodos de tiempo muy prolongados, por lo cual se opta por una solución de gran rendimiento que minimice las molestias.





Al estar la totalidad del tramo asentado sobre litología general de margas, este procedimiento contribuye a la durabilidad de la infraestructura por conseguir menor susceptibilidad al agua y mayor resistencia a la erosión, a la vez que protege la explanada y sus capas inferiores con características deficientes.

Por las razones enumeradas anteriormente se decide la ejecución de un reciclado in situ, procediendo a la mezcla del material disgregado con el aglomerante en la propia carretera, con eventual incorporación de un corrector granulométrico.

La técnica se produce en frío, sin calentar los materiales del firme existente.

El material a reciclar está formado por una o varias capas de mezclas bituminosas y base de macadam.

El tipo de ligante a emplear será cemento (CEM IV/B 32,5 N) que aporta un desarrollo rápido de resistencias y permite reciclado con el espesor proyectado, con el fin de obtener la capacidad de soporte necesaria con el aporte una única capa de reciclado más la rodadura proyectada, y favoreciendo las características del conjunto con el tiempo, tanto volumétricas como de soporte ante condiciones de humedad variables.

El contenido de cemento se ha definido en un 4,00 % en peso seco de muestra, obteniendo una resistencia a compresión a 7 días (Rcd7) mayor o igual a 2,5 MPa.

Se han tenido en cuenta las ventajas económicas de esta técnica, al reutilizar la totalidad de áridos del firme actual y el coste derivado tanto de la adquisición de nuevos áridos como de su extracción y transporte.

Se minimiza la afección que este transporte supondría en la red de carreteras y caminos en las proximidades de la obra, sobre todo si se hubiese optado por una reconstrucción completa de la carretera.

Está técnica va acompañada de un menor consumo de energía en su proceso de ejecución que el resto, a la vez que contribuye a la conservación de recursos, menor utilización de áridos, de betún y de espacios de vertido de residuos procedentes de la construcción.

3.- PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez firmada el acta de replanteo de las obras y durante las dos primeras semanas de obra se procederá al estudio y aprobación de la fórmula de trabajo del reciclado del firme, situación prevista en el plan de obra que se incluye en este documento.

Estos trabajos deberán asegurar que las condiciones establecidas en proyecto son las adecuadas para su ejecución en obra.

Se presupuesta una unidad de obra específica por si fuera necesario un corrector granulométrico para mejorar el reciclado.

En particular se deberá ensayar:

La granulometría y tolerancia en el huso de los productos resultantes del escarificado.





El contenido de agua del material en el momento del mezclado.

La densidad a obtener (en proyecto se fija en el 98 % de la densidad máxima PM).

El tipo y contenido de cemento a utilizar (en proyecto se fija CEM IV/B 32,5 N / 4,00 %).

El plazo de manejabilidad.

Durante este periodo de tiempo el contratista deberá presentar a la dirección de las obras la relación y especificaciones del equipo de reciclado para obtener su visto bueno.

Una vez aceptada la fórmula de trabajo definitivamente y los medios de ejecución de la unidad de obra, el contratista propondrá un plazo de ejecución del reciclado ajustado a las necesidades de la obra que el director de las obras deberá aprobar.

En el plan de control de calidad presentado por el contratista deberán aparecer los ensayos de control de ejecución de esta unidad de obra en base a los materiales y características de la capa reciclada y a los rendimientos que se alcancen con el equipo propuesto.

4.- SECCIONES DE FIRME.

4.1.- FIRME TIPO 1

El firme TIPO 1, el reciclado de la calzada, consiste en:

- 30 cm de firme reciclado (4% CEM IV/B 32,5 N)
- 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S porfídica con betún multigrado MG 50/70-54/64.

Sobre el firme reciclado se extenderá el preceptivo riego de curado C60B3 CUR (0,5Kg/m²), y previo al extendido de la rodadura el correspondiente riego de adherencia C60B3 ADH (0,6 Kg/m²).

4.2.- FIRME TIPO 2

La sección de firme TIPO 2 , el saneo de la calzada, consiste en:

- 30 cm de gravacemento GC 20
- 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S porfídica con betún multigrado MG 50/70-54/64.

Sobre la gravacemento se extenderá el preceptivo riego de curado C60B3 CUR (0,5Kg/m²), y previo al extendido de la rodadura el correspondiente riego de adherencia C60B3 ADH (0,6 Kg/m²).



4.3.- FIRME TIPO 3

El firme TIPO 3 consiste en un refuerzo de firme sobre el existente, mediante el extendido de los 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S porfídica con betún multigrado MG 50/70-54/64, y el correspondiente riego de adherencia C60B3 ADH (0,6 Kg/m²).

4.4.- RIEGOS

Se emplearán los siguientes riegos:

- Riego de curado C60B3 CUR, con dotación 0,5Kg/m²
- Riego de adherencia C60B3 ADH con dotación 0,6 Kg/m²





ANEXO 1

LISTADO DE AUSCULTACIONES DEL TRAMO.
VEHÍCULOS SCRIM Y DYNATEST DIPUTACIÓN DE ALICANTE (CAMPAÑA 2011).





Carretera CV-7890
Datos: Deflexión máxima
Campaña de 2.011

PKI	PKF	Distancia	Deflexión Max
1+00020	1+00090	930	58
1+00100	1+00190	1010	46
1+00200	1+00290	1110	36
1+00300	1+00390	1210	61
1+00400	1+00490	1310	79
1+00500	1+00590	1410	47
1+00600	1+00690	1510	31
1+00700	1+00790	1610	16
1+00800	1+00890	1710	25
1+00900	1+00990	1810	51
1+01000	2+00010	1910	28
2+00020	2+00110	2000	36
2+00120	2+00210	2100	47
2+00220	2+00310	2200	31
2+00320	2+00410	2300	37
2+00420	2+00510	2400	36
2+00520	2+00610	2500	48
2+00620	2+00710	2600	35
2+00720	2+00810	2700	34
2+00820	3+00050	2800	42
3+00060	3+00150	2900	36
3+00160	3+00250	3000	48

Tramo objeto de proyecto

Longitud tramo	2.070
Nº de valores (n)	22
Valor mínimo	16
Valor máximo	79
Valor medio (m)	41,27
Extremo sup tramo	61,91
Extremo inf tramo	20,64
Valores acept (%)	90,91

A la vista de en la toma de datos, existen dos valores que nos desvirtúan la muestra por lo que se desestiman adoptando para estos puntos el valor medio de la muestra resultante.

PKI	PKF	Distancia	Deflexión Max
1+00020	1+00090	930	58
1+00100	1+00190	1010	46
1+00200	1+00290	1110	36
1+00300	1+00390	1210	61
1+00400	1+00490	1310	41
1+00500	1+00590	1410	47
1+00600	1+00690	1510	31
1+00700	1+00790	1610	41
1+00800	1+00890	1710	25
1+00900	1+00990	1810	51
1+01000	2+00010	1910	28
2+00020	2+00110	2000	36
2+00120	2+00210	2100	47
2+00220	2+00310	2200	31
2+00320	2+00410	2300	37
2+00420	2+00510	2400	36
2+00520	2+00610	2500	48
2+00620	2+00710	2600	35
2+00720	2+00810	2700	34
2+00820	3+00050	2800	42
3+00060	3+00150	2900	36
3+00160	3+00250	3000	48

Longitud tramo	2.070
Nº de valores (n)	22
Valor mínimo	25
Valor máximo	61
Valor medio (m)	40,68
Extremo sup tramo	61,02
Extremo inf tramo	20,34
Valores acept (%)	100,00
Desv. Muestra (s)	9,28
Valor s/m	0,23

Una vez aceptada esta modificación se establece que la totalidad del tramo en estudio es un "tramo de comportamiento uniforme" para el estudio de deflexiones.

Deflexión característica
Dk (m+2s) = 59,24

A la vista de los datos que ofrecen las tablas de la IC 6.3 de rehabilitación de firmes estamos por debajo de los umbrales para los que se considera que el agotamiento estructural afecta a la explanada, o que el firme tiene una vida residual insuficiente. Nos encontramos en zona de actuación preventiva en lo referente a deflexiones por el tráfico existente.





Carretera CV-7890
Datos: CRT
Campaña de 2.011

Distancia	PK Inicio	PK Fin	CRT
900	0+00900	1+00000	61
920	1+00010	1+00030	68
940	1+00030	1+00050	65
960	1+00050	1+00070	68
980	1+00070	1+00090	69
1.000	1+00090	1+00110	66
1.020	1+00110	1+00130	66
1.040	1+00130	1+00150	56
1.060	1+00150	1+00170	53
1.080	1+00170	1+00190	50
1.100	1+00190	1+00210	53
1.120	1+00210	1+00230	62
1.140	1+00230	1+00250	66
1.160	1+00250	1+00270	67
1.180	1+00270	1+00290	69
1.200	1+00290	1+00310	64
1.220	1+00310	1+00330	72
1.240	1+00330	1+00350	69
1.260	1+00350	1+00370	61
1.280	1+00370	1+00390	66
1.300	1+00390	1+00410	70
1.320	1+00410	1+00430	71
1.340	1+00430	1+00450	64
1.360	1+00450	1+00470	59
1.380	1+00470	1+00490	70
1.400	1+00490	1+00510	75
1.420	1+00510	1+00530	69
1.440	1+00530	1+00550	68
1.460	1+00550	1+00570	65
1.480	1+00570	1+00590	59
1.500	1+00590	1+00610	70
1.520	1+00610	1+00630	63
1.540	1+00630	1+00650	56
1.560	1+00650	1+00670	63
1.580	1+00670	1+00690	72
1.600	1+00690	1+00710	80
1.620	1+00710	1+00730	75
1.640	1+00730	1+00750	80
1.660	1+00750	1+00770	78
1.680	1+00770	1+00790	80
1.700	1+00790	1+00810	78
1.720	1+00810	1+00830	81
1.740	1+00830	1+00850	82
1.760	1+00850	1+00870	82
1.780	1+00870	1+00890	80
1.800	1+00890	1+00910	75
1.820	1+00910	1+00930	70
1.840	1+00930	1+00950	74
1.860	1+00950	1+00970	73
1.880	1+00970	1+00990	73
1.900	1+00990	1+01010	77





Distancia	PK Inicio	PK Fin	CRT
1.920	1+01010	1+01030	74
1.940	1+01030	1+01050	72
1.960	1+01050	1+01060	66
1.980	2+00000	2+00010	68
1.990	2+00010	2+00030	59
2.010	2+00030	2+00050	58
2.030	2+00050	2+00070	57
2.050	2+00070	2+00090	58
2.070	2+00090	2+00110	57
2.090	2+00110	2+00130	70
2.110	2+00130	2+00150	64
2.130	2+00150	2+00170	62
2.150	2+00170	2+00190	68
2.170	2+00190	2+00210	77
2.190	2+00210	2+00230	69
2.210	2+00230	2+00250	71
2.230	2+00250	2+00270	57
2.250	2+00270	2+00290	57
2.270	2+00290	2+00310	58
2.290	2+00310	2+00330	70
2.310	2+00330	2+00350	70
2.330	2+00350	2+00370	63
2.350	2+00370	2+00390	64
2.370	2+00390	2+00410	82
2.390	2+00410	2+00430	82
2.410	2+00430	2+00450	77
2.430	2+00450	2+00470	80
2.450	2+00470	2+00490	68
2.470	2+00490	2+00510	63
2.490	2+00510	2+00530	70
2.510	2+00530	2+00550	78
2.530	2+00550	2+00570	82
2.550	2+00570	2+00590	86
2.570	2+00590	2+00610	87
2.590	2+00610	2+00630	90
2.610	2+00630	2+00650	91
2.630	2+00650	2+00670	81
2.650	2+00670	2+00690	82
2.670	2+00690	2+00710	81
2.690	2+00710	2+00730	74
2.710	2+00730	2+00750	79
2.730	2+00750	2+00770	82
2.750	2+00770	2+00790	80
2.770	2+00790	2+00810	82
2.790	2+00810	2+00830	85
2.810	2+00830	2+00850	81
2.830	2+00850	3+00010	81
2.850	3+00010	3+00030	63
2.870	3+00030	3+00050	63
2.890	3+00050	3+00070	67
2.910	3+00070	3+00090	75
2.930	3+00090	3+00110	82
2.950	3+00110	3+00130	83
2.970	3+00130	3+00150	84
2.990	3+00150	3+00170	84





Distancia	PK Inicio	PK Fin	CRT
3.010	3+00170	3+00190	78
3.030	3+00190	3+00210	81
3.050	3+00210	3+00230	85
3.070	3+00230	3+00250	87
3.090	3+00250	3+00270	81
3.110	3+00270	3+00280	80

Tramo objeto de proyecto

Longitud tramo	2.210
Nº de valores (n)	112
Valor mínimo	50
Valor máximo	91
Valor medio (m)	72

Respecto a los valores obtenidos del ensayo del coeficiente de rozamiento transversal (CRT) la muestra de datos tiene un valor medio de 72, obteniéndose siempre valores superiores a 50. Aún suponiendo que durante el periodo de tiempo transcurrido entre la toma de datos y el momento actual se hubieran empeorado las condiciones, nos encontramos en un nivel de adherencia "generalmente adecuado" con valores por encima de 50. Se ha tomado como referencia de este valor umbral la N.S. 1/2017 sobre el valor umbral del coeficiente de rozamiento transversa (CRT) medido con equipo SCRIM (Ministerio de Fomento).





ANEXO 2

EXTRACCIÓN DE TESTIGOS DE AGLOMERADO Y CAPA DE BASE.
LABORATORIO DE VÍAS Y OBRAS (DIPUTACIÓN ALICANTE). MARZO 2017.).





 Excmo. Diputación Provincial Alicante Obras Públicas, Vías y Obras LABORATORIO DE CARRETERAS		Control de calidad
EXTRACCIÓN DE TESTIGOS DE AGLOMERADO Y CAPAS DE BASE		
OBRA:	CV-7890 Acceso a San Rafael (Cocentaina)	
FECHA:	1 de Marzo de 2017	

El pasado día 1 de Marzo se procedió a extraer 10 testigos en la CV-7890 a fin de determinar el espesor y naturaleza de los materiales presentes en la calzada.

En 5 puntos de la carretera, se extrajeron 2 testigos de $\varnothing$ 143 mm (uno en el eje de cada carril de circulación), recuperándose las mezclas bituminosas. El material por debajo de éstas se identificó y se determinaron sus espesores.

Los agujeros quedaron tapados y rematados con aglomerado en frío.

La localización de los puntos en los que se han extraído los testigos es la siguiente:

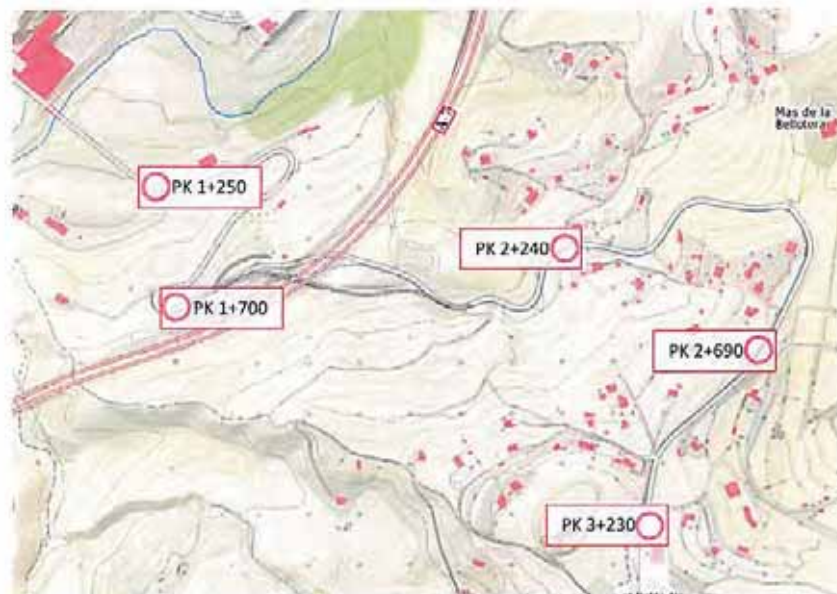




Fig. 2.40.7

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

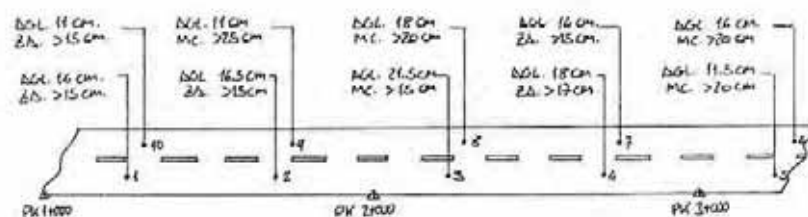
TESTIGO Nº 1	PK 1+250 MD	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	40
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	40
CAPA 3	AGLOMERADO TIPO S 12 CALIZO	80
CAPA 4	ZAHORRA ARTIFICIAL 20	>150
TESTIGO Nº 10	PK 1+250 MI	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	35
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	75
CAPA 3	ZAHORRA ARTIFICIAL 20	>150
TESTIGO Nº 2	PK 1+700 MD	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	45
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO S 12 CALIZO	40
CAPA 3	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	30
CAPA 4	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	50
CAPA 5	ZAHORRA ARTIFICIAL 20	>150
TESTIGO Nº 9	PK 1+700 MI	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	35
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO S 12 CALIZO	50
CAPA 3	AGLOMERADO TIPO S 12 CALIZO	25
CAPA 4	RIEGO ASFÁLTICO Y MACADAM	>250
TESTIGO Nº 3	PK 2+240 MD	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	45
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	40
CAPA 3	AGLOMERADO TIPO S 12 CALIZO	65
CAPA 4	AGLOMERADO EN FRÍO	65
CAPA 5	MACADAM	>150
TESTIGO Nº 8	PK 2+240 MI	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	50
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	60
CAPA 3	AGLOMERADO TIPO S 12 CALIZO	70
CAPA 4	RIEGO ASFÁLTICO Y MACADAM	>200
TESTIGO Nº 4	PK 2+690 MD	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	40
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	45
CAPA 3	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	95
CAPA 4	ZAHORRA ARTIFICIAL 20/40	>170
TESTIGO Nº 7	PK 2+690 MI	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	45
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	40
CAPA 3	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	55
CAPA 4	ZAHORRA ARTIFICIAL 20	>150



PAGE 11 OF 11

TESTIGO Nº 5	PK 3+230 MD	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	35
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	80
CAPA 3	RIEGO ASFÁLTICO Y MACADAM	>200
TESTIGO Nº 6	PK 3+230 MI	
	MATERIAL	ESPESOR (mm)
CAPA 1	AGLOMERADO TIPO S 12 PORFÍDICO	45
CAPA 2	AGLOMERADO TIPO G 20 CALIZO	60
CAPA 3	AGLOMERADO TIPO S 12 CALIZO	55
CAPA 4	MACADAM	>200

Croquis resumen:





FOTOGRAFÍAS



PK 1+250



PK 1+700



PK 2+240



PK 2+690



PK 3+320



Tapado y extracción de los testigos.



Pág. 6 de 7



PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES
EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

ANEJO Nº 3
CÁLCULO REHAB Y
FIRME



Cód. Validación: 62GDWACLWHSZHT4RE6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 71 de 340



Pág. 7 de 7



Alicante, 2 de marzo de 2017.

El Analista,



Elias Gomis



A continuación se resumen las características de los materiales y espesores encontrados:

TESTIGO	ESPESOR Mezclas B. (cm)	ESPESOR CAPA INFERIOR (cm)	ESPESOR TOTAL (cm)
1	16.0	>15 (zahorra artificial)	>31.0
2	16.5	>15 (zahorra artificial)	>31.5
3	21.5	>15 (macadam)	>36.5
4	18.0	>17 (zahorra artificial)	>35.0
5	11.5	>20 (macadam)	>31.5
6	16.0	>20 (macadam)	>36.0
7	14.0	>15 (zahorra artificial)	>29.0
8	18.0	>20 (macadam)	>38.0
9	11.0	>25 (macadam)	>36.0
10	11.0	>15 (zahorra artificial)	>26.0

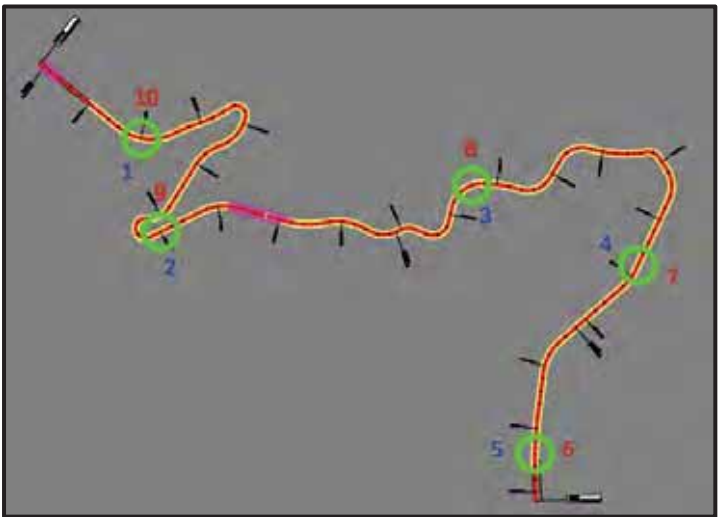


Ilustración 1: Localización de sondeos



ANEJO N° 4

RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS





Índice.

Anejo nº 4: RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- MARCADO CE
- 3.- RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS





1.- INTRODUCCIÓN

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

Control de materias primas.

Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).

Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad. Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987

Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986

Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008

Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3)

Pliego de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Madrid. Madrid 1988

Listado del marcado CE de materiales, según publicación del ministerio de fomento

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de las obras y las pruebas finales de las unidades terminadas.

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección facultativa.





2.- MARCADO CE.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.





PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN CON NORMA ARMONIZADA, CON INDICACIÓN DEL PERIODO DE COEXISTENCIA Y ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO “CE” ASÍ COMO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA DE PRESTACIONES

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO “CE” OBLIGATORIO DESDE (*)	SISTEMA DE EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA DE LAS PRESTACIONES (**)
197-1:2011	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.	1.7.2013	1+
413-1:2011	Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	1.2.2013	1+
459-1:2011	Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.	1.6.2012	2+
934-2:2010+A1:2012	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.9.2013	2+
934-3:2010+A1:2012	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros de albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.9.2013	2+
934-4:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado.	1.3.2011	2+
934-5:2009	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.	1.1.2010	2+
1317-5: 2008+A2:2012	Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.	1.1.2013	1
1423:2013	Materiales para señalización vial horizontal.- Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.	1.11.2012	1
1423:2013/AC:2013		1.7.2013	
1463-1:2010	Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.	1.1.2011	1





NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO “CE” OBLIGATORIO DESDE (*)	SISTEMA DE EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA DE LAS PRESTACIONES (**)
10210-1:2007	Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	1.2.2008	2+
10219-1:2007	Perfiles huecos para construcción conformados en frío, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	1.2.2008	2+
12591:2009	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	1.1.2011	2+
12620:2003+A1:2009	Áridos para hormigón.	1.6.2004	2+/4 (1)
12899-1:2009	Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.	1.1.2013	1
12899-1:2009 ERRATUM:2010			
12899-2:2010	Señales verticales fijas de circulación. Parte 2: Bolardos internamente iluminados.	1.1.2013	1
12899-3:2010	Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Postes delineadores y retrorreflectantes.	1.1.2013	1
12966-1:2006+A1:2010	Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable. Parte 1: Normas de producto.	1.8.2010	1
13043:2003	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.	1.6.2004	2+/ 4 (1)
13043:2003/AC:2004		1.6.2006	
13055-1:2003	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	1.6.2004	2+/ 4 (1)
13055-1/ AC:2004			
13055-2:2005	Áridos ligeros.- Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.	1.5.2006	2+/ 4 (1)





NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO “CE” OBLIGATORIO DESDE (*)	SISTEMA DE EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA DE LAS PRESTACIONES (**)
12839:2012	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas.	1.10.2013	4
12899-1:2009	Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.	1.1.2013	1
12899-1:2009 ERRATUM:2010			
12899-3:2010	Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Postes delineadores y retrorreflectantes.	1.1.2013	1
12966-1:2006+A1:2010	Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable. Parte 1: Normas de producto.	1.8.2010	1
13043:2003	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.	1.6.2004	2+/ 4 (1)
13043:2003/AC:2004		1.6.2006	
13055-1:2003	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	1.6.2004	2+/ 4 (1)
13055-1/ AC:2004			
13055-2:2005	Áridos ligeros.- Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.	1.5.2006	2+/ 4 (1)
13108-1:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.	1.1.2009	1/2+3/4
13139:2003	Áridos para morteros.	1.6.2004	2+/ 4 (1)
13139/AC:2004			
13242:2003+A1:2008	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.	1.12010	2+4(1)
13282-1:2013	Conglomerantes hidráulicos para carreteras. Parte 1: Conglomerantes hidráulicos para carreteras de endurecimiento rápido. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	1.11.2014	2+
13808:2013	Betunes y materiales bituminosos. Esquema para las especificaciones de emulsiones bituminosas catiónicas.	8.8.2015	2+
13808:2013/1M:2014			
13924:2006	Betunes y materiales bituminosos. Especificaciones de betunes duros para pavimentación.	1.1.2011	2+
13924:2006/1M:2010			





NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO “CE” OBLIGATORIO DESDE (*)	SISTEMA DE EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA DE LAS PRESTACIONES (**)
14023:2010	Betunes y gigantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.	1.1.2012	2+
15167-1:2008	Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.	1.1.2009	1+
15322:2014	Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados.	8.8.2015	2+

(1) El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

(2) Complemento nacional de la norma europea.

(*) Cuando se sustituye una norma armonizada por una nueva versión, a efectos de aplicación del marcado CE, pueden utilizarse ambas versiones hasta que finalice el período de coexistencia de la nueva versión.

(**) Sistemas de Evaluación y Verificación de la Constancia de Prestaciones (EVCP):

Sistema 1: Certificación de producto por un organismo de certificación notificado (incluye: determinación del producto tipo, muestreo, inspección inicial e inspecciones complementarias del control de producción en fábrica y certificación del producto).

Sistema 1+: Es el sistema 1 incluyendo ensayos por sondeo de muestras tomadas antes de la introducción del producto en el mercado.

Sistema 2+: Certificación del control de producción en fábrica por un organismo de certificación del control de producción en fábrica notificado (incluye inspección inicial e inspecciones periódicas del control de producción en fábrica).

Sistema 3: Determinación del producto por un laboratorio de ensayo notificado. Sistema 4: Declaración del fabricante sin intervención de organismos notificados.

En los sistemas 2+ y 4 el fabricante deberá realizar bajo su responsabilidad los ensayos iniciales de tipo.

En los sistemas 3 y 4 el fabricante deberá tener implantado también un sistema de control de producción en fábrica.





3.- RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS.

			Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 1 RECICLADO DE FIRME					
1.1					
1001	Ud	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO DE UNA MUESTRA DE ÁRIDOS, SEGÚN LA NORMA UNE 103101	2,000	33,08	66,16
1.2					
1002	Ud	DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO) DE UNA MUESTRA DE SUELO, SEGÚN LA NORMA UNE 103103, UNE 103104	2,000	34,33	68,66
1.3					
1003	Ud	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA, POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO DE UNA MUESTRA DE SUELO, SEGÚN LA NORMA UNE 103204	2,000	28,94	57,88
1.4					
1004	Ud	DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE LA PRESENCIA DE SULFATOS SOLUBLES DE UNA MUESTRA DE SUELO, SEGÚN LA NORMA UNE 103201	2,000	31,58	63,16
1.5					
1005	Ud	ENSAYO DE COMPACTACIÓN PRÓCTOR MODIFICADO, SEGÚN LA NORMA UNE 103501	2,000	62,04	124,08
1.6					
1006	Ud	ENSAYO DE FABRICACIÓN DE SERIES DE PROBETAS CON MARTILLO VIBRANTE, CON CONTENIDO DE CEMENTO CRECIENTE ENTRE EL 3% Y 5% SOBRE PESO SECO DE DEL SUELO, CURADAS EN CÁMARA HUMEDA CON ROTURA A COMPRESIÓN A LOS 7 DÍAS DE SU FABRICACIÓN.	5,000	103,39	516,95
1.7					
1007	Ud	COMPROBACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE ESCARIFICADO MEDIANTE CATA Y ANTES DE LA COMPACTACIÓN DE UN FIRME RECICLADO CON CEMENTO	4,000	83,67	334,68
1.8					
1008	Ud	DETERMINACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN DE CEMENTO MEDIANTE EL PESADO DE BANDEJAS, DE UN MATERIAL RECICLADO IN SITU	4,000	49,76	199,04
1.9					
1009	Ud	CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA MEZCLA, DE UN MATERIAL RECICLADO IN SITU SEGÚN UNE-EN ISO 17892-1	4,000	15,06	60,24
1.10					
1010	Ud	FABRICACIÓN DE DOS SERIES DE TRES PROBETAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN (UNE-EN 13286-41) A SIETE DÍAS. LAS PROBETAS SE FABRICARÁN (UNE-EN 13286-51) CON LA DENSIDAD MÍNIMA DE OBRA.	36,000	29,33	1.055,88
1.11					
1011	Ud	DETERMINACIÓN IN SITU DE LA DESIDAD Y DE LA HUMEDAD DE MATERIALES GRANULARES POR MÉTODOS NUCLEARES SEGÚN UNE 103900	21,000	15,31	321,51
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO Nº 1 RECICLADO DE FIRME:					2.868,24





		Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 2 HORMIGONES				
2.1				
2001	Ud	TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGÓN FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO, MEDIDA DEL ASIENTO EN CONO, FABRICACIÓN DE 4 PROBETAS CÚBICAS DE 15X15 CM, CURADO, DESBASTADO Y ROTURA A COMPRESIÓN, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3.		
		2,000	38,50	77,00
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO Nº 2 HORMIGONES:				77,00





			Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 3 MEZCLAS BITUMINOSAS Y EMULSIONES					
3.1					
3001	Ud	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA EN LAS EMULSIONES BITUMINOSAS, MÉTODO DE DESTILACIÓN AZAOTRÓPICA SEGÚN UNE EN 1428	2,000	75,69	151,38
3.2					
3002	Ud	DETERMINACIÓN POR DESTILACIÓN DEL LIGANTE RESIDUAL Y DE LOS FLUIDIFICANTES EN LAS EMULSIONES BITUMINOSAS (RESIDUO DE DESTILACIÓN), SEGÚN UNE EN 1431	2,000	75,69	151,38
3.3					
3003	Ud	CONTENIDO DE LIGANTE SOLUBLE (UNE-EN 12697-1:2006) GRANULOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS (UNE-EN 12697-2:2003+A1 2007), DESNIDAD Y HUECOS EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (NLT 168/90), RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA DE MEZCLAS BITUMINOSAS EMPLEANDO EN APARATO MARSHALL (NLT-159/00)	2,000	75,69	151,38
3.4					
3004	Ud	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD RELATIVA DE LOS ÁRIDOS EN ACEITE DE PARAFINA, SEGÚN LA NORMA NLT 167/96	2,000	28,95	57,90
3.5					
3005	Ud	TOMA DE MUESTRAS DE MATERIALES EXTENDIDOS Y COMPACTADOS MEDIANTE EXTRACCIÓN DE TESTIGOS HASTA 100 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN UNE-EN 12697-27. 5 UNIDADES.	5,000	33,08	165,40
3.6					
3006	Ud	RELLENO CON AGLOMERADO ASFÁLTICO DE TALADROS TRAS EXTRACCIÓN DE TESTIGOS	5,000	4,96	24,80
3.7					
3007	Ud	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE DE PROBETAS BITUMINOSAS POR EL MÉTODO HIDROSTÁTICO (UNE-EN 12697-6 2003 + A1 2007) Y DETERMINACIÓN DE LAS DIMENSIONES DE LAS PROBETAS BITUMINOSAS (UNE-EN 12697-29:2003)	5,000	12,99	64,95
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO Nº 3 MEZCLAS BITUMINOSAS Y EMULSIONES:					767,19





Tal y como se justifica en las tablas, en plan de ensayos previsto para esta obra es el siguiente:

RESUMEN POR CAPÍTULO		
UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS	
Cap. 1.- Reciclado de firme.	2 868.24	Euros
Cap. 2.- Hormigones	77.00	Euros
Cap. 3.- Mezclas bituminosas y emulsiones	767.19	Euros
TOTAL	3 712.43	Euros

RESUMEN DEL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD		
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA SIN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE AL EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD	206 702.39	EUROS
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	3 712.43	EUROS
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INCLUYENDO EL EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M.	206 702.39	EUROS
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	2 067.02	EUROS
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.	1.80	%
EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M., que se incorpora al presupuesto del proyecto	1 645.41	EUROS



ANEJO Nº 5

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Índice.

Anejo nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- 1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.- COSTES DE LA MANO DE OBRA.
- 3.- COSTES DE LA MAQUINARIA.
- 4.- COSTES DE LOS MATERIALES.
- 5.- CUADROS DE LOS PRECIOS AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS





1.- INTRODUCCIÓN.

En este anejo se realiza el cálculo de los costes de ejecución material de las diversas unidades de obra de las que se compone el presente Proyecto.

De acuerdo con el artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra.

Cálculo del coeficiente k de costes indirectos.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal.

El valor de K estará compuesto de dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

$$K = K_1 + K_2$$

Siendo K_1 = Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos.

$$K_1 = (\text{Costes indirectos CI}) / (\text{Costes directos CD}) \times 100$$

Y K_2 = Porcentaje de imprevistos (1% obras terrestres). Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1, 2, o 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.





Determinación del presupuesto de la obra en costes directos

Como resultado de aplicar las mediciones del proyecto a los precios de las distintas unidades, se obtienen los costes directos de la obra.

Deducción del porcentaje de costes indirectos

La duración de la obra se estima en 2 meses.

RELACIÓN DE COSTES INDIRECTOS		
1	Ingeniero de Caminos Jefe de Obra	2.477,94 €
1	Ingenieros Técnicos ayudantes del Jefe de Obra	2.252,67 €
1	Topógrafos	1.914,77 €
1	Encargado general	1.982,35 €
	Instalaciones, oficinas y almacenes	500,00 €
	Vehículos	500,00 €
	Comunicaciones	200,00 €
TOTAL		9.827,73 €

IMPREVISTOS (coeficiente K2) : 1.965,55

CI = 9.827,73 euros CD = 196.554,53 euros

$$K_1 = \frac{9827,68}{196554,53} \times 100 = 5$$

El porcentaje K2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

Por lo tanto como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de K1 +K2, tenemos que K= 6 %.





2.- COSTES DE LA MANO DE OBRA.

Se considera que los conceptos que constituyen el coste de la mano de obra son los siguientes:

Coste hora de trabajo = Coste anual total/Horas de trabajo al año.

Se entiende que el coste anual está compuesto por las retribuciones y las cargas sociales.

Se considera que las retribuciones incluyen los siguientes conceptos:

- Salario base
- Plus de actividad
- Plus extra salarial
- Pagas extras
- Participación de beneficios
- Importe de vacaciones

Se considera que las cargas sociales incluyen los siguientes conceptos:

- Régimen general de la seguridad Social.
- Desempleo.
- Formación profesional.
- Fondo de garantía salarial.
- Seguro de accidentes.

Se considera que el número de horas de trabajo al es de 1.736 horas/año (40 horas semanales, distribuidas de lunes a viernes, en jornada partida, salvo pacto en contrario o condición más beneficiosa), según el Artículo 64 del Convenio Colectivo provincial de Construcción y Obras públicas (2017 – 2021) de la provincia de Alicante.

Los costes de la mano de obra están indicados en el siguiente cuadro, en los cuales se ha tenido presente el convenio citado anteriormente.



PRECIOS UNITARIOS

MANO DE OBRA

MANO DE OBRA

Código	Ud.	Descripción	Precio
O001	H	Encargado o capataz de obra	16,26
O002	H	Oficial de primera, obra pública	15,57
O003	H	Oficial segunda	15,15
O005	H	Peón ordinario	14,63





3.- COSTES DE LA MAQUINARIA.

El coste horario total de una máquina se obtiene como la suma de:

Coste horario intrínseco (conceptos incluidos en la tarifa):

Reposición del capital invertido

Costes financieros de la inversión. Considerando un interés bancario de 5,25%

Reparaciones generales y mantenimiento ordinario.

Seguros y otros gastos fijos, adoptándose el 2% anual del valor de adquisición de la maquinaria

Coste horario complementario (conceptos no incluidos en la tarifa):

Mano de obra de manejo y conservación de la maquinaria

Consumo principal: supuestas unas condiciones normales de la maquinaria y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, como promedio, que los consumos principales son:

Gasóleo: 0,15 a 0,20 litros por hora y por Kw

Gasolina: 0,30 a 0,40 litros por hora y por Kw

Energía Eléctrica: 0,60 a 0,70 Kwh por Kw

Consumos secundarios: pueden considerarse los siguientes porcentajes del coste de los consumos principales:

Máquinas con motor de gasolina: 10%

Máquinas accionadas por energía eléctrica: 5%

Los costes horarios de la maquinaria del presente proyecto se relacionan a continuación:



PRECIOS UNITARIOS

MAQUINARIA



MAQUINARIA

Código	Ud.	Denominación de la Maquinaria	Precio
Q001	H	Pala cargadora sobre neumáticos, mediana	38,34
Q005	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con cazo	48,70
Q007	H	Retrocargadora mixta sobre neumáticos con cazo.	30,20
Q009	H	Motoniveladora mediana	53,75
Q011	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, > 10 T	43,20
Q012	H	Camión basculante >20 t.	35,80
Q013	H	Camión basculante, entre 12 y 20 Tm	30,20
Q014	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97
Q017	H	Camión cuba con lanza de agua a presión > de 8 bares	86,00
Q018	H	Camión cisterna con lanza para riego asfáltico.	21,55
Q019	H	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	30,22
Q023	H	Cortadora de asfalto y hormigón, prof.corte de 90 mm, i/seguro	10,15
Q024	H	Martillo neumático.	11,75
Q025	H	Fresadora	67,94
Q026	H	Camión cisterna	33,60
Q027	H	Rodillo vibratorio manual tandem, entre 800 y 2000 kg.	8,98
Q031	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40
Q036	H	Extendedora de aglomerado asf.	65,30
Q037	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, entre 2 y 10 T	29,60
Q038	H	Compactador vibratorio neumático autoprop.100 cv	46,20
Q042	H.	Equipo ligero marcas viales	6,55
Q046	H	Máquina hincadora de postes	16,30
Q050	H	Máquina P/Pintar banda vial, autopulsada	27,30
Q051	H	Planta asfáltica en caliente	83,88
Q052	H	Planta Hormigón, 60 M3/H	68,98
Q053	H	Camión hormigonera 6 m3	33,59
Q098	T.	km transporte áridos	0,09
Q099	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,80
Q100	H	Tren de reciclado in situ	360,00





4.- COSTES DE LOS MATERIALES.

Los materiales se consideran colocados a pie de obra, por lo que en su precio se consideran incluidos la manipulación, el embalaje, el transporte y la descarga.



PRECIOS UNITARIOS

MATERIALES



MATERIALES

Código	Ud.	Descripción	Precio
MTR01	M3	Agua	5,01
MTR02	Tn	Cemento puzolánico CEM IV/B 32,5 N	75,54
MTR03	T.	Árido A 3/6 tratamientos superf.	7,99
MTR04	T.	Árido A 6/12 tratamientos superf.	7,77
MTR05	T.	Árido A 12/18 tratamientos superf.	7,12
MTR06	Kg	Emulsión C60B3 CUR	0,44
MTR07	Kg	Emulsión catónica C60B3 ADH	0,44
MTR08	Tn	Árido granítico para grava-cemento.	6,73
MTR09	Tn	Betún asfáltico multigrado MG 50/70-54/64	500,00
MTR10	Tn	Filler de aportación	64,00
MTR11	Tn	Arena 0/1,25 lavada	8,50
MTR12	Tn	Gravín 1,25/6 porfídico	9,00
MTR13	Tn	Grava 6/12 porfídico	9,00
MTR14	Tn	Grava 12/20 porfídico	8,19
MTR15	MI	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,45
MTR16	M2	Placa metálica de 50x50 cm. para encofrado, 50 usos.	1,24
MTR17	Ud	Pieza de arranque de 500x45x4 mm. encofrado de placas metálicas, 50 usos.	8,15
MTR18	Ud	Escuadra de 141x141x3 mm. para cierre de encofrado de placas metálicas, 50 usos.	0,50
MTR19	Lt	Desencofrante	2,01
MTR20	Kg	Clavos acero	1,15
MTR21	Kg	Alambre recocido D=1.3mm	1,11
MTR22	M2	Tablero madera de pino, para 10 usos, de 22 mm de espesor	0,98
MTR23	M3	Madera pino encofrar.	126,23
MTR24	M3	Hormigón HNE-20 ó HM-20 de central	60,00
MTR25	Kg	Acero en mallazo 15x15x8 mm	1,10
MTR26	Tn	Piedra de escollera de peso medio superior a 400 kg	7,31
MTR27	Kg	Microesferas de vidrio	0,70
MTR28	Kg	Pintura marca vial acrílica blanca	1,50
MTR29	M	Poste metálico tubular de 120x55	13,40
MTR30	Ud	Juego tornillería galvanizada	3,99
MTR31	Ud	Separador tipo U galvanizado	4,55
MTR32	Ud	Conector C-132	2,73
MTR33	Ud	Captafaro para barrera metálica a dos caras reflexivo	0,78
MTR34	M	Barrera metálica de seguridad doble onda galvanizada.	13,70
MTR35	M	Poste metálico	13,40
MTR36	Ud	Pieza especial terminacion B.M.S	2,97
MTR37	Ud	Pieza angular para formación de bajante	19,62
MTR38	MI	Poste metálico de acero galvanizado de 100x50x3 mm. a pie de obra	11,50
MTR39	Ud	Cartel informativo de obras tipo "B"	425,00
MTR40	Ud	Boya destellante con soporte	33,89
MTR41	M2	Panel de chapa de acero galvanizado, para la fabricación de carteles flecha, de orientación o localización, nivel de retrorreflexión 2, troquelado, a pie de obra	152,40
MTR42	Ud	Cono balizamiento estándar. 50 cm	11,13
MTR43	Ud	Valla obra reflectante 1,70	117,87





5.- CUADROS DE PRECIOS AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS.



PRECIOS AUXILIARES



PRECIOS AUXILIARES

Código	Ud. Descripción					Precio
AX01	M3. Excavación localizada o en pozo, en todo tipo de terreno, sin clasificar, incluso limpieza y nivelación de fondo, perfilado de taludes, carga y transporte a acopio o vertedero y acondicionamiento medioambiental del mismo.					
	Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
	O005	0,050	H	Peón ordinario	14,63	0,73
	Q005	0,055	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con cazo	48,70	2,68
	Q027	0,040	H	Rodillo vibratorio manual tandem, entre 800 y 2000 kg.	8,98	0,36
	Q014	0,060	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	1,56
	Total por M3.					5,33
AX07	Tn Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S porfídica con betún multigrado MG 50/70-54/64, para capas de rodadura, fabricada en planta asfáltica discontinua.					
	Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
	Q051	0,004	H	Planta asfáltica en caliente	83,88	0,34
	Q001	0,020	H	Pala cargadora sobre neumáticos, mediana	38,34	0,77
	MTR09	0,052	Tn	Betún asfáltico multigrado MG 50/70-54/64	500,00	26,00
	MTR10	0,068	Tn	Filler de aportación	64,00	4,35
	MTR11	0,350	Tn	Arena 0/1,25 lavada	8,50	2,98
	MTR12	0,200	Tn	Gravín 1,25/6 porfídico	9,00	1,80
	MTR13	0,200	Tn	Grava 6/12 porfídico	9,00	1,80
	MTR14	0,180	Tn	Grava 12/20 porfídico	8,19	1,47
	Total por Tn					39,51
AX14	M3 Conglomerado de grava-cemento sin aditivos, con cemento CEM II/B-S/32,5 y árido granítico GC-1, elaborado en la obra en planta de 60 M/H. Incluido transporte a cualquier distancia.					
	Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
	O005	0,012	H	Peón ordinario	14,63	0,18
	Q001	0,025	H	Pala cargadora sobre neumáticos, mediana	38,34	0,96
	Q052	0,017	H	Planta Hormigón, 60 M3/H	68,98	1,17
	Q013	0,100	H	Camión basculante, entre 12 y 20 Tm	30,20	3,02
	MTR01	0,110	M3	Agua	5,01	0,55
	MTR08	2,025	Tn	Árido granítico para grava-cemento.	6,73	13,63
	MTR02	0,090	Tn	Cemento puzolánico CEM IV/B 32,5 N	75,54	6,80
	Total por M3					26,31
AX17	M3 Hormigón no estructural ó HM-20, de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 40 mm. y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.					
	Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
	O002	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,67
	Q053	0,050	H	Camión hormigonera 6 m3	33,59	1,68
	MTR24	1,000	M3	Hormigón HNE-20 ó HM-20 de central	60,00	60,00
	Total por M3					66,35



PRECIOS AUXILIARES

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

AX18

M3

Hormigón de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 40 mm. y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal
O002	0,300	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	4,67
Q053	0,050	H	Camión hormigonera 6 m3	33,59	1,68
MTR24	1,000	M3	Hormigón HNE-20 ó HM-20 de central	60,00	60,00
Total por M3					66,35

AX21

M2

Encofrado plano metálico en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento y desencofrante.

Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal	
MTR15	1,990	MI	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,45	0,90	
MTR16	1,050	M2	Placa metálica de 50x50 cm. para encofrado, 50 usos.	1,24	1,30	
MTR17	0,004	Ud	Pieza de arranque de 500x45x4 mm. encofrado de placas metálicas, 50 usos.	8,15	0,03	
MTR18	1,000	Ud	Escuadra de 141x141x3 mm. para cierre de encofrado de placas metálicas, 50 usos.	0,50	0,50	
MTR19	0,090	Lt	Desencofrante	2,01	0,18	
MTR20	0,100	Kg	Clavos acero	1,15	0,12	
Total por M2						3,03

AX22

M2	Encofrado plano de madera machihembrada en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento, desencofrante.						
	Código	Cantidad	Ud.	Unitario	Precio Unit.	Subtotal	
	MTR20	0,100	Kg	Clavos acero	1,15	0,12	
	MTR21	0,100	Kg	Alambre recocido D=1.3mm	1,11	0,11	
	MTR22	1,050	M2	Tablero madera de pino, para 10 usos, de 22 mm de espesor	0,98	1,03	
	MTR23	0,022	M3	Madera pino encofrar.	126,23	2,78	
	MTR19	0,020	Lt	Desencofrante	2,01	0,04	
	Total por M2						4,08



PRECIOS DESCOMPUESTOS

UNIDADES DE OBRA

UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Precio
1001	M	DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO ABATIMIENTOS, EXTRACCIÓN DEL POSTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,400	H	Peón ordinario	14,63	5,85
		Q007	0,010	H	Retrocargadora mixta sobre neumáticos con cazo.	30,20	0,30
		Q014	0,020	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	0,52
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	6,67	0,13
			6,000	%	Costes Indirectos	6,80	0,41
		Total por M					7,21
1002	M2	LIMPIEZA O DESBROCE DE BORDE DE PLATAFORMA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,010	H	Peón ordinario	14,63	0,15
		Q007	0,010	H	Retrocargadora mixta sobre neumáticos con cazo.	30,20	0,30
		Q014	0,010	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	0,26
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	0,71	0,01
			6,000	%	Costes Indirectos	0,72	0,04
		Total por M2					0,76
1003	MI	CORTE DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 20 CM.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,085	H	Peón ordinario	14,63	1,24
		Q023	0,085	H	Cortadora de asfalto y hormigón, prof.corte de 90 mm, i/seguro	10,15	0,86
		MTR01	0,001	M3	Agua	5,01	0,01
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	2,11	0,04
			6,000	%	Costes Indirectos	2,15	0,13
		Total por MI					2,28
1004	M2	FRESADO CAPA SUPERFICIAL DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 4 CM BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAIDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,001	H	Peón ordinario	14,63	0,01
		MTR01	0,001	M3	Agua	5,01	0,01
		Q025	0,025	H	Fresadora	67,94	1,70
		Q014	0,005	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	0,13
		Q024	0,001	H	Martillo neumático.	11,75	0,01
		Q019	0,002	H	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	30,22	0,06
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	1,92	0,04
			6,000	%	Costes Indirectos	1,96	0,12
		Total por M2					2,08



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción	Precio		
2001	M2	FIRME RECICLADO EN FRIO IN SITU CON CEMENTO, DE ESPESOR 30 CM, LIMPIEZA Y DISGREGACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, EQUIPO DE DOSIFICACIÓN DISTRIBUIDOR DE LECHADA Y RECICLADORA, CON UNA DOTACIÓN DE CEMENTO CEM IV/B 32,5 N DEL 4%, POR VÍA HUMEDA, INCLUSO MEZCLADO Y REFINO DE CAPA MEDIANTE MOTONIVELADORA Y EQUIPO DE COMPACTACIÓN NECESARIO, EJECUCIÓN DE JUNTAS EN FRESCO, REPOSICIÓN DE PICAS, TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COMPLETAR LA UNIDAD.			
Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O001	0,005	H	Encargado o capataz de obra	16,26	0,08
O005	0,022	H	Peón ordinario	14,63	0,32
Q100	0,006	H	Tren de reciclado in situ	360,00	2,16
Q009	0,006	H	Motoniveladora mediana	53,75	0,32
Q099	0,006	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,80	0,17
Q011	0,006	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, > 10 T	43,20	0,26
MTR02	0,004	Tn	Cemento puzolánico CEM IV/B 32,5 N	75,54	0,30
%002	2,000	%	Medios auxiliares	3,61	0,07
	6,000	%	Costes Indirectos	3,68	0,22
Total por m2					3,90
2002	T	SUMINISTRO DE ÁRIDO DE GRANULOMETRÍA 3/6 MM, 6/12 O 12/18, SILICIO O PORFÍDICO A PIE DE OBRA.			
Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
MTR03	0,300	t.	Árido A 3/6 tratamientos superf.	7,99	2,40
MTR04	0,300	t.	Árido A 6/12 tratamientos superf.	7,77	2,33
MTR05	0,330	t.	Árido A 12/18 tratamientos superf.	7,12	2,35
Q098	20,000	t.	km transporte áridos	0,09	1,80
%002	2,000	%	Medios auxiliares	8,88	0,18
	6,000	%	Costes Indirectos	9,06	0,54
Total por T					9,60
3001	M2	RIEGO DE CURADO, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 CUR, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O005	0,002	H	Peón ordinario	14,63	0,03
Q018	0,001	H	Camión cisterna con lanza para riego asfáltico.	21,55	0,02
MTR06	0,500	Kg	Emulsión C60B3 CUR	0,44	0,22
%002	2,000	%	Medios auxiliares	0,27	0,01
	6,000	%	Costes Indirectos	0,28	0,02
Total por M2					0,30
3002	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
O005	0,002	H	Peón ordinario	14,63	0,03
Q019	0,001	H	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	30,22	0,03
Q018	0,001	H	Camión cisterna con lanza para riego asfáltico.	21,55	0,02
MTR07	0,600	Kg	Emulsión catónica C60B3 ADH	0,44	0,26
%002	2,000	%	Medios auxiliares	0,34	0,01
	6,000	%	Costes Indirectos	0,35	0,02
Total por M2					0,37



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Precio
3003	M3	EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,080	H	Peón ordinario	14,63	1,17
		Q005	0,060	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con cazo	48,70	2,92
		Q014	0,060	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	1,56
		Q027	0,020	H	Rodillo vibratorio manual tandem, entre 800 y 2000 kg.	8,98	0,18
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	5,83	0,12
			6,000	%	Costes Indirectos	5,95	0,36
		Total por M3					6,31
3004	M3	GRAVA-CEMENTO GC20, SEGÚN ARTÍCULO 513 DEL PG3, ELABORADO EN PLANTA CON CEMENTO CEM II/B-L 32,5 N Y ÁRIDO GRANÍTICO. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TRANSPORTE, EXTENDIDO CON MOTONIVELADORA, COMPACTACIÓN DEL MATERIAL AL 100% DEL PM Y EJECUCIÓN DE JUNTAS.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,040	H	Peón ordinario	14,63	0,59
		AX14	1,000	M3	Conglomerado de grava-cemento sin aditivos, con cemento CEM II/B-S/32,5 y árido granítico GC-1, elaborado en la obra en planta de 60 M ³ /H. Incluido transporte a cualquier distancia.	26,31	26,31
		MTR01	0,025	M3	Agua	5,01	0,13
		Q026	0,010	H	Camión cisterna	33,60	0,34
		Q009	0,020	H	Motoniveladora mediana	53,75	1,08
		Q011	0,040	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, > 10 T	43,20	1,73
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	30,18	0,60
			6,000	%	Costes Indirectos	30,78	1,85
		Total por M3					32,63
3005	Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S PORFÍDICA CON BETÚN MULTIGRADO MG 50/70-54/64, PARA CAPA DE RODADURA, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. TRANSPORTE, EXTENDIDO EN OBRA Y COMPACTACIÓN POR PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O002	0,200	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	3,11
		O005	0,050	H	Peón ordinario	14,63	0,73
		Q012	0,070	H	Camión basculante >20 t.	35,80	2,51
		Q036	0,010	H	Extendidora de aglomerado asf.	65,30	0,65
		Q037	0,010	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, entre 2 y 10 T	29,60	0,30
		Q038	0,010	H	Compactador vibratorio neumático autoprop.100 cv	46,20	0,46
		AX07	1,005	Tn	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S porfídica con betún multigrado MG 50/70-54/64, para capas de rodadura, fabricada en planta asfáltica discontinua.	39,51	39,71
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	47,47	0,95
			6,000	%	Costes Indirectos	48,42	2,91
		Total por Tn					51,33



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción				Precio
4001	M3	HORMIGÓN HNE-20/B/40. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN ADAPTACIÓN DE CUNETAS EXISTENTES, EN TRAMOS DISCONTÍNUOS, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.				
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario Subtotal
		O002	0,250	H	Oficial de primera, obra pública	15,57 3,89
		O005	0,250	H	Peón ordinario	14,63 3,66
		Q031	0,250	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40 0,85
		AX21	3,000	M2	Encofrado plano metálico en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento y desencofrante.	3,03 9,09
		AX22	3,000	M2	Encofrado plano de madera machihembrada en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento, desencofrante.	4,08 12,24
		AX17	1,000	M3	Hormigón no estructural ó HM-20, de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 40 mm. y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	66,35 66,35
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	96,08 1,92
			6,000	%	Costes Indirectos	98,00 5,88
		Total por M3				103,88
4002	M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN MEJORA DE MÁRGENES DE PLATAFORMA, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, MALLAZO 15X15X8 CORTADO EN ZONAS PISABLES, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.				
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario Subtotal
		O002	0,250	H	Oficial de primera, obra pública	15,57 3,89
		O005	0,250	H	Peón ordinario	14,63 3,66
		Q031	0,250	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40 0,85
		MTR25	17,600	Kg	Acero en mallazo 15x15x8 mm	1,10 19,36
		AX17	1,000	M3	Hormigón no estructural ó HM-20, de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 40 mm. y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	66,35 66,35
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	94,11 1,88
			6,000	%	Costes Indirectos	95,99 5,76
		Total por M3				101,75
4003	Ud	LIMPIEZA DE OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIANTE LANZA DE AGUA A PRESIÓN.				
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario Subtotal
		O002	0,200	H	Oficial de primera, obra pública	15,57 3,11
		O005	0,400	H	Peón ordinario	14,63 5,85
		Q017	0,400	H	Camión cuba con lanza de agua a presión > de 8 bares	86,00 34,40
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	43,36 0,87
			6,000	%	Costes Indirectos	44,23 2,65
		Total por Ud				46,88



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Precio
4004	Tn	ESCOLLERA DE CANTERA AUTORIZADA EN PROTECCIÓN DE TALUDES, DE PESO MEDIO SUPERIOR A 400 KG, COLOCADA CON RETROEXCAVADORA GIRATORIA. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,100	H	Peón ordinario	14,63	1,46
		Q013	0,100	H	Camión basculante, entre 12 y 20 Tm	30,20	3,02
		Q005	0,100	H	Retroexcavadora giratoria sobre neumáticos con cazo	48,70	4,87
		MTR26	1,000	Tn	Piedra de escollera de peso medio superior a 400 kg	7,31	7,31
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	16,66	0,33
			6,000	%	Costes Indirectos	16,99	1,02
		Total por Tn					18,01
5001	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O002	0,002	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	0,03
		O005	0,002	H	Peón ordinario	14,63	0,03
		Q042	0,003	H.	Equipo ligero marcas viales	6,55	0,02
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	0,08	0,00
			6,000	%	Costes Indirectos	0,08	0,00
		Total por MI					0,08
5002	M	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O002	0,001	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	0,02
		O005	0,001	H	Peón ordinario	14,63	0,01
		Q050	0,001	H	Máquina P/Pintar banda vial, autropulsada	27,30	0,03
		MTR27	0,050	Kg	Microesferas de vidrio	0,70	0,04
		MTR28	0,090	Kg	Pintura marca vial acrilica blanca	1,50	0,14
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	0,24	0,00
		%006	6,000	%	Costos indirectos	0,24	0,01
			6,000	%	Costes Indirectos	0,25	0,02
		Total por M					0,27
5003	M	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O002	0,100	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	1,56
		O005	0,284	H	Peón ordinario	14,63	4,15
		Q046	0,075	H	Máquina hincadora de postes	16,30	1,22
		MTR29	0,375	m	Poste metálico tubular de 120x55	13,40	5,03
		MTR30	0,250	ud	Juego tornillería galvanizada	3,99	1,00
		MTR31	0,250	ud	Separador tipo U galvanizado	4,55	1,14
		MTR32	0,250	ud	Conector C-132	2,73	0,68
		MTR33	0,125	ud	Captafaro para barrera metálica a dos caras reflexivo	0,78	0,10
		MTR34	1,000	m	Barrera metálica de seguridad doble onda galvanizada.	13,70	13,70
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	28,58	0,57



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción				Precio	
		6,000	%	Costes Indirectos		29,15	1,75
		Total por M					30,90
5004	Ud	ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD CON BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4C, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL, PIEZA ANGULAR BAJANTE Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O002	1,800	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	28,03
		O005	3,600	H	Peón ordinario	14,63	52,67
		Q046	0,280	H	Máquina hincadora de postes	16,30	4,56
		MTR34	4,000	m	Barrera metálica de seguridad doble onda galvanizada.	13,70	54,80
		MTR35	3,000	m	Poste metálico	13,40	40,20
		MTR36	1,000	ud	Pieza especial terminacion B.M.S	2,97	2,97
		MTR37	1,000	ud	Pieza angular para formación de bajante	19,62	19,62
		MTR33	2,000	ud	Captafaro para barrera metálica a dos caras reflexivo	0,78	1,56
		MTR30	2,000	ud	Juego tornillería galvanizada	3,99	7,98
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	212,39	4,25
			6,000	%	Costes Indirectos	216,64	13,00
		Total por Ud					229,64
6001	M2	PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O003	1,000	H	Oficial segunda	15,15	15,15
		O005	1,000	H	Peón ordinario	14,63	14,63
		MTR41	1,000	M2	Panel de chapa de acero galvanizado, para la fabricación de carteles flecha, de orientación o localización, nivel de retrorreflexión 2, troquelado, a pie de obra	152,40	152,40
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	182,18	3,64
			6,000	%	Costes Indirectos	185,82	11,15
		Total por M2					196,97
6002	Ud	ZAPATA DE 50X50X50 CM PARA CIMENTACIONES DE SEÑALES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O003	0,550	H	Oficial segunda	15,15	8,33
		O005	0,550	H	Peón ordinario	14,63	8,05
		Q024	0,200	H	Martillo neumático.	11,75	2,35
		Q014	0,050	H	Camión basculante < 12 Tm	25,97	1,30
		AX18	0,125	M3	Hormigón de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 40 mm. y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	66,35	8,29
		Q031	0,070	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40	0,24
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	28,56	0,57
			6,000	%	Costes Indirectos	29,13	1,75
		Total por Ud					30,88



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción					Precio
6003	M	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,500	H	Peón ordinario	14,63	7,32
		MTR38	1,000	MI	Poste metálico de acero galvanizado de 100x50x3 mm. a pie de obra	11,50	11,50
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	18,82	0,38
			6,000	%	Costes Indirectos	19,20	1,15
		Total por M					20,35
6004	Ud	VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,100	H	Peón ordinario	14,63	1,46
		MTR43	0,200	ud	Valla obra reflectante 1,70	117,87	23,57
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	25,03	0,50
			6,000	%	Costes Indirectos	25,53	1,53
		Total por Ud					27,06
6005	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,100	H	Peón ordinario	14,63	1,46
		MTR42	0,200	ud	Cono balizamiento estándar. 50 cm	11,13	2,23
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	3,69	0,07
			6,000	%	Costes Indirectos	3,76	0,23
		Total por Ud					3,99
6006	Ud	BOYA DESTELLANTE AMARILLA CON CARCASA DE PLÁSTICO Y SOPORTE DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, (AMORTIZABLE EN DIEZ USOS). S/ R.D. 485/97.					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O005	0,100	H	Peón ordinario	14,63	1,46
		MTR40	0,100	ud	Boya destellante con soporte	33,89	3,39
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	4,85	0,10
			6,000	%	Costes Indirectos	4,95	0,30
		Total por Ud					5,25



UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción				Precio	
6007	Ud	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS MODELO DIPUTACIÓN, TIPO "B", DE DIMENSIONES 1950 X 1400 MM, FORMADO POR CHAPAS METÁLICAS GALVANIZADAS, TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, POSTES Y CIMENTACIÓN, SEGÚN PLANO DE DETALLE					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
		O002	1,500	H	Oficial de primera, obra pública	15,57	23,36
		O005	1,500	H	Peón ordinario	14,63	21,95
		Q013	0,050	H	Camión basculante, entre 12 y 20 Tm	30,20	1,51
		Q024	0,200	H	Martillo neumático.	11,75	2,35
		Q031	0,080	H	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	3,40	0,27
		AX01	0,650	M3.	Excavación localizada o en pozo, en todo tipo de terreno, sin clasificar, incluso limpieza y nivelación de fondo, perfilado de taludes, carga y transporte a acopio o vertedero y acondicionamiento medioambiental del mismo.	5,33	3,46
		AX18	0,150	M3	Hormigón de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 40 mm. y asiento en el cono de Abrahams de 6 a 9 cm, con tolerancia +-1cm, confeccionado en central, incluso transporte a pie de obra.	66,35	9,95
		MTR38	9,200	MI	Poste metálico de acero galvanizado de 100x50x3 mm. a pie de obra	11,50	105,80
		MTR39	1,000	Ud	Cartel informativo de obras tipo "B"	425,00	425,00
		%002	2,000	%	Medios auxiliares	593,65	11,87
			6,000	%	Costes Indirectos	605,52	36,33
					Total por Ud		641,85
6008	Pa	GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO 8 DEL PROYECTO					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
					Sin descomposición		754,72
			6,000	%	Costes Indirectos	754,72	45,28
					Total por PA		800,00
6009	Pa	EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL PEM SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN ANEJO 4 DEL PROYECTO					
		Código	Cant.	Ud.	Unitario	P.Unitario	Subtotal
					Sin descomposición		1.552,27
			6,000	%	Costes Indirectos	1.552,27	93,14
					Total por PA		1.645,41



ANEJO N° 6

**PLAN DE OBRAS Y
CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO**





Índice.

Anejo nº 6: PLAN DE OBRA Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO

- 1.- PLAN DE OBRA
- 2.- CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO
 - 2.1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
 - 2.2.- REVISIÓN DE PRECIOS





1.- PLAN DE OBRA

El objeto del presente apartado es el de establecer un programa estimado para la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto.

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas, se estima un plazo de DOS (2) MESES según se justifica en el Diagrama de Gantt Global que se adjunta seguidamente, en el que también se indica la valoración mensual acumulada a origen.

Con carácter general, el plan de obras se ha estudiado de forma que pueda ser realizado con equipos de maquinaria comunes y a unos rendimientos medios adaptados a las características de las obras y sancionados por la práctica.

En el Diagrama de Gantt se han distribuido a lo largo del tiempo un total de 13 actividades que agrupan de forma lógica la totalidad de unidades de obra a ejecutar.

No obstante, la elaboración del plan de obra que se adjunta no eximirá el hecho de que antes del inicio de las obras el contratista elabore un detallado plan de trabajo que incluya la disponibilidad de los medios materiales y humanos así como su rendimiento, desarrollando dicho plan conforme a la normativa vigente.

ACTIVIDADES	SEMANAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
REPLANTEO DE OBRA	■							
OBTENCIÓN FÓRMULA DE TRABAJO	■	■	■					
SEÑALIZACION DE OBRA Y DESVÍOS	■	■	■	■				
DEMOLICIONES		■	■					
RECICLADO DE FIRME			■	■	■			
PAMIMENTACIÓN				■	■	■		
DRENAJE Y MÁRGENES		■	■		■	■	■	
INSTALACIÓN BARRERAS							■	■
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL								■
REMATES, LIMPIEZA Y VARIOS								■
CONTROL DE CALIDAD	■	■	■	■	■	■	■	■
GESTION DE RESIDUOS CONSTR.	■	■	■	■	■	■	■	■
SEGURIDAD Y SALUD	■	■	■	■	■	■	■	■
IMPORTE MENSUAL VALOR ESTIMADO (€)	2.192,25	22.373,57	56.140,38	35.444,98	72.674,38	15.674,56	23.685,99	19.747,78
IMPORTE A ORIGEN VALOR ESTIMADO (€)	2.192,25	24.565,82	80.706,20	116.151,18	188.825,56	204.500,12	228.186,11	247.933,89





2.- CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO.

2.1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Atendiendo a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento Jurídico Español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y más concretamente a su Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación, en el que se indica:

La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. 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,

De acuerdo con lo especificado en la legislación de contratos vigente, la categoría y la clasificación del contrato se determinará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior. (art. 26 del RG de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, según redacción dada por el R.D. 773/2015).

Las categorías de los contratos de ejecución de obra serán las siguientes, según R.D. 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del reglamento general de la ley de contratos de las administraciones públicas, aprobado por el real decreto 1098/2001, de 12 de octubre:

- | | |
|-------------|---|
| Categoría 1 | si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros. |
| Categoría 2 | si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros. |
| Categoría 3 | si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros. |
| Categoría 4 | si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros. |
| Categoría 5 | si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros. |
| Categoría 6 | si su cuantía es superior a cinco millones de euros |

Dado que el valor estimado del contrato de la presente obra es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.





En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos especificados de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato.

Debido a la naturaleza de la obra proyectada se asigna el 100 % del presupuesto a “Obras viales sin cualificación específica” superando el 20% sobre el PEM, se determina la clasificación del contratista con los costes de ejecución material, resultando:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	208 347.80 euros
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	247 933.89 euros
(Art. 77 Ley 9/2017, de 8 noviembre, de Contratos del Sector Público)	
PLAZO DE EJECUCIÓN:	2 meses
VALOR MEDIO ANUAL:	247 933.89 euros
(Art. 79 Ley 9/2017, de 8 noviembre, de Contratos del Sector Público)	

GRUPO	SUB-GRUPO	VALOR ESTIMADO		CATEGORIA		
		IMPORTE PARCIAL	%	20%	VALOR MEDIO ANUAL	TIPO

G) Viales y pistas:						
G	6 Obras viales sin cualificación específica	247 933.89	100.00	>	247 934	2

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS		CATEGORIA	
G	6 Obras viales sin cualificación específica	2	Comprendido entre 150000 y 360000 euros





2.2.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Según lo dispuesto en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento Jurídico Español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra.

En el caso que nos ocupa, debido a que el plazo de ejecución es de veinte meses NO resulta necesario incluir fórmula de revisión de precios, por lo indicado en el artículo 8 del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, en el que se indica que la revisión “sólo podrá tener lugar transcurridos dos años desde la formalización del contrato y ejecutado al menos el 20 por ciento de su importe”.

En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.

En el presente apartado se lleva a cabo una propuesta para la revisión de precios del contrato de obras asociado al presente proyecto, en caso de que dicha revisión fuese necesaria.

De esta forma, se cubre lo exigido en el artículo 104 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y las fórmulas propuestas podrán ser incluidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de contratación de la obra.

La fórmula tipo propuesta se ha tomado del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (téngase en cuenta que la disposición derogatoria.3 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española declara expresamente la vigencia de esta norma).





Propuesta de fórmula de revisión de precios.

Fórmula 155.

Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia alta de materiales bituminosos (incluyendo barreras y señalización).

$$Kt = \frac{0.34Bt}{B_0} + \frac{0.04Ct}{C_0} + \frac{0.13Et}{E_0} + \frac{0.02Qt}{Q_0} + \frac{0.15Rt}{R_0} + \frac{0.02St}{S_0} + 0.30$$

Los materiales básicos a incluir en la fórmula de revisión de precios de los contratos sujetos a dicha forma de revisión y los símbolos que representan sus respectivos índices de precios en dichas fórmulas, serán los siguientes:

B. Materiales bituminosos	C. Cemento	E. Energía	Q. Productos químicos.
R. Áridos y rocas	S. Materiales siderúrgicos	Q. Productos químicos.	



ANEJO Nº 7

**ESTADO BÁSICO DE
SEGURIDAD Y SALUD**



Índice.

Anejo nº 7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.
- 2.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.
 - 3.1.- DATOS GENERALES.
 - 3.2.- SITUACIÓN.
 - 3.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.
 - 3.4.- DESVIOS DE TRÁFICO.
 - 3.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.
 - 3.6.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.
- 4.- RIESGOS.
 - 4.1.- ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA.
 - 4.2.- EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA PREVISTOS.
 - 4.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.
 - 4.3.1.- RIESGOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES DE OBRA.
 - 4.3.2.- RIESGOS DE LA MAQUINARIA, INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO.
- 5.- MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA.
 - 5.1.- MEDIDAS GENERALES.
 - 5.1.1.- PROTECCIONES PERSONALES.
 - 5.1.2.- MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO.
 - 5.1.3.- MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL.
 - 5.1.4.- PLAN DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.





5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

5.2.1.- ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS.

5.2.2.- INTERFERENCIAS CON VÍAS EN SERVICIO (DESVÍOS, CORTES, ETC.).

5.2.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

6.- ACTUACIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

7.- PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA.

8.- CONCLUSIÓN.





1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de obras de construcción que cumplan alguno de los supuestos citados en su artículo 4, se elabora este documento cuyo objetivo fundamental es tratar de evitar y/o minorar los posibles riesgos de accidentes que conlleva la ejecución de la obra de “REPARACIÓN DE DEFORMACIONES EN LA CV-7890 DESDE EL PK 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)” y de igual forma disponer las instalaciones necesarias de Higiene y Bienestar para las personas que trabajen en la obra, así como prever los posibles riesgos de enfermedades profesionales.

Se consideran en este estudio las siguientes directrices:

Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.

Organizar el trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.

Prever las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.

Prever las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.

Proporcionar las normas de utilización de los elementos de Seguridad.

Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende.

Prever primeros auxilios y evacuación de heridos.

Prever la formación de comités de Seguridad y Salud.

2.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Atendiendo al artículo 4. “Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras”, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se deberá elaborar un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se de alguno de los supuestos siguientes:

- a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas. (450.759,08 €).
- b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el caso de la obra que nos ocupa, no se verifica ninguno de los supuestos anteriores, debido a que:

- a. El presupuesto base de licitación es de 247.933,88 €.





- b. Se prevé un número de personas máximo de 9 trabajadores.
- c. Se prevé un total de 396 (2 meses x 22 días/mes x 9 trabajadores= 396) jornadas laborales atendiendo al total de los trabajadores de las obras, no superando en ningún caso las 500 jornadas dispuestas en el mencionado artículo.
- d. No se trata de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Por lo tanto, en base a los puntos antes detallados, queda justificada la elaboración de este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

3.1.- DATOS GENERALES.

Nombre del promotor de la obra:	Excma. Diputación Provincial de Alicante
Dirección del promotor de la obra:	C./ Tucumán, nº 8 03005 ALICANTE. Tlf. 965.98.89.00
Título del proyecto de ejecución:	Reparación de deformaciones en la CV-7890 desde el PK 1+000. Cocentaina (Alicante)
Autor del Proyecto:	D. Sergio Torregrosa Luna (ITOP)
Director del Proyecto:	D. Miguel I. Alfaro Soriano (ITOP)
Autor del Estudio Básico. S.y S.:	D. Sergio Torregrosa Luna (ITOP)
Presupuesto Total (IVA incluido):	300.000,00 €
Plazo de ejecución de la obra:	DOS (2) meses.
Tipología de la obra a construir:	OBRA CIVIL, CARRETERAS.

3.2.- SITUACIÓN.

Las obras se localizan en la carretera CV-7890, acceso a el Poble Nou de San Rafael, localizado a 6 Km de Alcoy y 6.5 Km de Cocentaina, aproximadamente. Pertenece al Sector de Alcoy de la Demarcación Norte de la red viaria provincial de la Diputación de Alicante. La totalidad del suelo afectado por esta actuación se sitúa sobre la propia carretera.

3.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Las obras que define y valora el presente proyecto son:

Señalización de obra y corte de tráfico.

Reciclado de firme existente in situ con cemento.





Mejora de la capacidad de drenaje de la plataforma.

Extensión y compactación de capa de rodadura de MBC.

Tratamiento de márgenes de la plataforma.

Mejora de los sistemas de contención de la carretera.

Señalización horizontal del tramo de vía regenerado.

3.4.- DESVIOS DE TRÁFICO.

La ejecución de las obras de reciclado en la CV-7890 se realizará cortando por completo el tráfico rodado de la carretera.

Así pues, se prevén los correspondientes carteles indicativos de carretera cortada y las indicaciones de desvío oportunas.

El coste de la cartelería de aviso de corte (al principio y al final del tramo de actuación) está incluido en el presupuesto. El resto de señalización y posibles desvíos será asumido por el contratista por considerarse incluido dentro de los gastos generales del mismo.

De cualquier manera se señalizará todo el tramo de carretera sobre el que tienen lugar las obras mediante señalización horizontal y vertical de obras según los criterios incluidos en la Norma de Carreteras 8.3 – I.C. Señalización de Obras.

3.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas, se estima un plazo de DOS (2) MESES empezando a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras.

La mano de obra necesaria para la ejecución de los trabajos se deduce a partir de las mediciones de proyecto, obteniéndose un número de 9 operarios en época punta de actividad.

3.6.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Debido a que las obras se encuentran en un entorno poco antropizado, no se han detectado servicios en el ámbito de las obras. Así las reposiciones a realizar consistirán en el mantenimiento y acondicionamiento de los accesos de los caminos que acceden en el ámbito de las obras.

Será necesario recoger, ya sea en el documento de manifestación de obra completa o en otro destinado al efecto, las actuaciones llevadas a cabo en relación con los diferentes servicios existentes en la obra, incluyendo planos de canalizaciones, pozos, líneas eléctricas tanto aéreas como subterráneas, líneas telefónicas, conducciones, y en general todos aquellos servicios cuya





situación será necesario conocer para la correcta realización de los trabajos posteriores, incluso en el caso previsto para este proyecto en el que se localizan varios cruces de la traza con líneas aéreas pero sin afección a las mismas.

4.- RIESGOS.

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. La evaluación se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio básico de seguridad y salud, en la fase de redacción del Proyecto.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se describen a continuación las actividades y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes.

En fase constructiva, las actividades que presentan un elevado riesgo de seguridad y salud de los trabajadores, debido a sus particulares características, a los procedimientos constructivos o al entorno del lugar de trabajo, son los riesgos por atropello y colisiones con vehículos durante los trabajos de reciclado de firme existente, afirmado y señalización

4.1.- ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA.

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades constructivas que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

Interferencias con vías en servicio (desvíos de tráfico)

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

Ejecución del reciclado del firme existente

Mejora de márgenes de la plataforma

Ejecución de firmes

Señalización y balizamiento

4.2.- EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA PREVISTOS.

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación.





Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquellos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y deberán cumplir obligatoriamente la normativa de seguridad específica de cada máquina o equipo.

Equipos de trabajo

Se expone aquí la relación de oficios previstos que integrarán los equipos de trabajo necesarios para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de seguridad y salud.

Topógrafo

Ayudante de topógrafo

Encargado construcción

Oficial

Peón

Maquinista

Ingeniero

Ingeniero Técnico

Maquinaria de rehabilitación de firmes

Tren de equipo de reciclado:

Camión Bañera

Unidad mezcladora

Máquina recicladora

Motoniveladora

Compactador

Maquinaria para actuaciones en firmes

Equipo de corte de firme

Fresadora

Camión góndola

Camión bañera

Tanque de extensión de riegos asfálticos

Extendedora de mezclas asfálticas

Compactadores de capas asfálticas

Barredora





Maquinaria de señalización y balizamiento

Máquina para hincar de postes

Máquina pinta bandas

Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

Camión hormigonera

Tanque de regado

Camión con equipo de balizamiento

Herramientas manuales

4.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:

En general, hay que considerar en todo momento la exposición a condiciones climatológicas extremas. Son muchas las veces en las que los trabajadores se ven expuestos a estas condiciones, como son la lluvia, viento, altas y bajas temperaturas, granizo...

También hay que considerar los riesgos derivados de la no aptitud psicofísica de los trabajadores de cada tajo, bien por impericia o por problemas psicofísicos puntuales producidos por alguna torcedura, contusión..., que limite la funcionalidad física del trabajador o bien limitaciones producidas por insomnio, medicaciones, alcohol, psicotrópicos o simplemente problemas personales.

4.3.1.- RIESGOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES DE OBRA.

Interferencias con vías en servicio (desvíos de tráfico).

Retirada y reposición de elementos

Atropellos

Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas

Invasión de la calzada con herramientas o elementos

Heridas con herramientas

Sobreesfuerzos

Ambiente pulverígeno

Condiciones climatológicas adversas

Fenómenos climatológicos que reduzcan la visibilidad, aumenten el riesgo de deslizamientos del terreno y/o afecten a la estabilidad o el control de la máquina





Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Corte de carril

Atropellos

Alcances entre vehículos

Condiciones climatológicas adversas

Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas

Invasión de la calzada con herramientas o elementos

Heridas con herramientas

Ambiente pulvígeno

Fenómenos climatológicos que reduzcan la visibilidad, aumenten el riesgo de deslizamientos del terreno y/o afecten a la estabilidad o el control de la máquina

Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

Accidentes de tráfico "in itinere"

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Atropellos

Torceduras

Sobreesfuerzos

Incendios

Riesgo de contacto eléctrico

Inhalación de gases tóxicos

Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas

Ambiente pulvígeno

Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Ejecución del reciclado del firme existente

Accidentes de tráfico "in itinere"





Caídas al mismo nivel

Atropellos

Torceduras

Sobreesfuerzos

Inhalación de gases tóxicos

Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas

Ambiente pulvígeno

Deshidrataciones

Fenómenos climatológicos que reduzcan la visibilidad, aumenten el riesgo de deslizamientos del terreno y/o afecten a la estabilidad o el control de la máquina

Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Ejecución de firmes

Accidentes de tráfico "in itinere"

Caídas al mismo nivel

Atropellos

Torceduras

Sobreesfuerzos

Inhalación de gases tóxicos

Quemaduras

Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas

Ambiente pulvígeno

Deshidrataciones

Fenómenos climatológicos que reduzcan la visibilidad, aumenten el riesgo de deslizamientos del terreno y/o afecten a la estabilidad o el control de la máquina

Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Señalización y balizamiento

Accidentes de tráfico "in itinere"

Caídas al mismo nivel





Atropellos

Torceduras

Sobreesfuerzos

Inhalación de gases tóxicos

Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas

Ambiente pulvígeno

Deshidrataciones

Fenómenos climatológicos que reduzcan la visibilidad, aumenten el riesgo de deslizamientos del terreno y/o afecten a la estabilidad o el control de la máquina

Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

4.3.2.- RIESGOS DE LA MAQUINARIA, INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO.

Equipos de corte de firmes

Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

Atrapamientos por útiles o transmisiones

Temperaturas altas en la reparación y mantenimiento

Vibraciones transmitidas por la máquina

Sobreesfuerzos

Ambiente pulvígeno

Riego de contacto eléctrico

Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Fresadora

Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

Vuelco de maquinaria en el mismo plano

Incendios

Choques de la máquina con otras o con vehículos

Atrapamientos por útiles o transmisiones

Temperaturas altas en la reparación y mantenimiento





Sobreesfuerzos

Ambiente pulvígeno

Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Barredora

Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina

Vuelco de maquinaria en el mismo plano

Choques de la máquina con otras o con vehículos

Atrapamientos por útiles o transmisiones

Temperaturas altas en la reparación y mantenimiento

Sobreesfuerzos

Ambiente pulvígeno

Riego de contacto eléctrico

Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Camión góndola/bañera

Atropello de personas

Vuelcos

Colisiones

Atrapamientos

Proyección de objetos

Vibraciones

Ruido ambiental

Polvo ambiental

Caídas al subir o bajar los vehículos

Quemaduras durante las operaciones de mantenimiento

Sobreesfuerzos

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Extendedora de mezclas asfálticas

PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES
EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

ANEJO Nº 7
ESTUDIO BÁSICO
SEGURIDAD Y SALUD





Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina

Vuelco de maquinaria en el mismo plano

Choques de la máquina con otras o con vehículos

Atrapamientos por útiles o transmisiones

Temperaturas altas en la reparación y mantenimiento

Temperaturas de las mezclas asfálticas

Sobreesfuerzos

Incendios

Ambiente pulvígeno

Riego de contacto eléctrico

Ruido

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Compactadores

Vuelco

Atropello

Atrapamiento

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)

Vibraciones

Ruido

Polvo ambiental

Caídas al subir o bajar de la máquina

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Motoniveladora.

Vuelco

Atropello

Atrapamiento

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)

Vibraciones

Ruido





Polvo ambiental

Caídas al subir o bajar de la máquina

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Tanque de extensión de riegos asfálticos.

Atropello

Vuelco de la máquina

Choque contra otros vehículos

Quemaduras

Seccionamiento o aplastamiento de miembros

Atrapamientos

Caída de personas desde la máquina

Golpes

Ruido propio y de conjunto

Vibraciones

Inhalación de sustancias nocivas

Electrocución

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Tanque de regado.

Atropello de personas

Choques contra otros vehículos

Vuelcos

Atrapamientos entre las partes mecánicas

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Máquina de hincar de postes.

Ruido

Atrapamiento

Golpes

Explosión

Máquina en marcha fuera de control

Proyección de objetos

PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES
EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

ANEJO Nº 7
ESTUDIO BÁSICO
SEGURIDAD Y SALUD





Vibraciones

Caídas al mismo nivel

Sobreesfuerzos

Cortes

Máquina pinta bandas.

Ruido

Atrapamiento

Inhalación de sustancias nocivas

Máquina en marcha fuera de control

Proyección de objetos

Vibraciones

Caídas al mismo nivel

Camión hormigonera.

Atrapamientos

Vuelcos

Atropellos

Resbalones

Eczemas y causticaciones

Golpes con los canalones de descarga

No aptitud psicofísica de los trabajadores

Camión grúa / camión con equipo de balizamiento

Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo

Atropellos

Vuelco de la grúa

Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas

Aplastamiento por caída de carga suspendida

Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas

Incendios por sobretensión

Atrapamientos por útiles o transmisiones

Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES
EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

ANEJO Nº 7
ESTUDIO BÁSICO
SEGURIDAD Y SALUD





No aptitud psicofísica de los trabajadores

Herramientas manuales

Riesgo por impericia

Caída de las herramientas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel por tropiezo

Aplastamiento de extremidades

Proyección de partículas

No aptitud psicofísica de los trabajadores

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA.

5.1.- MEDIDAS GENERALES.

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

5.1.1.- PROTECCIONES PERSONALES.

Los equipos de protección personales (EPI) de uso general obligado serán al menos los siguientes: Casco de seguridad, chaleco reflectante y botas de seguridad, todos ellos homologados y con el marcado CE.

La misión del chaleco reflectante es la de mejorar la localización, ubicación y posicionamiento de los trabajadores que lo utilizan, con el fin de reducir ciertos riesgos y ciertos peligros inherentes a la señalización vertical, balizamiento y defensas, desarrollada en plena calzada y como consecuencia la disminución en el número de accidentes laborales. Su eficiencia está suficientemente demostrada y por ello el chaleco reflectante homologado con el sello C.E, debe de ser de uso OBLIGATORIO en la totalidad de los trabajos de Obra Civil.

Es necesario el uso del chaleco reflectante como elemento básico de seguridad en obras lineales con tráfico (ya sea del propio vial o de vehículos de obra), incluido como ropa y accesorios de señalización, en el "Anexo I: Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual" del Real Decreto 773/1997

5.1.2.- MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO.

Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas





de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra

La empresa constructora está obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el Plan de seguridad y salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.





Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

5.1.3.- MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL.

Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de conductores de grúas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

En caso de accidente laboral, el centro médico más cercano, es el siguiente:

Hospital Virgen de los Lirios, Polígono Caramanxell, 03804, Alcoy, Alicante.

Teléfono: 965 537 400

Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios

Instalaciones de higiene y bienestar

Dadas las características habituales de las obras de carreteras, de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer en su plan de seguridad y salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el Real Decreto. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.





5.1.4.- PLAN DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

En obra.

No se permiten almacenamientos en obra.

En la maquinaria.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

En el trasvase de combustible

Los operarios de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

Medios de extinción para todos los casos.

En las situaciones descritas anteriormente y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

Información a los vigilantes de obra

Los vigilantes de obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

En el entorno natural

Prohibición de encender fuego

Prohibición de arrojar colillas

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010 y estarán adecuadamente señalizados.

Las características de los extintores se ajustarán a lo especificado en la Regla Técnica para instalaciones de extintores móviles (RT2-EXT) y al Reglamento de aparatos a presión, y a su Instrucción Técnica complementaria MIE-AP5.





El Contratista deberá, de forma previa al inicio de las Obras, localizará los puntos de agua más próximos que puedan ser utilizados, como los presentes en las edificaciones más próximas al trazado.

5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

Como norma general, se limitará el uso del teléfono móvil a determinadas áreas de trabajo o cualquier otro elemento o fuente de distracción ajena a las herramientas y maquinaria de trabajo necesarias, a excepción de las emergencias.

Los recursos preventivos que se enumeran deberán ser desarrollados en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

La brigada de seguridad estará presente durante todo el desarrollo de la obra.

5.2.1.- ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS.

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

5.2.2.- INTERFERENCIAS CON VÍAS EN SERVICIO (DESVÍOS, CORTES, ETC.).

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, el plan de seguridad y salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico





rodado, así como las zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de Condiciones y, en particular, respecto de su disposición, la Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Retirada y reposición elementos señalización, balizamiento y defensa

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

Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.

Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

El contratista se encargará de la revisión y el mantenimiento de la señalización provisional.

Las señales de obra tendrán un nivel 3 de reflexividad, incluyendo los elementos luminosos necesarios para cuando los cortes de tráfico sean nocturnos.

Medidas de señalización obligatorias

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el plan de seguridad y salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro y de indicación.

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 o 10 m de distancia uno de otro, según los casos.

Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. La limitación progresiva de la velocidad se hará en





escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.

No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

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

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto.

Medidas para corte de carril

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, se evitará en lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.





Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

Medidas para desvío de carril

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

5.2.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plan de seguridad y salud de la obra fijará las dotaciones y obligaciones de empleo de las siguientes protecciones personales, que serán, como mínimo, las siguientes:

Casco de seguridad no metálico.

Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón).

Arnés de seguridad (para trabajadores ocupados al borde de zanjas profundas).

Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).

Ropa impermeable al agua (en tiempo lluvioso).

Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).

Mono de trabajo.

Así como las siguientes protecciones colectivas mínimas:

Balizamiento de zanjas y tajos abiertos.

Pórticos de balizamiento de líneas aéreas existentes.

Señalización normalizada.

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, para la maquinaria pesada así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, los comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

Recepción de la máquina

Se debe realizar control documental inicial (por parte del contratista) de la documentación obligatoria de las maquinaria. Cada máquina debe incluir un dossier completo con documentación y datos como las fechas de revisiones pasadas y futuras, fechas de operaciones de mantenimiento, cambios de piezas clave, Declaración de conformidad, Marcado CE, ITV y Seguro R.C. Se realizará comprobación inicial y periódica de las





condiciones de seguridad de la maquinaria por parte del Coordinador de seguridad en fase de ejecución de la obra.

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y anti impacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la máquina

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre de hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.





Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.

Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

En cambios de turno, descansos o finales de jornada, el maquinista saliente debe apagar la máquina y colocar todos los elementos de bloqueo activos para inmovilizarla, y el brazo de la máquina (si lo hubiere) o su herramienta de ataque (cazo, martillo...) apoyada en el suelo de forma estable y segura. El maquinista entrante deberá hacer las comprobaciones de seguridad necesarias de estos bloqueos, de los mandos y de los elementos de señalización luminosos y sonoros antes de comenzar los trabajos de su turno.

Es conveniente señalar la obligatoriedad de llevar dentro de la cabina casco, calzado de seguridad y peto reflectante por si fuera necesario su uso al abandonar la cabina, aunque en su interior estos elementos no sean usados por el maquinista.

Reparaciones y mantenimiento en obra

En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.

No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.

No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.





El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.

En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.

Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.

Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.

La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

El personal que realice estas actividades debe ser sólo personal autorizado.

La prevención de accidentes en los trabajos proyectados se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos, a humos y vapores, así como las eventuales altas temperaturas, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

6.- ACTUACIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Primeros auxilios. Botiquín.

Existen riesgos de difícil control que pueden hacer presentes los accidentes laborales, por lo que es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Dada la peligrosidad de la obra es necesario dotarla de un botiquín de primeros auxilios que esté fijo y permanentemente en la obra, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados.

Medicina preventiva.

Con el fin de evitar las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral





vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación, y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

Evacuación de accidentados.

La evacuación de accidentados, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el contratista definirá exactamente, a través de su Plan de Seguridad y Salud.





Plan de emergencia

Para los riesgos de carácter general se establecerá una organización y unas vías de escape en lo que constituirá el plan de emergencia de obra.

El Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dirigirá las operaciones necesarias, desalojando las zonas de mayor peligro mediante órdenes dadas al jefe de obra y encargado, en caso de no encontrarse esta figura en obra, tanto el jefe de obra como el encargado tendrán potestad para actuar.

El orden de prioridades será, en todos los casos:

- Replantearse la gravedad de la situación.
- Determinar a quién avisar.
- Avisar a los servicios de emergencia y bomberos, para informar a los mismos se deberá dar el nombre de la persona que llama, la situación de la forma más exacta posible y una descripción de lo sucedido, atendiendo en todo momento a las preguntas de la persona que está al otro lado del teléfono.
- Actuar en la medida en que se pueda, en muchos casos lo mejor es mantener la tranquilidad y esperar que los profesionales actúen.

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los centros Médicos asignados para urgencias, así como las direcciones de ambulancias, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

En caso de accidente laboral, se emitirá el Parte de accidente de trabajo de la mutua de accidentes de trabajo. Posteriormente, se enviará cumplimentado el Informe técnico de accidente/incidente de la empresa, al departamento de Seguridad e higiene de la Empresa Constructora, quien se encargará de la investigación del mismo y establecerá las medidas correctoras para evitar su repetición.

7.- PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA.

Bajo este epígrafe se agrupan aquellas medidas preventivas cuya adopción va encaminada a reducir y controlar los riesgos que puedan aparecer en la ejecución de los trabajos posteriores a ejecutar en el ámbito de la obra. Asimismo será necesario incluir en el estudio la obligación de recoger, a la finalización de las obras, toda aquella información que pueda resultar necesaria para el correcto desarrollo de los trabajos que se desarrollen posteriormente.

Gracias a esta documentación se facilitará tanto las futuras labores de conservación, mantenimiento y reparación de los elementos constituyentes de la obra, como, llegado el caso, futuras modificaciones en la obra primitiva. Con todo ello se da cumplimiento a lo recogido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.





8.- CONCLUSIÓN.

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adaptado a este Estudio y según sus medios y métodos de ejecución.

De acuerdo con el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, en su artículo 7 establece la obligatoriedad de que cada contratista elabore un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico de seguridad y salud en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente estudio.

Dicho Plan será aprobado por el Coordinador durante las obras en materia de Seguridad y Salud, que supervisará su aplicación práctica.

El autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir la totalidad de medidas de previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, constituyendo un conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Alicante, noviembre de 2018

El ingeniero autor del estudio

Coordinador de seguridad y salud en fase redacción del proyecto

Fdo.: Sergio Torregrosa Luna

Ingeniero Técnico de Obras Públicas



ANEJO N° 8

**ESTUDIO DE
GESTIÓN DE RESIDUOS**



Índice.

Anejo nº 8: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS
 - 2.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA
 - 2.3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS
 - 2.4 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS
 - 2.5 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS
 - 2.6 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO UTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”
 - 2.7 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS
 - 2.8 CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCD, QUE FORMARÁN PARTE DEL PLIEGO DEL PROYECTO
 - 2.9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 2.10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE
- 3.-CONCLUSIÓN





1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Anejo, conforme a lo dispuesto en su art. 4.

En el presente estudio, se identifica y valora los residuos que se generan en la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto de "REPARACIÓN DE DEFORMACIONES EN LA CV-7890, DESDE EL P.K.1+000. COCENTAINA. ALICANTE".

Las obras proyectadas se localizan en la provincia de Alicante, en el Municipio de Cocentaina.

2.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

Clasificación y descripción de los residuos

La Identificación de los residuos a generar, se realizará codificándolos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. De acuerdo con ella tendremos:

RCD de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCD de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

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





A.1.: RCD Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCD Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
X	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del





		código 17 08 01
--	--	-----------------

RCD: Naturaleza pétreo

	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
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06*	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas





	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03*	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07*	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02*	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05*	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07*	Filtros de aceite
	20 01 21*	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03*	Pilas que contienen mercurio (Pilas Botón)
	15 01 10*	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11*	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03*	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01*	Sobrantes de desencofrarte
X	15 01 11*	Aerosoles vacíos
	16 06 01*	Baterías de plomo
	13 07 03*	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03





2.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

El total de residuos será la suma de los dos apartados siguientes (2.2.1 y 2.2.2).

2.2.1. Estimación de residuos producidos por la construcción

Consiste en aplicar a la superficie construida los porcentajes de la tabla que se adjunta.

Superficie de la obra (m2) 11 505.00

	Superficie obra (m2)	Estimación (Tn/m2)	Tn totales	Densidad media (Tn/m3)	Volumen (m3)	Coeficiente esponjamiento	VOLUMEN DE TRANSPORTE (m3)
NATURALEZA PÉTREA							
Hormigón	11 505.00	0.00100	11.51	2.40	4.79	1.20	5.75
NATURALEZA NO PÉTREA							
Asfalto	11 505.00	0.00100	11.51	2.43	4.73	1.10	5.21
Madera	11 505.00	0.00012	1.38	0.60	2.30	1.30	2.99
Metales mezclados	11 505.00	0.00012	1.38	7.90	0.17	2.50	0.44
Papel y cartón	11 505.00	0.00006	0.69	0.90	0.77	2.00	1.53
Plástico	11 505.00	0.00006	0.69	0.90	0.77	2.50	1.92
Vidrio	11 505.00	0.00006	0.69	2.50	0.28	2.00	0.55
BASURAS Y POTENCIALMENTE PELIGROSOS							
Otros RCD's mezclados que no tengan mercurio u otras sustancias peligrosas (Basura orgánica asimilable a residuos urbanos)	11 505.00	0.00006	0.69	0.90	0.77	1.30	1.00
Residuos peligrosos	11 505.00	0.00001	0.12	0.50	0.23	1.10	0.25

2.2.2. Residuos producidos por la demolición.

Consiste en indicar la cantidad de demoliciones que se realizarán en las obras, no derivados de ninguna estimación, sino obtenidos directamente de las mediciones del presupuesto de la obra particular.

La producción de residuos que la obra generará está muy bien definida:

1. Material asfáltico procedente de la demolición del pavimento de calzada existente y del fresado.
2. Hormigón procedente de la demolición de aceras.
3. Tierras procedentes de la excavación de zanjas.

Para el presente proyecto se realiza una medición real del volumen de residuos generados, que se muestra a continuación:





NATURALEZA PÉTREA				
TIERRAS Y PÉTREOS				
Desbroce				
	Superficie	4 180.00	m2	(según med aux)
	Volumen	627.00	m3	
	densidad	0.40	Tn/m3	
	Toneladas de residuos	250.80	Tn	
	Coefficiente esponjamiento	1.25		
	Volumen de transporte	783.75	m3	
Excavación de Tierra Vegetal				
	Volumen de residuos	0.00	m3	(según med aux)
	Densidad tipo	1.50	Tn/m3	
	Toneladas de residuos	0.00	Tn	
	Volumen reutilizado	0.00	m3	
	Toneladas reutilizadas	0.00	Tn	
	Toneladas de residuos	0.00	Tn	
	Coefficiente esponjamiento	1.25		
	Volumen de transporte	0.00	m3	
Excavación en terreno no clasificado				
	Volumen de residuos	0.00	m3	(según med aux)
	Densidad tipo	1.40	Tn/m3	
	Toneladas de residuos	0.00	Tn	
	Volumen reutilizado	0.00	m3	
	Toneladas reutilizadas	0.00	Tn	
	Toneladas de residuos	0.00	Tn	
	Coefficiente esponjamiento	1.25		
	Volumen de transporte	0.00	m3	
TOTAL TIERRAS Y PÉTREOS				
	Toneladas	250.80	Tn	
	Volumen transporte	783.75	m3	
TOTAL NATURALEZA PÉTREA				
	TONELADAS	250.80	Tn	
	VOLUMEN TRANSPORTE	783.75	M3	





NATURALEZA NO PÉTREA			
AGLOMERADO ASFÁLTICO			
Fresado de pavimento de calzada			
Superficie total	607.50	m2	(según med aux)
Volumen de residuos	24.30	m3	espesor 4 cm
Densidad tipo	2.43	Tn/m3	
Toneladas de residuos	59.05	Tn	
Coeficiente esponjamiento	1.20		
Volumen de transporte	70.86	m3	
Demolición de pavimento de calzada			
Superficie total	0.00	m2	(según med aux)
Volumen de residuos	0.00	m3	espesor 15 cm
Densidad tipo	2.43	Tn/m3	
Toneladas de residuos	0.00	Tn	
Coeficiente esponjamiento	1.40		
Volumen de transporte	0.00	m3	
TOTAL AGLOMERADO ASFÁLTICO			
Toneladas	59.05	Tn	
Volumen transporte	70.86	m3	
TOTAL NATURALEZA NO PÉTREA			
TONELADAS	75.56	TN	
VOLUMEN TRANSPORTE	83.48	M3	

BASURAS Y POTENCIALMENTE PELIGROSOS			
AMIANTO			
Demolición de tubería de fibrocemento			
Longitud total	0.00	m	(según med aux)
Volumen de residuos	0.05	Tn/m	
Toneladas de residuos	0.00		
Coeficiente esponjamiento	5.00		
Volumen de transporte	0.00		
TOTAL BASURAS Y POTENCIAMENTE PELIGROSOS			
TONELADAS	0.00	TN	
VOLUMEN TRANSPORTE	0.00	M3	





2.2.3. Total de residuos producidos por la construcción y demolición.

Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RCD (Tn)	Volumen de Residuos a transportar(m3)
A.1: RCD Nivel I		
TIERRAS Y PÉTREOS		
Tierras y pétreos procedentes de la excavación (estimados directamente desde los datos del proyecto)	250.80	783.75
A.2: RCD Nivel II		
RCD: NATURALEZA PÉTREA		
1. Arena y grava	0.00	0.00
2. Hormigón	11.51	5.75
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0.00	0.00
4. Piedra	0.00	0.00
TOTAL estimación	11.51	5.75
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA		
1. Asfalto	70.55	76.07
2. Madera	1.38	2.99
3. Metales	17.89	13.06
4. Papel	0.69	1.53
5. Plástico	0.69	1.92
6. Vidrio	0.69	0.55
7. Yeso	0.00	0.00
TOTAL estimación	91.90	96.12
RCD: BASURAS Y POTENCIALMENTE PELIGROSOS		
Otros RCD's mezclados que no tengan mercurio u otras sustancias peligrosas (Basura orgánica asimilable a residuos urbanos)	0.69	1.00
Residuos peligrosos	0.12	0.25
TOTAL estimación	0.81	1.25





2.3. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 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

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

☒	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
☒	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
☐	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

2.4. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
☒	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
☐	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
☐	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	





	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Reutilización de tierra vegetal	

2.5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Formación de terraplenes

2.6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Generalitat Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos





A.1.: RCD Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad (Tn)
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Vertedero	250,80
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCD Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad (Tn)
1. Asfalto					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	70,55
2. Madera					
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	1,38
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		17,89
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,69
5. Plástico					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,69





6. Vidrio					
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,69
7. Yeso					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
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
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00

2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado Vertedero	/ Planta de reciclaje RCD	11,51

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	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

4. Piedra					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00





RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado Vertedero	/ Planta reciclaje RSU de	0,00
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado Vertedero	/ Planta reciclaje RSU de	0,69

2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06*	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito Tratamiento /		0,00
	17 03 03*	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito Tratamiento /		0,00
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 05 03*	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00





	17 05 07*	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito Tratamiento /	Gestor autorizado RPs	0,00
	15 02 02*	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito Tratamiento /		0,00
	13 02 05*	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Tratamiento /		0,00
	16 01 07*	Filtros de aceite	Depósito Tratamiento /		0,00
	20 01 21*	Tubos fluorescentes	Depósito Tratamiento /		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito Tratamiento /		0,00
	16 06 03*	Pilas botón	Depósito Tratamiento /		0,00

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
	15 01 10*	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito Tratamiento /		0,00
	08 0*1 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito Tratamiento /		0,00
	14 06* 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito Tratamiento /		0,00
	07 07 *01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito Tratamiento /		0,00
X	15 01 1*1	Aerosoles vacíos	Depósito Tratamiento /		0,12
	16 06 01*	Baterías de plomo	Depósito Tratamiento /		0,00
	13 07 03*	Hidrocarburos con agua	Depósito Tratamiento /		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito Tratamiento /	Restauración / Vertedero	0,00





2.7. UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Se establecerá una zona para la gestión de los residuos y como acopio, tal y como se indica en la documentación gráfica adjunta.

Todo el material procedente de la excavación, así como la tierra vegetal extraída, que se prevea reutilizar en obra, se acopiará hasta uso definitivo.

Los puntos de acopio estarán en recintos cerrados, de modo que se evite su contaminación por otro tipo de materiales.

En las zonas habilitadas para la gestión se deberá disponer una zona acotada para disponer los distintos contenedores de residuos que se generen en menor cantidad.

Dichos contenedores deberán estar debidamente señalizados e identificados, y ser accesibles para el vehículo que deba realizar su recogida y transporte a vertedero autorizado.

2.8. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCD, QUE FORMARÁN PARTE DEL PLIEGO DEL PROYECTO

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 RD 105/2008 y 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.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones pertinentes a la normativa Europea y Estatal.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar, a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.





Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra).

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores 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
X	El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son 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
X	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...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.





	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Los envases de pinturas, desencofrarte y aerosoles se tratarán como residuos peligrosos, por lo que deberán existir contenedores destinados para su almacenamiento, clasificación y separación para su posterior tratamiento.
X	Los restos de aceite y grasas de maquinaria, así como las posibles tierras contaminadas por ellos, serán considerados como residuos peligrosos.
	Otros (indicar)

Para el productor de Residuos (Artículo 4 RD 105/2008):

a.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

Estimación de los residuos que se van a generar.

Las medidas para la prevención de estos residuos.

Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...

Pliego de Condiciones.

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

b.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

d.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.





Para el poseedor de los Residuos en la Obra (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

a.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente.

Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

b.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

c.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

d.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

e.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

f.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

g.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

h.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

i.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.





j.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

k.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

l.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

m.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

n.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

ñ.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

o.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

p.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

q.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

r.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

s.- No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

t.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

u.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

v.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

w.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.



2.9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

2.9.1. Prevención en tareas de derribo

Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Dado que se prevé la utilización de técnicas de derribo masivo, se garantizará previo al inicio de estos trabajos, que han sido retirados todos los residuos peligrosos y en su caso, aquellos elementos destinados a reutilización.

2.9.2. Prevención en la adquisición de materiales

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los pallets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

2.9.3. Prevención en la puesta en obra

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

2.9.4. Prevención en el almacenamiento en obra.

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales. etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

Los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos.





2.10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE

En el presente estudio se valoran los residuos generados en la construcción y la demolición.

Los primeros se han obtenido a partir de datos estimados obtenidos de la práctica.

Los residuos de la demolición se obtienen directamente de las mediciones del presupuesto del proyecto que se redacta.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE LA GESTION DE LOS RCD			
Tipología RCD	Estimación (Tn)	Precio gestión (€/Tn)	Importe (€)
A.1: RCD Nivel I			
TIERRAS Y PÉTREOS	250.80	1.55	388.74
A.2: RCD Nivel II			
RCD: NATURALEZA PÉTREA	11.51	2.47	28.38
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA	91.90	3.29	302.34
RCD: BASURAS Y POTENCIALMENTE PELIGROSOS	0.81	100.00	80.54
TOTAL COSTE GESTION DE RCD			800.00

3. CONCLUSIÓN

En resumen, tanto los materiales sobrantes procedentes de la excavación, como los obtenidos de las demoliciones y fresados (pavimentos de calzada) serán transportados a vertedero debidamente autorizado.

El coste total de la Gestión de Residuos se contempla como una unidad independiente en el presupuesto global del presente proyecto, no estando por tanto repercutido a cada unidad de obra generadora de residuos.

Sólo serán de abono aquellas cantidades de residuos transportadas a vertedero que sean debidamente justificadas por el contratista mediante el albarán o ticket de entrega correspondiente. Dicha cantidad se incluirá en la certificación mensual junto al resto de unidades de obra.

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con la presente memoria y el presupuesto reflejado, se entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto de referencia.



DOCUMENTO Nº 2

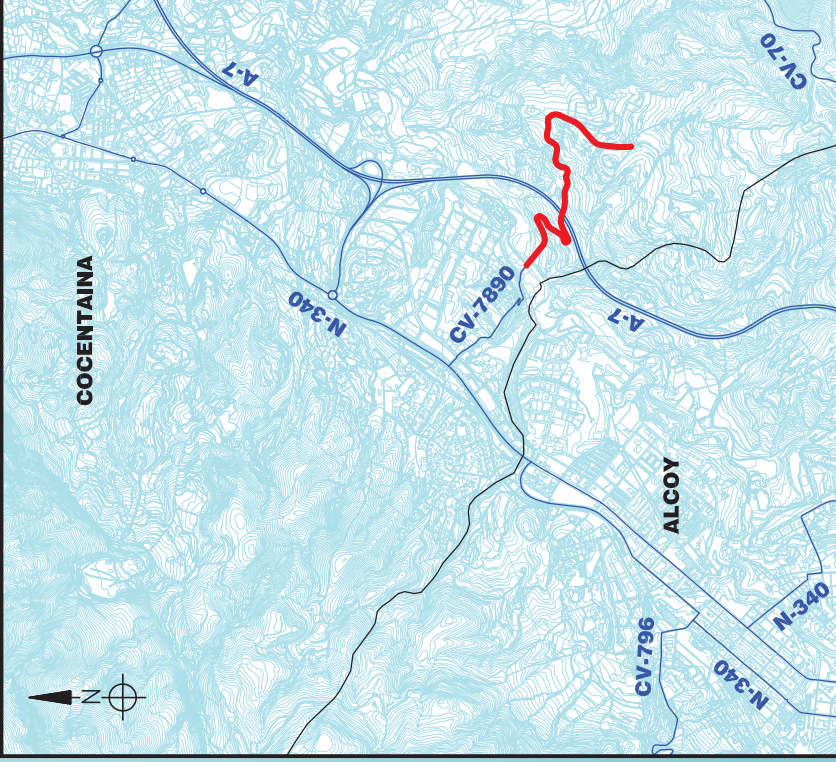
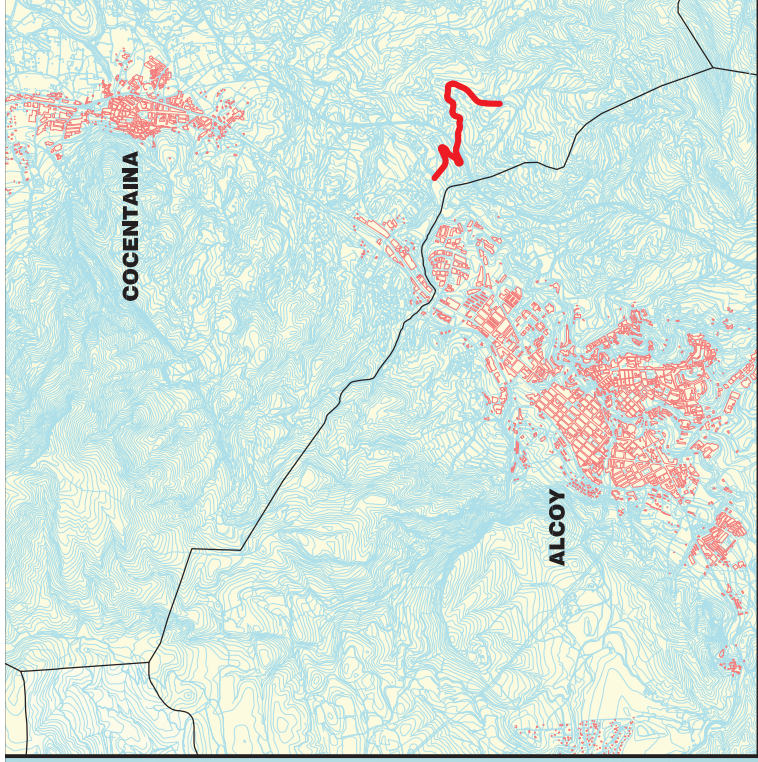
PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

- 0 - ÍNDICE DE PLANOS
- 1 - SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2 - PLANTA GENERAL. Índice de Hojas
- 3 - ESTADO ACTUAL. Planta General
- 4 - DEMOLICIONES Y FRESADOS. Planta General
- 5 - PLANTA DE RECICLADO DE FIRME. Planta General
- 6 - PLANTA PAVIMENTACIÓN. Planta General
- 7 - PLANTA TRATAMIENTO MARGENES. Planta General
- 8 - DETALLES CONSTRUCTIVOS
- 9 - SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL/BARRERAS SEGURIDAD
- 10 - CARTELERÍA. Carteles de desvío y cartel de obra







HOJA 2

CV-7890

HOJA 3

FIN EJE
DIST. ORIGEN 3+114.181

INICIO EJE
DIST. ORIGEN 0+900.000

HOJA 1

ESCALA 1:1.500



INSTRUMENTAL

HITO P.K. 1
D.O. 0+910.000

D.O. 1+200.000

D.O. 1+100.000

D.O. 1+000.000

D.O. 1+300.000

D.O. 1+400.000

D.O. 1+500.000

D.O. 1+700.000

00'008+T

NDA

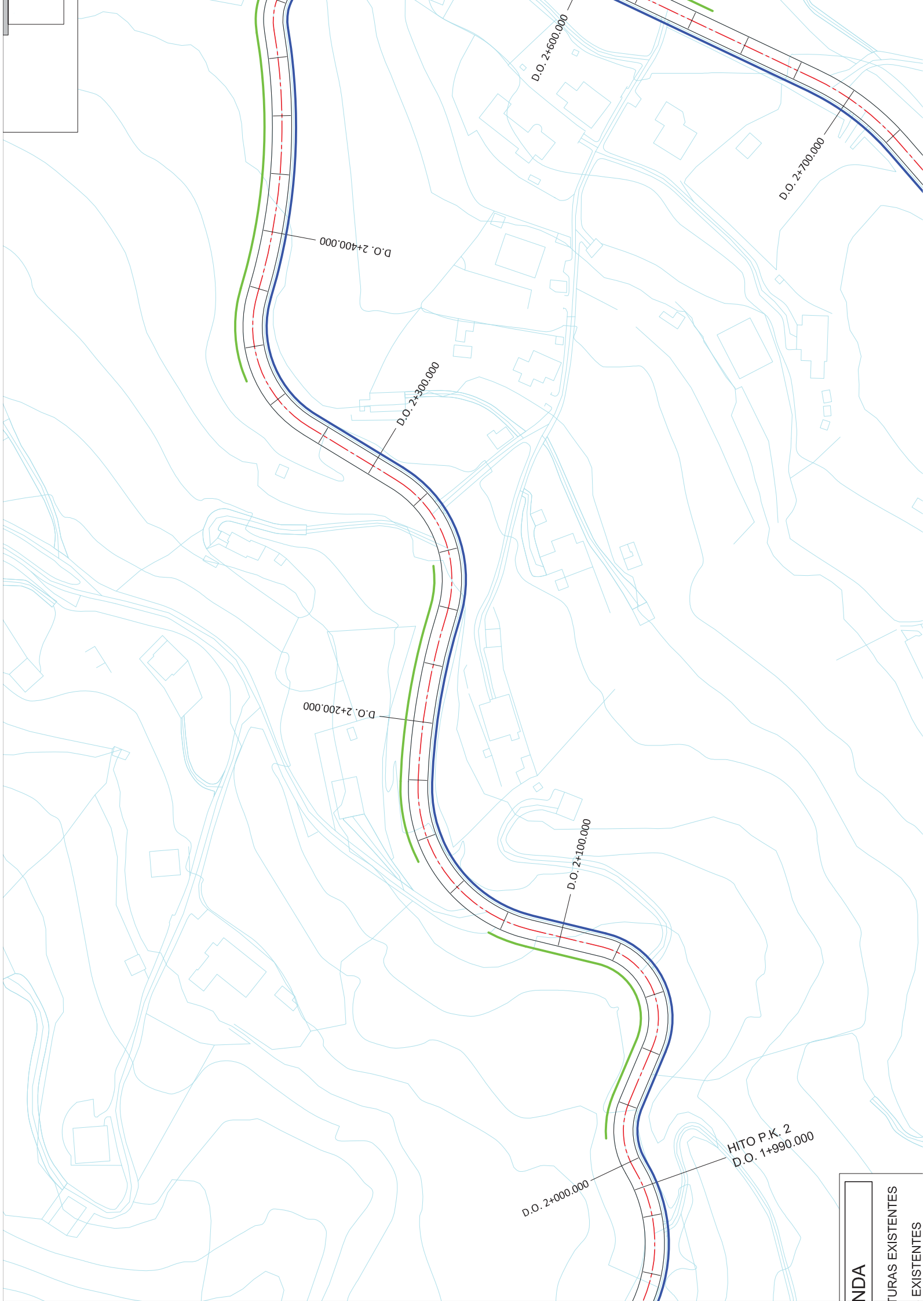
TURAS EXISTENTES
EXISTENTES



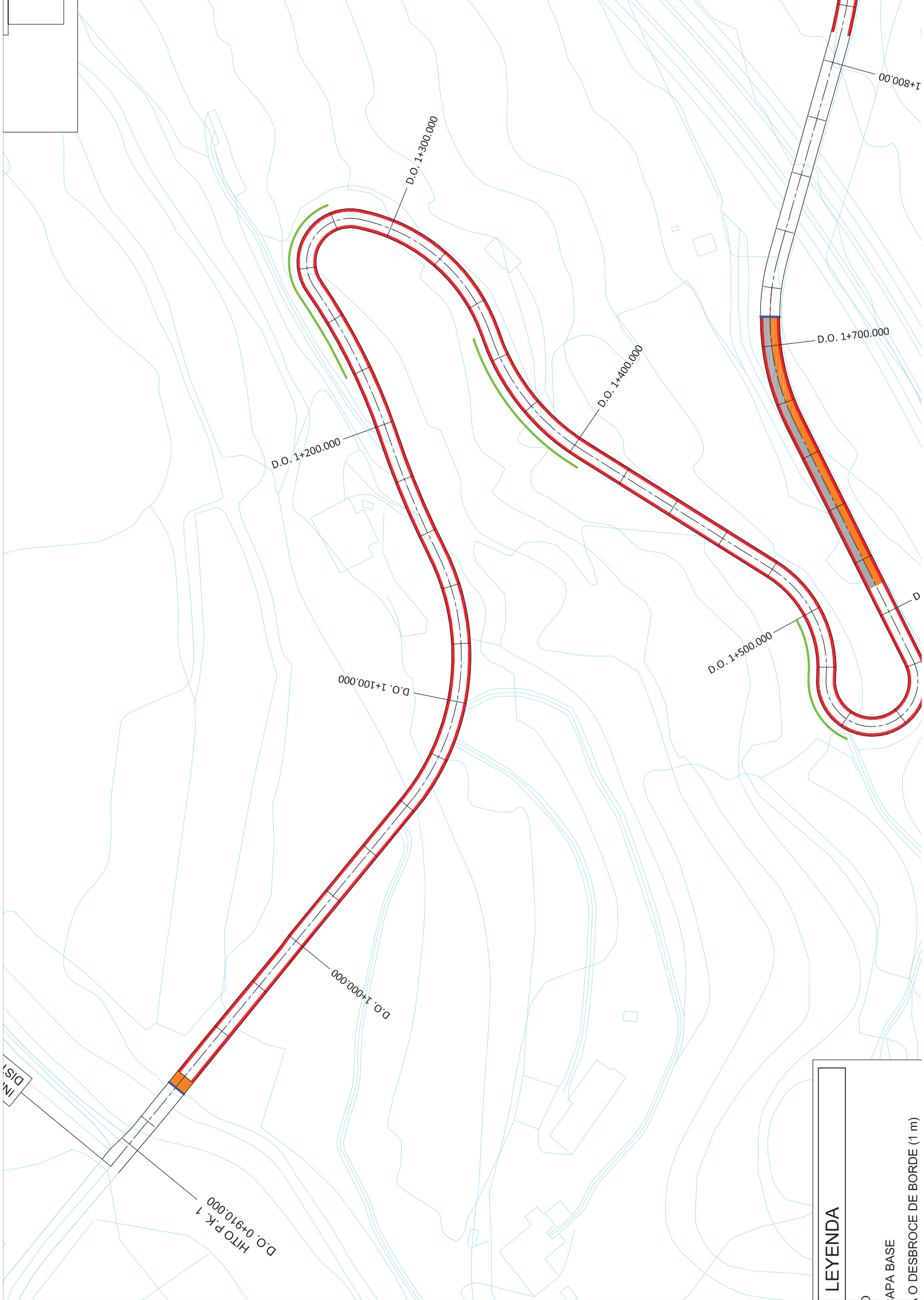
NDA
URAS EXISTENTES
EXISTENTES



Cód. Validación: 62SDWACLWHSZHT4RE6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalcanta.selectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 177 de 340







LEYENDA

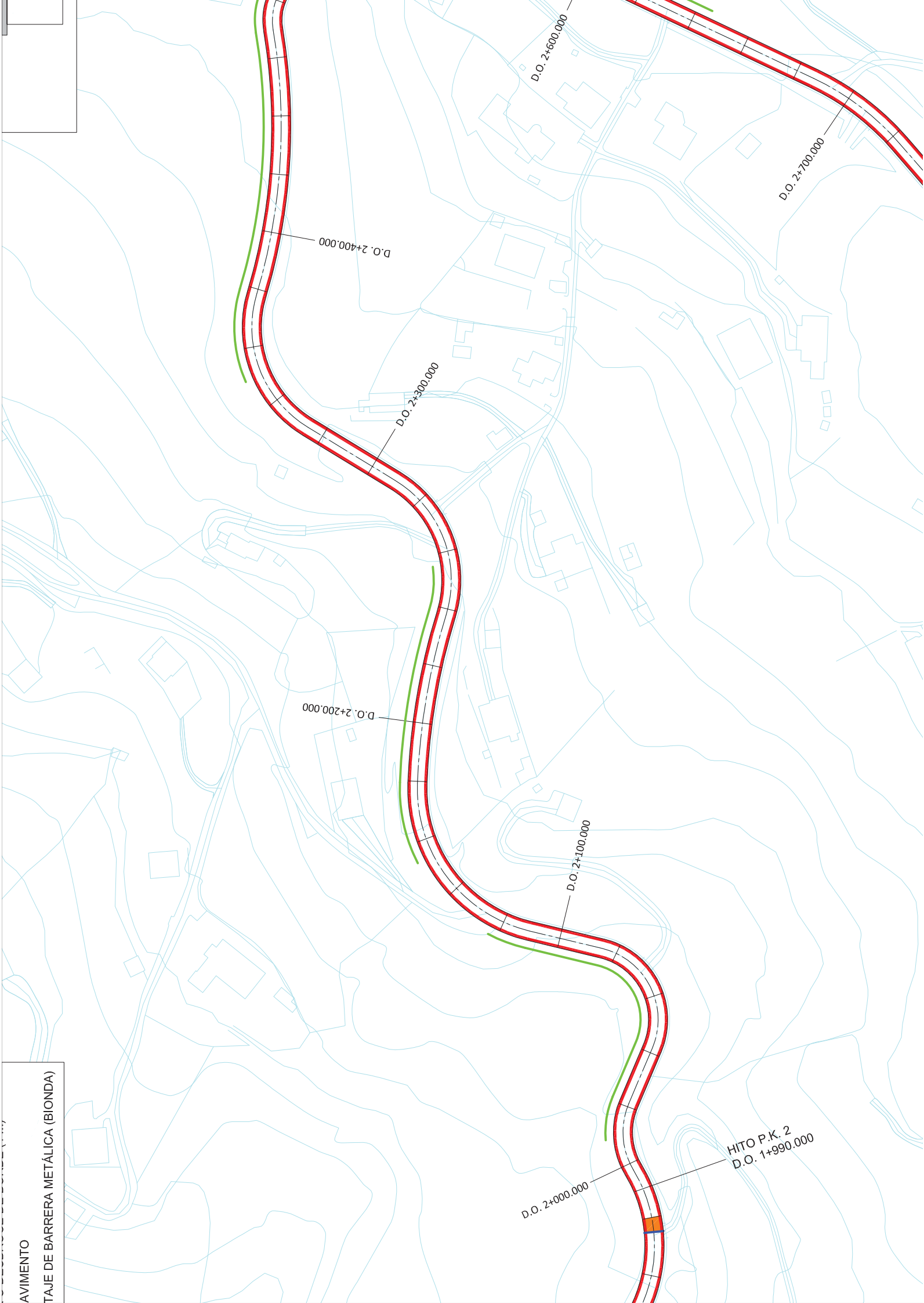
APA BASE

AL O DESBROCE DE BORDE (1 m)

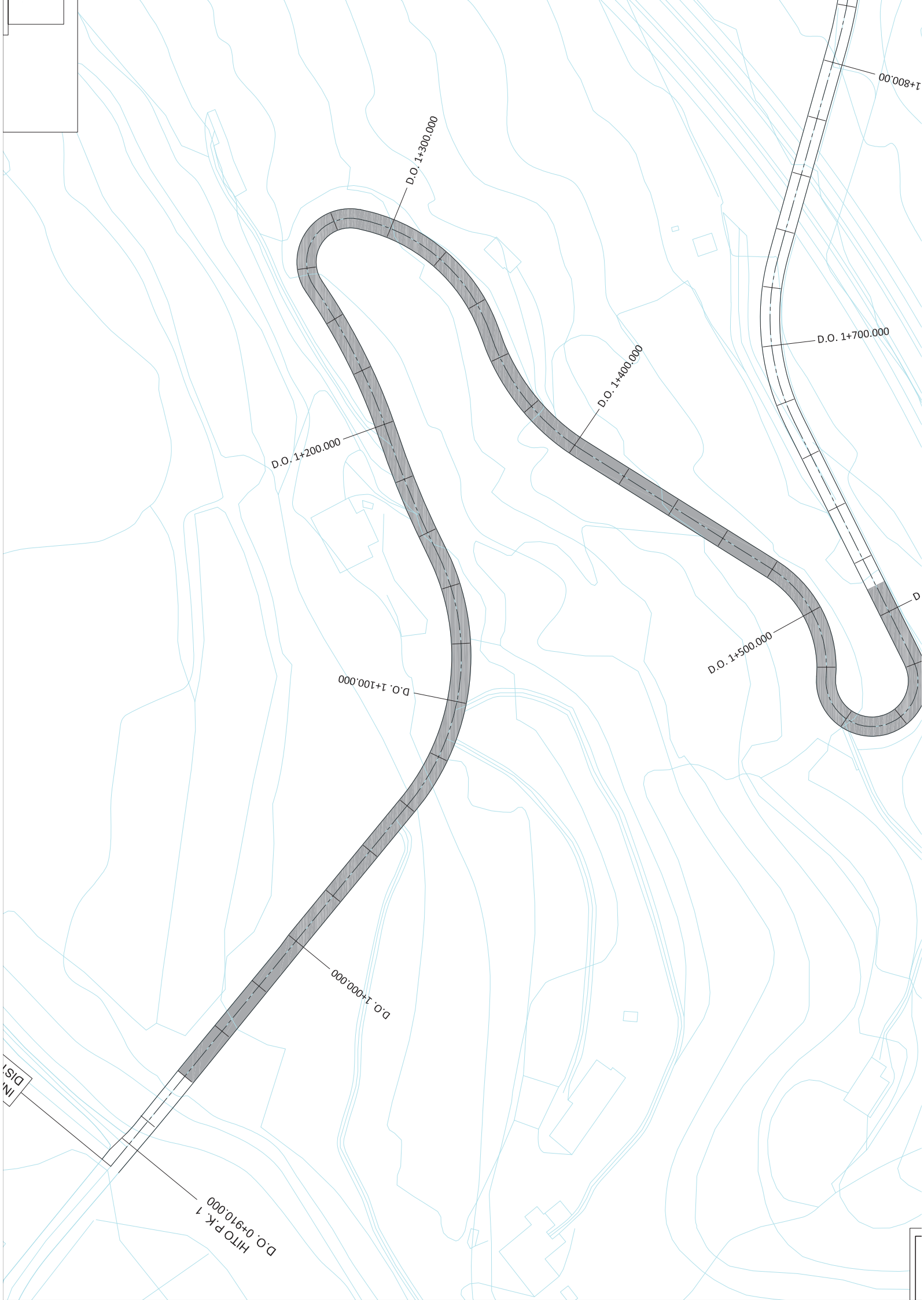


Cód. Validación: 62GDWACLWHSZHT4RE6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalcanta.selectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 179 de 340

AVIMENTO
TAJE DE BARRERA METÁLICA (BIONDA)

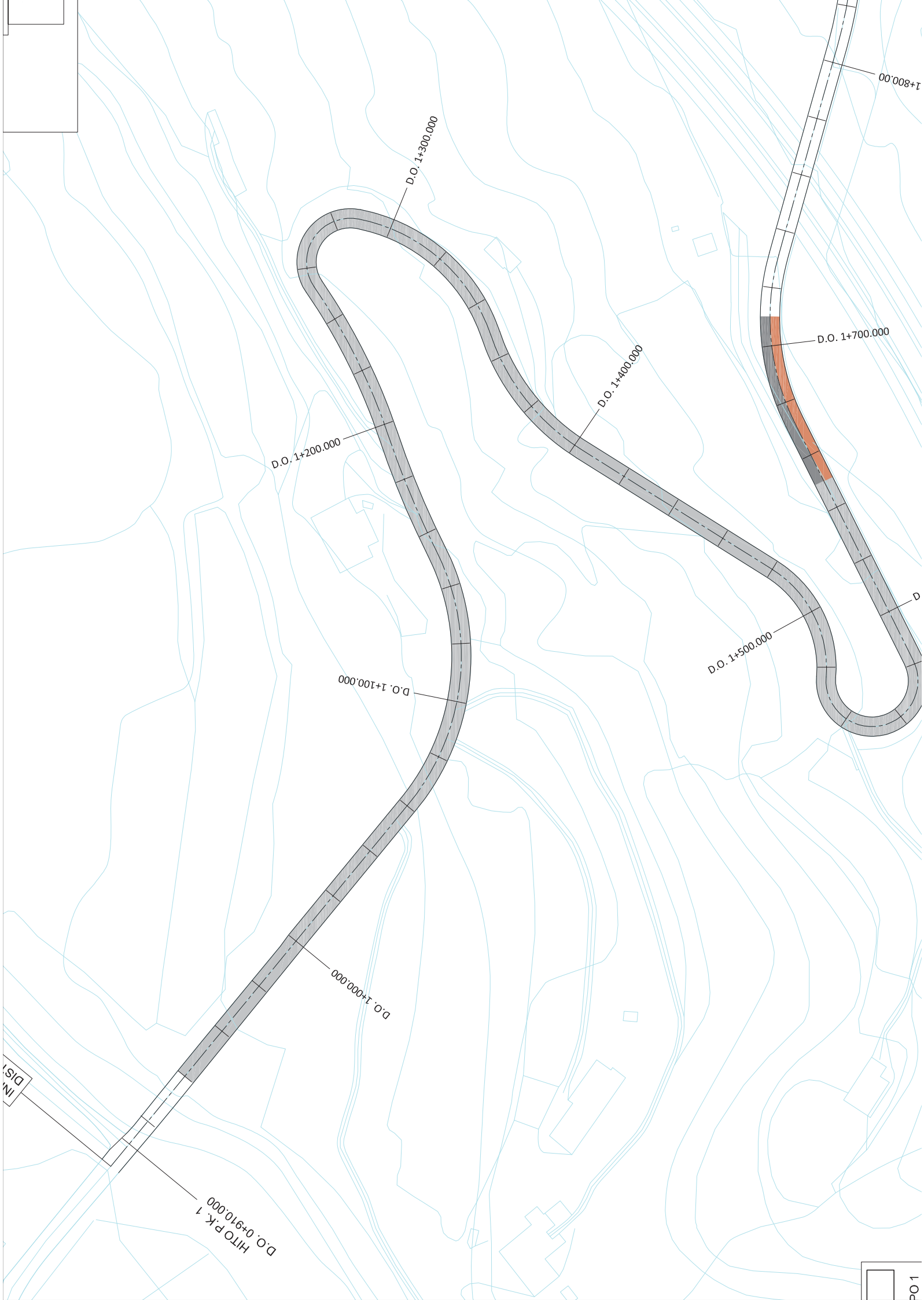


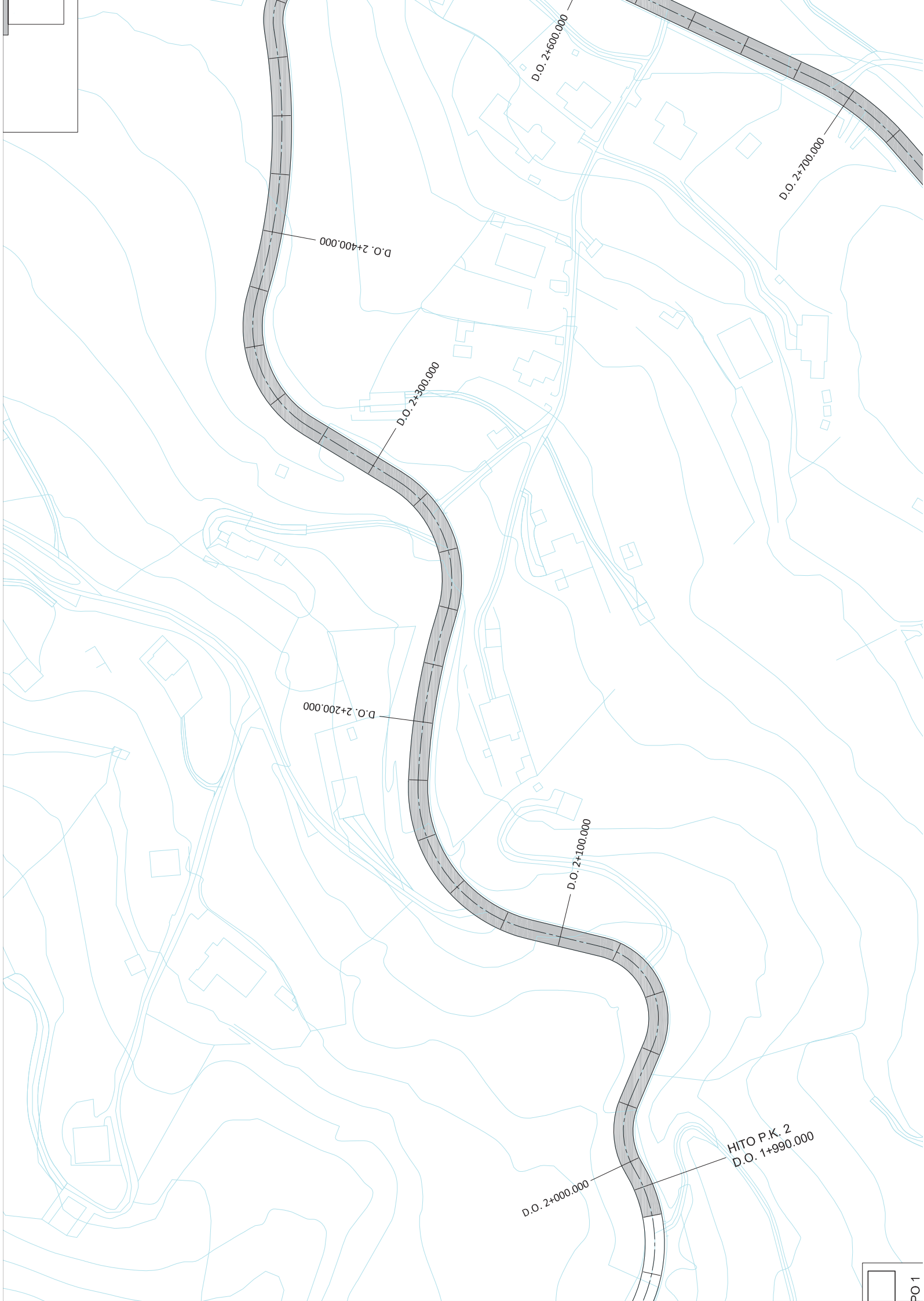






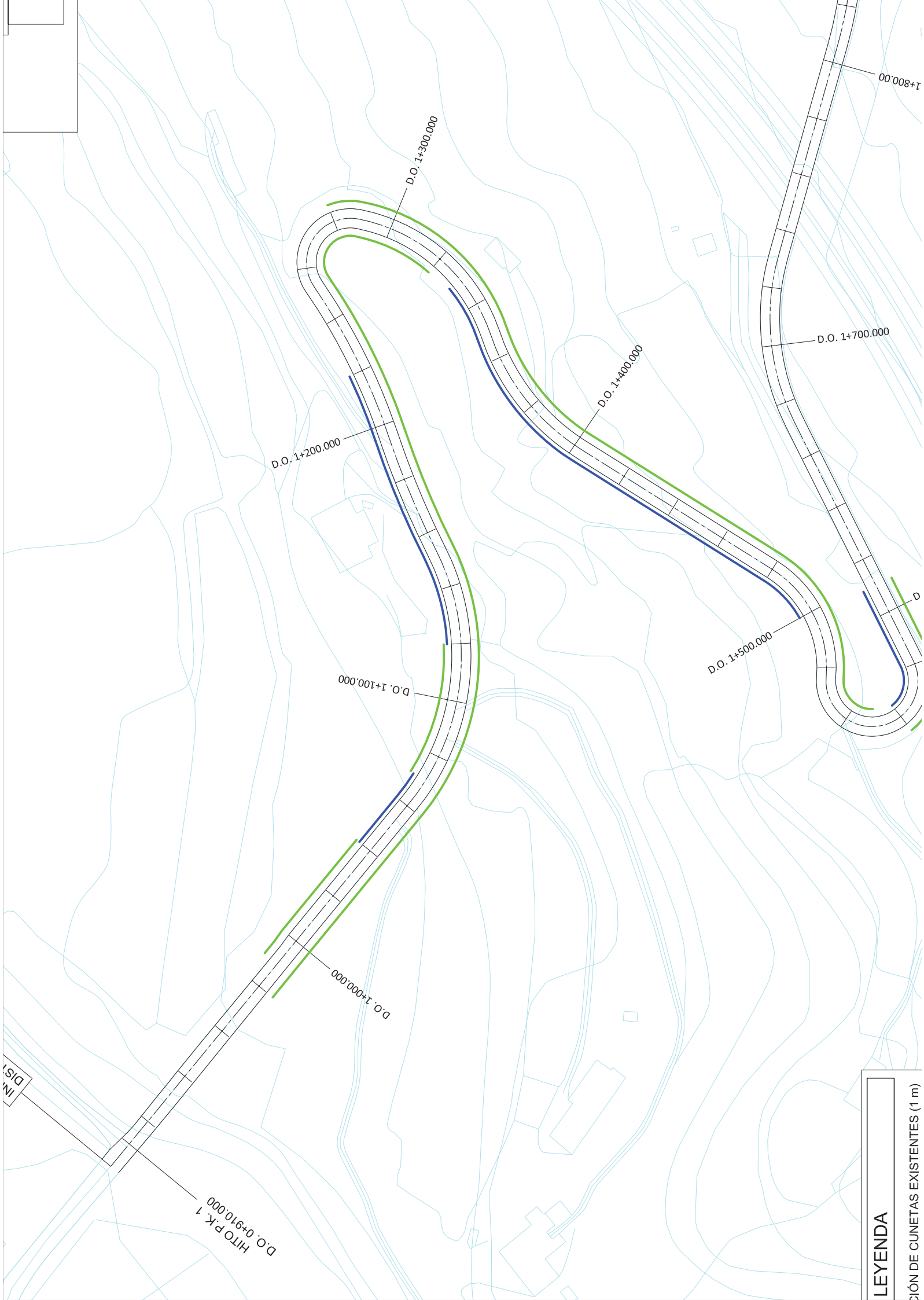






Cód. Validación: 626DWACLWHSZHT4RE6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalcalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 186 de 340

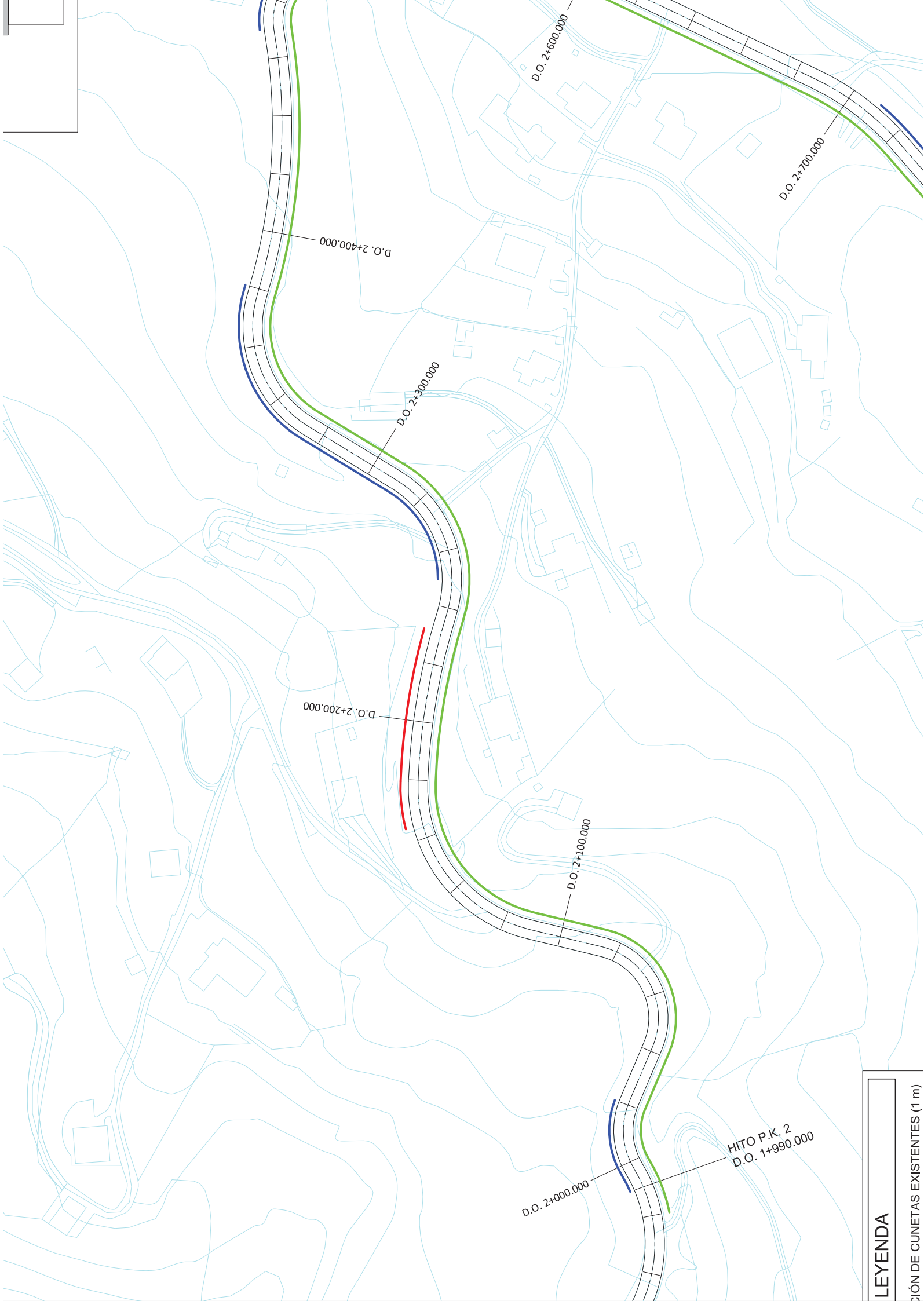




LEYENDA

CIÓN DE CUNETAS EXISTENTES (1 m)



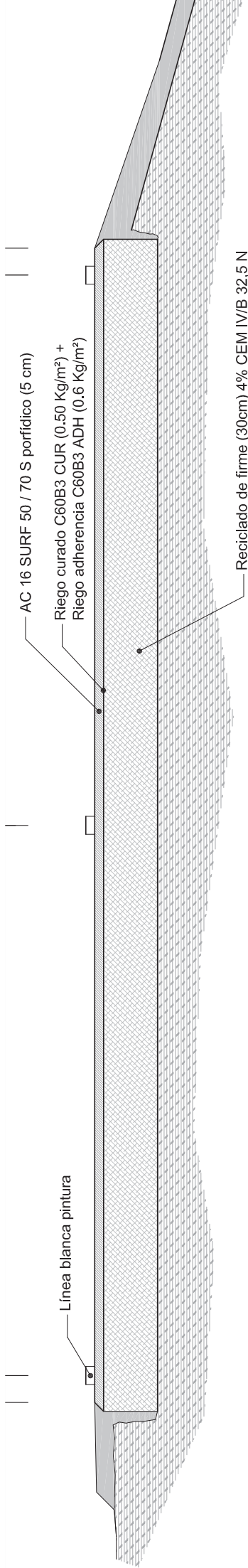


LEYENDA

CIÓN DE CUNETAS EXISTENTES (1 m)

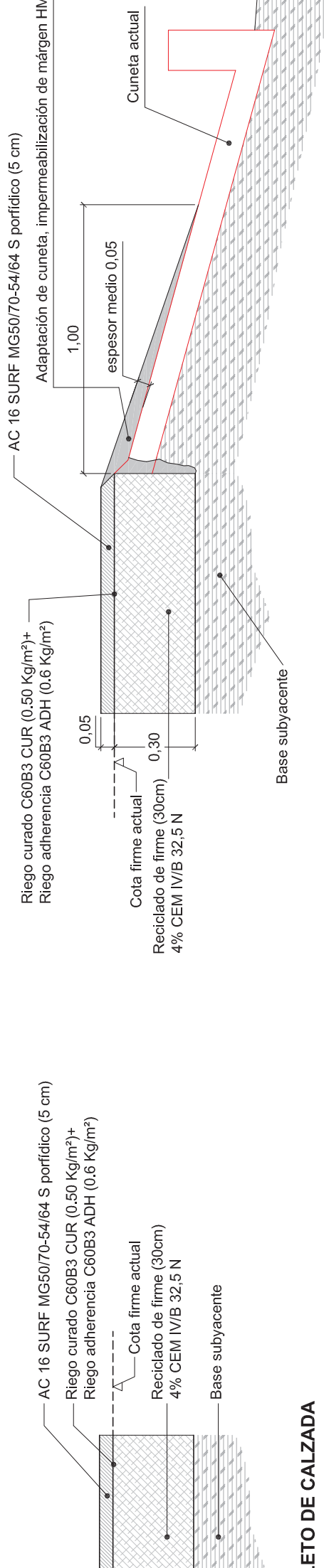






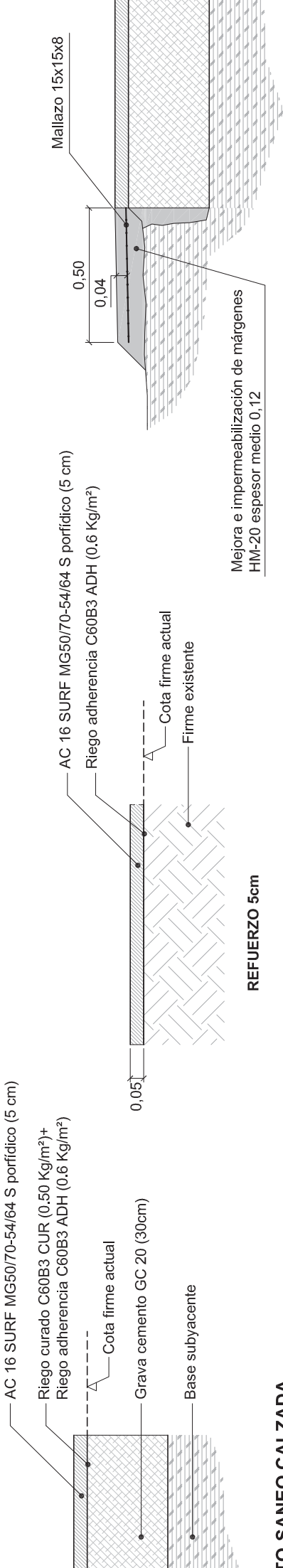
SECCIÓN TIPO

ESCALA 1:30



ADAPTACIÓN CUNETAS

ESCALA 1:20



REFUERZO 5cm

REFUERZO FIRME EXISTENTE



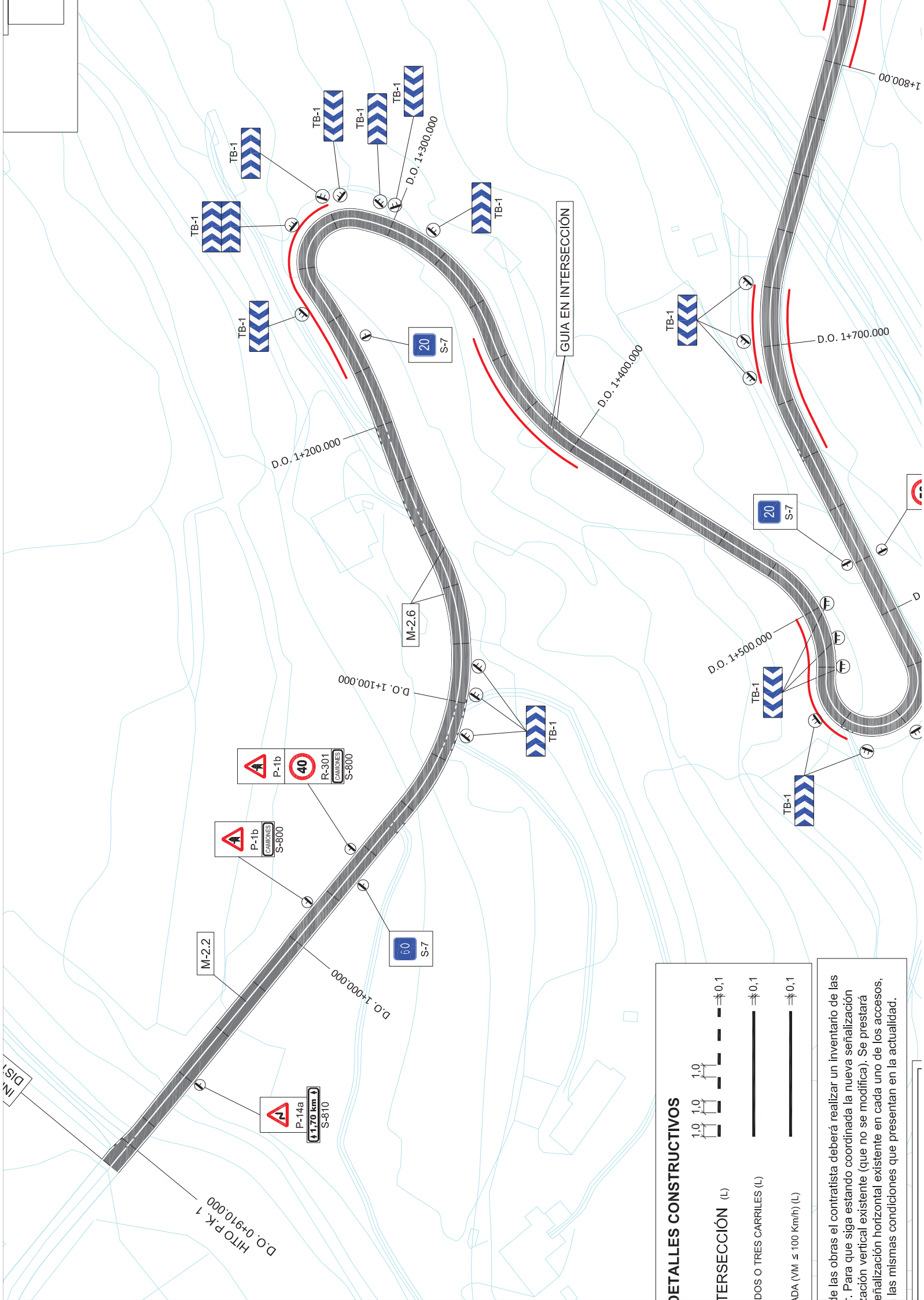
Cód. Validación: 62GDWACLWH5ZHT4RE6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalcancante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 131 de 340

LETO SANEO CALZADA

MPLETO DE CALZADA

FRME TIPO 1

A 1:20



DETALLES CONSTRUCTIVOS

INTERSECCIÓN (L)

DOS O TRES CARRILES (L)

ADA (VM ≤ 100 Km/h) (L)

de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las
: Para que siga estando coordinada la nueva señalización
ación vertical existente (que no se modifica). Se prestará
eñalización horizontal existente en cada uno de los accesos,
las mismas condiciones que presentan en la actualidad.



DOS O TRES CARRILES (L)

ADA (VM ≤ 100 Km/h) (L)

de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las

r. Para que siga estando coordinada la nueva señalización

zación vertical existente (que no se modifica). Se prestará

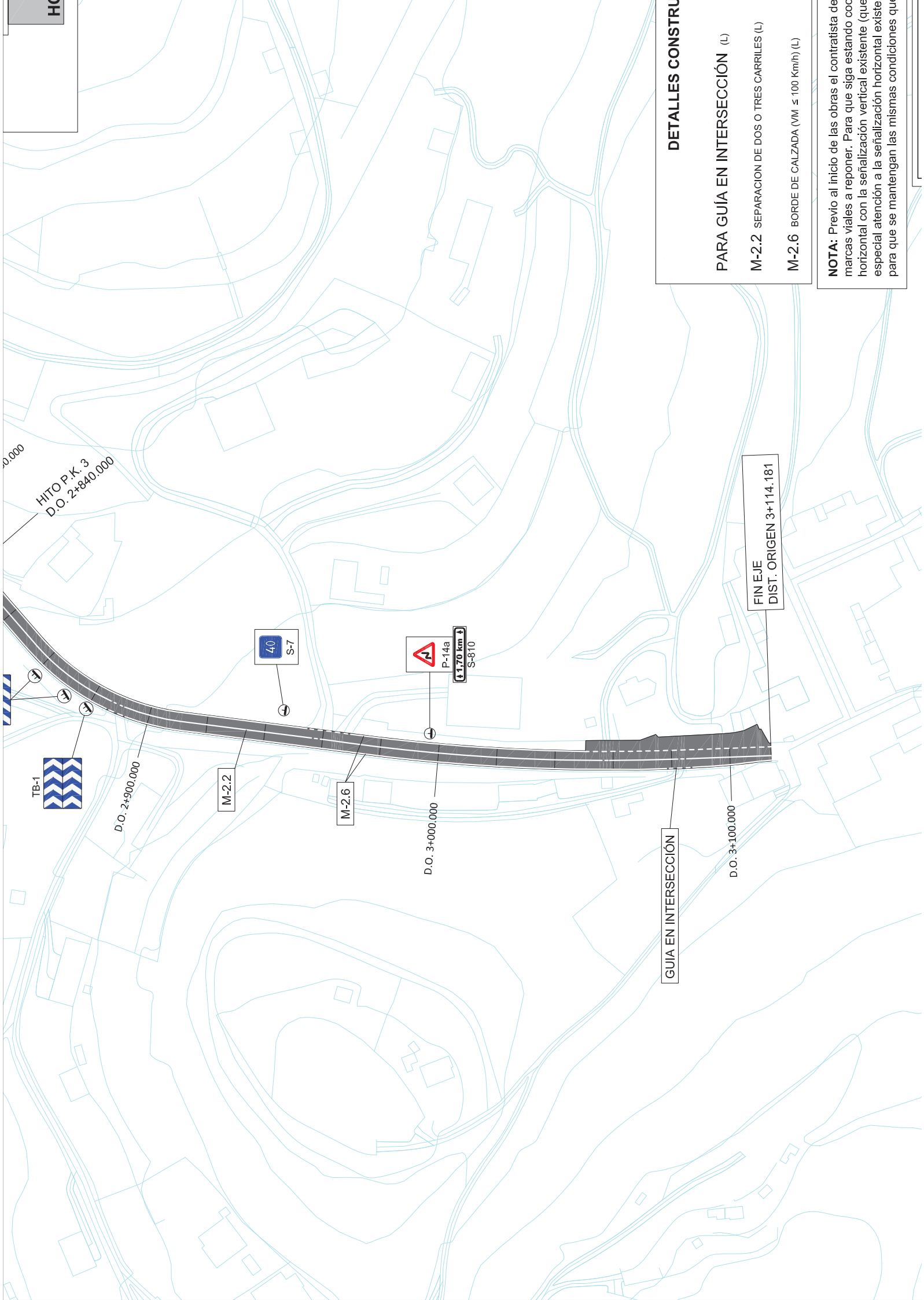
señalización horizontal existente en cada uno de los accesos,

n las mismas condiciones que presentan en la actualidad.

The figure is a topographic map of a road project area. The road is shown as a grey line with dashed center lines, winding through a hilly landscape with blue contour lines. Key features include:

- Labels:** M-2.2, M-2.6, D.O. 2+400.000, D.O. 2+300.000, D.O. 2+200.000, D.O. 2+100.000, D.O. 2+000.000, D.O. 2+600.000, D.O. 2+700.000, HITO P.K. 2 D.O. 1+990.000, GUJA EN INTERSECCIÓN.
- Markers:** Blue and white chevron markers labeled TB-1, TB-2, TB-3, TB-4, TB-5, TB-6, TB-7, TB-8, TB-9, TB-10, TB-11, TB-12, TB-13, TB-14, TB-15, TB-16, TB-17, TB-18, TB-19, TB-20, TB-21, TB-22, TB-23, TB-24, TB-25, TB-26, TB-27, TB-28, TB-29, TB-30, TB-31, TB-32, TB-33, TB-34, TB-35, TB-36, TB-37, TB-38, TB-39, TB-40, TB-41, TB-42, TB-43, TB-44, TB-45, TB-46, TB-47, TB-48, TB-49, TB-50, TB-51, TB-52, TB-53, TB-54, TB-55, TB-56, TB-57, TB-58, TB-59, TB-60, TB-61, TB-62, TB-63, TB-64, TB-65, TB-66, TB-67, TB-68, TB-69, TB-70, TB-71, TB-72, TB-73, TB-74, TB-75, TB-76, TB-77, TB-78, TB-79, TB-80, TB-81, TB-82, TB-83, TB-84, TB-85, TB-86, TB-87, TB-88, TB-89, TB-90, TB-91, TB-92, TB-93, TB-94, TB-95, TB-96, TB-97, TB-98, TB-99, TB-100.
- Signs:** Blue square signs with white text "30" and "S-7", and a red circular sign with white text "50" and "R-301".
- Other:** A red line indicating a specific alignment or boundary, and a black line indicating a specific alignment or boundary.

Cód. Validación: 626DWACLVHSHZHT4RE6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalcancante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 193 de 340



DETALLES CONSTRUCCIÓN

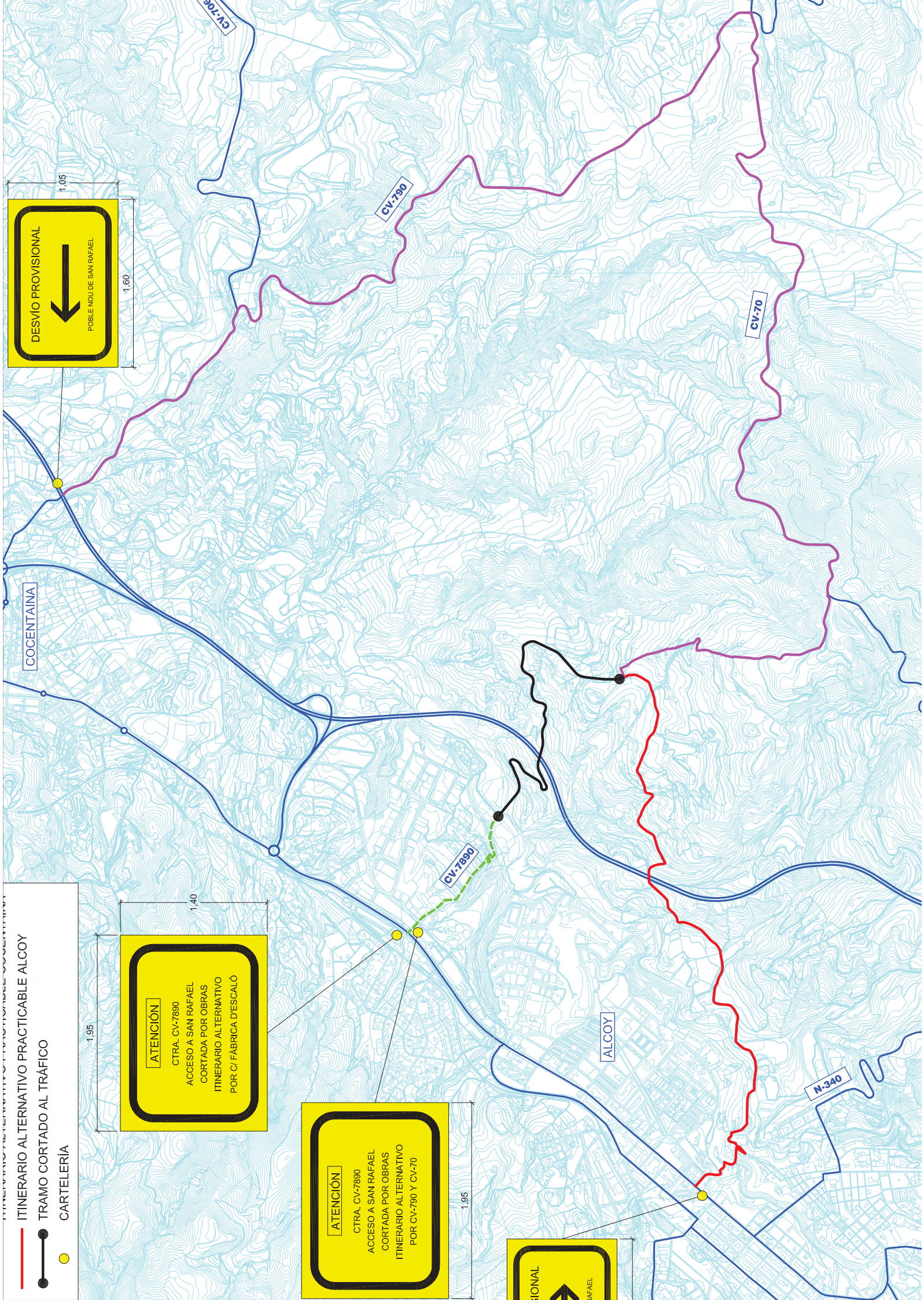
PARA GUÍA EN INTERSECCIÓN (L)

M-2.2 SEPARACIÓN DE DOS O TRES CARRILES (L)

M-2.6 BORDE DE CALZADA (VM $\leq$ 100 Km/h) (L)

NOTA: Previo al inicio de las obras el contratista de las obras deberá verificar la existencia de las marcas viales a reponer. Para que siga estando correcta la señalización vertical existente (que debe ser de tipo reflectante) especial atención a la señalización horizontal existente para que se mantengan las mismas condiciones que las existentes.

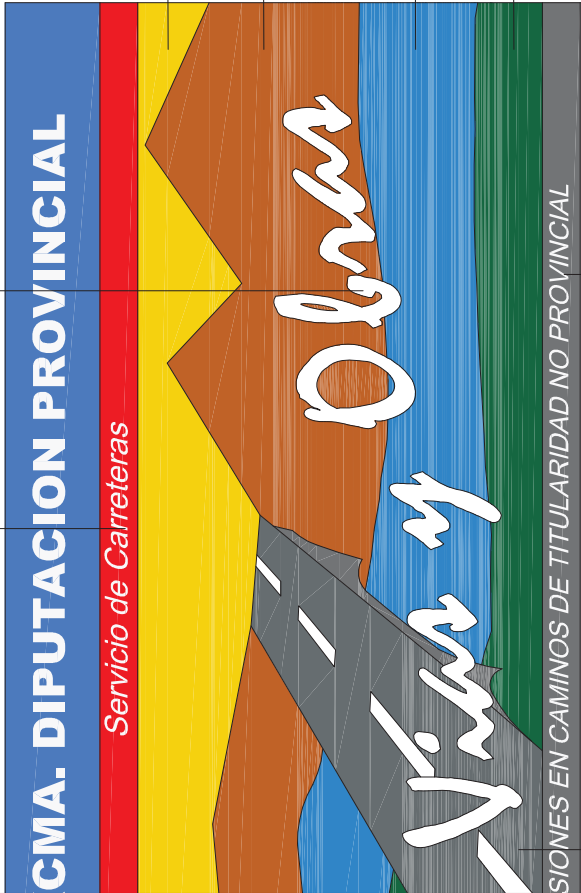




FUENTE: ARIAL, NEGRITA.
ALTURA: 20mm.
COLOR: BLANCO.
FONDO: COLOR PANTONE REFLEX BLUE.

FUENTE: ARIAL, CURSIVA.
ALTURA: 20mm.
COLOR: BLANCO.
FONDO: COLOR PANTONE 200.

FUENTE: MISTRAL.
ALTURA: 20mm.
COLOR: BLANCO PERFILADO EN NEGRO.



COLOR: PANTONE 116C.

COLOR: PANTONE 155C.

COLOR: PANTONE 3005C.

COLOR: PANTONE 3425C.

Cartel tipo B:
150mm.

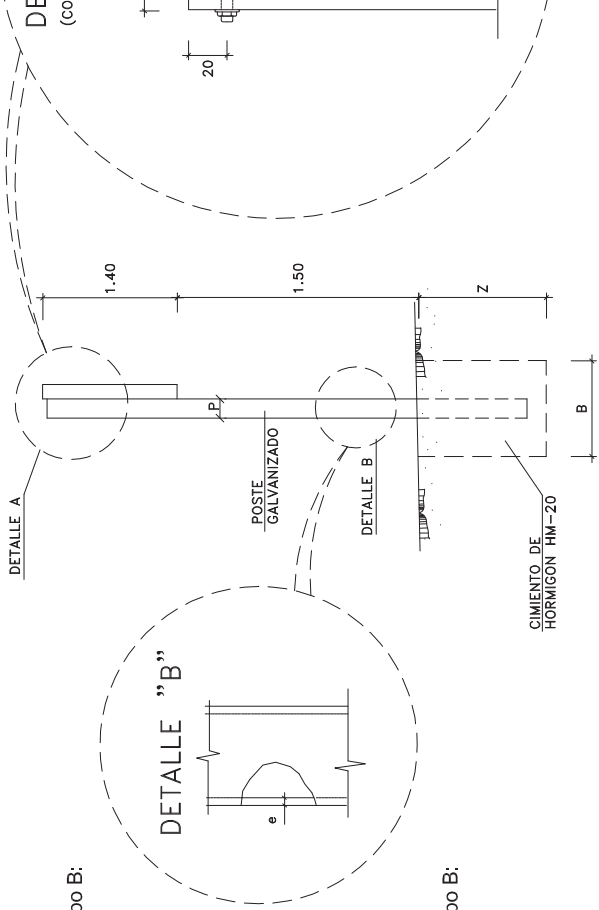
Cartel tipo B:
60mm.

Cartel tipo B:
740mm.

Cartel tipo B:
950mm.

Cartel tipo B:
450mm.

ALZADO LATERAL



Cartel tipo B: 1950mm.

Señales (Tipo B) serán de 1950x1400 formados por chapas de 1950x950 y 1950x450.



DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES





Índice.

CAPÍTULO 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.

ARTÍCULO 1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.

ARTÍCULO 1.2.- DISPOSICIONES DE CARACTER GENERAL.

Artículo 1.2.1.- Generalidades.

Artículo 1.2.2.- Contratación.

Artículo 1.2.3.- Seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 1.2.4.- Normativa Medioambiental.

Artículo 1.2.5.- Carreteras.

Artículo 1.2.6.- Normativa de marcado CE

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 2.1.- DOCUMENTOS.

Artículo 2.1.1.- Documentos que definen las obras.

Artículo 2.1.2.- Compatibilidad y relación entre los documentos del proyecto.

ARTÍCULO 2.2.- DESCRIPCIÓN.

Artículo 2.2.1.- Ubicación de las obras.

Artículo 2.2.2.- Descripción de las obras.

CAPÍTULO 3.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES BÁSICOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

ARTÍCULO 3.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

Artículo 3.1.1.- Condiciones generales.

Artículo 3.1.2.- Procedencia de los materiales.

Artículo 3.1.3.- Acopio de materiales.

Artículo 3.1.4.- Marcado ce de los materiales.

Artículo 3.1.5.- Examen y ensayo de materiales.





Artículo 3.1.6.- Transporte de materiales.

Artículo 3.1.7.- Materiales que no reúnen las condiciones necesarias.

Artículo 3.1.8.- Responsabilidad del contratista.

Artículo 3.1.9.- Condiciones particulares de los distintos materiales.

ARTÍCULO 3.2.- ÁRIDOS.

Artículo 3.2.1.- Árido fino para morteros y hormigones.

Artículo 3.2.2.- Árido grueso para hormigones.

Artículo 3.2.3.- Filler para mezclas bituminosas (polvo mineral).

Artículo 3.2.4.- Árido fino para mezclas bituminosas.

Artículo 3.2.5.- Árido grueso para mezclas bituminosas.

ARTÍCULO 3.3.- SUBCAPAS DE FIRME.

Artículo 3.3.1.- Materiales para grava cemento.

ARTÍCULO 3.4.- CONGLOMERANTES.

Artículo 3.4.1.- Cementos.

ARTÍCULO 3.5.- MATERIALES BITUMINOSOS.

Artículo 3.5.1.- Filler para mezclas bituminosas

Artículo 3.5.2.- Betunes asfálticos.

Artículo 3.5.3.- Emulsiones bituminosas.

Artículo 3.5.4.- Mezclas bituminosas en caliente.

Artículo 3.5.5.- Riegos de adherencia

Artículo 3.5.6.- Riegos de curado.

ARTÍCULO 3.6.- MORTEROS Y HORMIGONES.

Artículo 3.6.1.- Agua para morteros y hormigones.

Artículo 3.6.2.- Morteros de cemento.

Artículo 3.6.3.- Hormigones.





ARTÍCULO 3.7.- DRENAJE.

Artículo 3.7.1.- Cunetas de hormigón en borde de plataforma.

ARTÍCULO 3.8.- MADERA.

Artículo 3.8.1.- Madera para encofrados.

ARTÍCULO 3.9.- PRODUCTOS METÁLICOS TERMINADOS.

Artículo 3.9.1.- Placas para señales de circulación.

Artículo 3.9.2.- Postes y placas de asiento para barretas semirrígidas de seguridad.

ARTÍCULO 3.10.- PINTURAS.

Artículo 3.10.1.- Marcas viales reflexivas.

ARTÍCULO 3.11.- OTROS

Artículo 3.11.1.- Casetas, contenedores y envase de residuos

CAPÍTULO 4.- EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 4.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

Artículo 4.1.1.- Condiciones generales.

Artículo 4.1.2.- Contradicciones, omisiones o errores.

Artículo 4.1.3.- Unidades no incluidas en el presupuesto.

Artículo 4.1.4.- Unidades defectuosas o no ordenadas.

Artículo 4.1.5.- Carga de vehículos.

Artículo 4.1.6.- Coste de ejecución y calidad.

Artículo 4.1.7.- Tolerancias.

Artículo 4.1.8.- Ensayos.

ARTÍCULO 4.2.- TRABAJOS PRELIMINARES.

Artículo 4.2.1- Retirada de elementos de señalización, balizamiento y barreras de seguridad.

Artículo 4.2.2- Desbroce y limpieza del terreno.





Artículo 4.2.3- Corte de pavimento existente

Artículo 4.2.4- Fresado del pavimento.

Artículo 4.2.5- Limpieza de obra de drenaje

ARTÍCULO 4.3- EXCAVACIONES

Artículo 4.3.1- Excavación en zanjas y pozos.

ARTÍCULO 4.4- RECILADO EN FRIO IN SITU CON CEMENTO

Artículo 4.4.1.-Reciclado en frio in situ con cemento.

ARTÍCULO 4.5- FIRMES Y PAVIMENTOS

Artículo 4.5.1.-Subbase de grava cemento.

Artículo 4.5.2- Mezcla bituminosa en caliente.

Artículo 4.5.3- Betunes asfálticos.

Artículo 4.5.4- Riego de adherencia.

Artículo 4.5.5- Riego de curado.

ARTÍCULO 4.6- OBRAS DE HORMIGÓN

Artículo 4.6.1.- Obras de hormigón en masa o armado

Artículo 4.6.2.- Mallas electro soldadas a emplear en hormigón

Artículo 4.6.3.- Ejecución de las obras de hormigón.

Artículo 4.6.4.- Encofrados

Artículo 4.6.5.- Transporte y colocación del hormigón.

Artículo 4.6.6.- Hormigonado en condiciones climáticas desfavorables.

Artículo 4.6.7.- Curado del hormigón.

Artículo 4.6.8.- Descimbrado y desencofrado o desmolde.

Artículo 4.6.9.- Acabado de paramentos.

Artículo 4.6.10.- Juntas de contracción y de dilatación.

ARTÍCULO 4.7- ESCOLLERAS

Artículo 4.7.1.- Obras de escollera en protección de talud





ARTÍCULO 4.8.- SEÑALIZACIÓN.

Artículo 4.8.1.- Marcas viales.

ARTÍCULO 4.9.- BARRERAS DE SEGURIDAD.

Artículo 4.9.1.- Barreras de seguridad.

ARTÍCULO 4.10.- DESVÍO DE OBRA Y CARTELES.

Artículo 4.10.1.- Postes galvanizados.

Artículo 4.10.2.- Paneles y carteles de chapa.

Artículo 4.10.3.- Medios de protección colectiva.

ARTÍCULO 4.11.- VARIOS.

Artículo 4.11.1.- Gestión de residuos.

Artículo 4.11.2.- Seguridad y Salud.

Artículo 4.11.3.- Control de calidad.

Artículo 4.11.4.- Limpieza y terminación de las obras.





CAPÍTULO 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

ARTÍCULO 1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.

El presente pliego tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y de su ejecución, y establecer las condiciones generales que han de regir en la ejecución del “PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)”.

ARTÍCULO 1.2.- DISPOSICIONES DE CARACTER GENERAL.

ARTÍCULO 1.2.1.- GENERALIDADES.

Para lo no especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación general lo prescrito en los documentos enunciados en los artículos siguientes.

ARTÍCULO 1.2.2.- CONTRATACIÓN.

- Orden 9/2014, de 21 de mayo, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Orden FOM/1824/2013, de 30 de septiembre, por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, a aplicar en el Ministerio de Fomento.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014..
- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Y su corrección de erratas de los años 2001 y 2002 recogidos en los BOE nº 303 del 19 de diciembre de 2001 y el nº 34 del 8 de febrero de 2002).
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

ARTÍCULO 1.2.3.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2009.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2008.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2008.





- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 396/2006 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2006.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.
- Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2004.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2004.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2004.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.



- Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución de 30 de septiembre de 1982, de la Dirección General de Trabajo, por la que se aprueban las normas para la aplicación y desarrollo de la Orden sobre las condiciones en que deben realizarse los trabajos en los que se manipula el amianto.
- Orden de 21 de julio de 1982 sobre las condiciones en que deben realizarse los trabajos en que se manipula el amianto.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Recomendaciones para la elaboración de los Estudios de Seguridad y Salud en las obras de carretera. MFOM. DGC. 2002.

ARTÍCULO 1.2.4.- NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL.

Será obligatorio por parte de la empresa adjudicataria el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental en la fase de redacción del Proyecto de Construcción que desarrolle el presente documento, así como en la fase de ejecución de las obras, y en la fase de explotación y conservación de las vías. A continuación figura una relación de esta normativa, serán de aplicación tanto estas como sus posteriores modificaciones:





NORMATIVA EUROPEA RELATIVA A LOS EIA:

- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27/06/1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. (DOCE nº L175 de 05/07/1985).
- Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3/03/1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. (DOCE nº L073 de 14/03/1997).
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27/06/2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. (DOCE L197/30 de 21/07/2001).
- Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26/05/2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CE y 96/61/CE del Consejo. (DOCE nº L156/17 de 25/06/2003).

NORMATIVA ESTATAL REFERIDA A LOS EIA:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

NORMATIVA AUTONÓMICA DE EIA:

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental (DOGV 1021 de 08/03/1989).
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental (DOGV 1412 de 30/10/1990).
- Orden de 3 de enero de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar antes esta Conselleria (DOGV 4922 de 12/01/2005).
- Resolución de 18/05/2004, del director general de Gestión del Medio Natural, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, sobre delegación de competencias en las direcciones territoriales de Territorio y Vivienda (DOGV 4764 de 31/05/2004).
- DECRETO 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.

LEGISLACIÓN DE CARÁCTER SECTORIAL:

Legislación sobre espacios naturales. Flora y fauna silvestres.

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2/04/1979, relativa a la conservación de las aves silvestres. (DOCE nº L103 de 25/04/1979).

PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES
EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS
PARTICULARES



Cód. Validación: 62GDWACLWHSZHT4RE6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 206 de 340



- Directiva 49/97/CE, de la Comisión, de 29 de julio, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE, del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres. (DOCE nº L223 de 13/08/1997).
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21/05/1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (DOCE nº L206 de 22/07/1992).
- Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27/10/1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres. (DOCE nº L305 de 08/11/1997).
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21/04/2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. (DOCE nº 143/56 de 30/04/2004).
- Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1.992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (D.O.C.E. nº L 206 de 22.07.92).
- Real Decreto 1.997/1.995 de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (B.O.E. nº 310 28.12.95).
- Ley 4/1.989 de 27 de marzo de conservación de los Espacios Naturales y de la flora y fauna silvestres (B.O.E. nº 74 de 28.03.89).
- Real Decreto 439/1.990 de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (B.O.E. nº 82 de 05.04.90).
- Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de espacios naturales protegidos de la Comunidad Valenciana. (DOGV 2423, de 09/01/1995).
- Decreto 265/1.994 de 20 de diciembre, del Gobierno Valenciano por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies amenazadas de fauna y se establecen categorías y normas de protección de la fauna (D.O.G.V. nº 2.431 de 19.01.95).
- Orden de 20 de diciembre de 1.985 de la Consellería de Agricultura y Pesca, sobre protección de especies endémicas o amenazadas (D.O.G.V. nº 336 de 03.02.86).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE 299 de 14/12/2007).
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el RD 1997/1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. (BOE 151 de 25 de junio de 1998).
- Decreto 161/2004, de 3 de septiembre, del Consell de la Generalitat, de Regulación de los Parajes Naturales Municipales. (DOGV 4837 de 08/09/2004).
- Acuerdo del Gobierno Valenciano, de 10/07/2001, por el que se aprueba la lista y delimitación de los Lugares de Interés Comunitario (LIC), como contribución a la constitución de la Red Natura 2000, para su remisión al Ministerio de Medio Ambiente, a los efectos de su propuesta a la Comisión Europea.





- Acuerdo de 10/09/2002, del Gobierno Valenciano, de aprobación del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana (DOGV 4336 de 16/09/2002 y DOGV 4375 de 11/11/2002).
- Orden de 20/12/1985, de la Conselleria de Agricultura y Pesca, sobre protección de especies endémicas o amenazadas (DOGV 336 de 03/02/1986).
- Decreto 218/1994, de 17 de octubre, del Gobierno Valenciano, por el que se crea la figura de protección de especies silvestres denominada micro reserva vegetal (DOGV 2379 de 03/11/1994).
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, regulador del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. (BOE 82 de 05/04/1990).
- Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías y normas para su protección (DOGV 4705 de 04/03/2004).
- Orden de 27/11/2003, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se crea el Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana (DOGV 4656 de 23/12/2003).

Legislación sobre actividades de montaña.

- Decreto 179/2004, de 24 de septiembre, del Consell de la Generalitat, de regulación del senderismo y deportes de montaña de forma compatible con la conservación del medio natural. (DOGV 4853 de 30/09/2004).
- Decreto 82/2005, de 22 de abril, del Consell de la Generalitat, de Ordenación Ambiental de Explotaciones Mineras en Espacios Forestales de la Comunidad Valenciana. (DOGV 4992 de 26/04/2005).

Legislación sobre vías pecuarias.

- Ley 3/1.995 de 23 de marzo de Vías Pecuarias (B.O.E. nº 71 de 24.03.95).
- Resolución de 26/04/1988, de la Dirección General de Producción Agraria, por la que se establecen normas para la señalización de las vías pecuarias. (DOGV 4993 de 26/04/2005).

Legislación sobre patrimonio histórico.

- Ley 16 /1.985 de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (B.O.E. nº 155 de 24.06.85) y corrección de errores en B.O.E. nº 296 de 11.12.85 y Real Decreto nº1 11/1.986 de 10 de enero de desarrollo parcial de dicha ley, modificado por el Real Decreto nº 64/1.994 de 21 de enero.
- Orden de 31/07/1987, de la Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia, por la que se regula la concesión de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas en la Comunidad Valenciana. (DOGV 645 de 13/08/1987).
- Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural Valenciano (DOGV 3267 de 18/06/1998).
- Ley 7/2004, de 19 de octubre, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. (DOGV 4867 de 21/10/2004).





- Ley 5/2007, de 9 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. (DOGV 5449 de 13/02/2007).

Legislación forestal.

- Ley 3/1993, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Forestal de la Comunitat Valenciana. (DOGV 2168 de 21/12/1993 y DOGV 2195 de 28/01/1994).
- Decreto 98/1.995 de 16 de mayo del Gobierno Valenciano por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1.993 de 9 de diciembre Forestal de la Comunidad Valenciana (D.O.G.V. nº 2520 de 01.06.95).
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. (BOE 280 de 22/11/2003).
- Decreto 106/2004, de 25 de junio, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunidad Valenciana.
- Acuerdo de 15/06/2007, del Consell, por el que se aprueba el Inventario Forestal de la Comunitat Valenciana (DOGV 5536 de 18/06/2007).

Legislación urbanística y de protección del paisaje.

- Ley 10/2004, de 10 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Suelo no Urbanizable.
- Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat Valenciana, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.
- Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Urbanística Valenciana. (DOGV 5167 de 31/12/2005).
- Decreto 67/2006, de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística. (DOGV 5264 bis de 23/05/2006).
- Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje. (DOGV 4788 de 02/07/2004).
- Decreto 120/2006, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana (DOGV 5325 de 16/08/2006).

Legislación sobre ruido.

- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica. (DOGV 4394 de 09/12/2002).
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicio. (DOGV 4901 de 13/12/2004 y DOGV 4962 de 09/03/2005).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (BOE 301 de 17/12/2005).





- Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica. (DOGV 5305, de 18/07/2006).

Legislación sobre riesgos.

- Acuerdo de 28/01/2003, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA). (DOGV 4429 de 30/01/2003).
- Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales que se han de observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus alrededores. (DOGV 4678 de 27/01/2004).

Otras disposiciones a considerar:

- Ley 27/2006, por la cual se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y

ARTÍCULO 1.2.5.- CARRETERAS.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3/75, y cualquiera de sus posteriores modificaciones.
- Orden FOM 3460/2003 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 6.1 y I.C “Secciones de Firme”. Madrid, 2003.
- Norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana. - , orden de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d’Infraestructures i transports (DOCV 12 enero de 2009)
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras. Orden Ministerial de 16 de julio de 1987. Instrucción de Carreteras 8.2-IC. “Marcas viales.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (B.O.E. del 18 de septiembre). Instrucción de carreteras “Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado”. Esta orden ha sido parcialmente modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero (B.O.E. del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la Circulación.
- Ley de carreteras (37/2015).
- Reglamento General de Carreteras (R.D. 1812/1994) (02/09/1994). Modificado por:
 - o RD 1911/1997, de 19 de diciembre.
 - o RD 597/1999, de 16 de diciembre.
 - o RD 114/2001, de 9 de febrero.
 - o RD 1812/1994, de 2 de septiembre.
- Orden por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio. O.M. FOM 16/12/1997.

PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES
EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS
PARTICULARES



Cód. Validación: 626DWACLWHSZHT4RE6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalcanta.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 210 de 340



- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre. "Procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del estado".
- Guía de nudos viarios (OC 32/12)
- Carreteras urbanas. Las recomendaciones para su planteamiento y proyecto. (Publicadas en 1992)
- Recomendaciones sobre glorietas. (Publicadas en mayo de 1989).
- Áreas de Servicio. (Orden circular 320/94).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Orden Circular 311/90 C y E sobre pliegos de prescripciones técnicas y pavimentos de hormigón vibrado.
- Orden Circular 312/90 T y P sobre medianas.
- Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos.
- Orden Circular 5/01 de 24 de mayo, sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- Orden Circular 9/02 sobre rehabilitación de firmes.
- Orden Circular 10/02 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.
- Orden Circular 5bis/02 sobre las condiciones para la adición de polvo de neumáticos usados en las mezclas bituminosas.
- Orden Circular 10bis/02 por la que se modifican parcialmente determinadas referencias al ensayo de azul de metileno en las órdenes 5/01 y 10/02.
- Orden Circular 11/02 sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.
- Orden Ministerial FOM 475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros.
- Orden FOM 1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenaje y cimentaciones.
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Orden Circular 16/03 sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Orden Circular 17/03 recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carreteras.



- Orden Circular 323/97T de 24 de febrero, sobre recomendaciones para el proyecto de las actuaciones de rehabilitación estructural en firmes con pavimento bituminoso.
- Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras. (Dirección General de Carreteras en 1990).
- Manual de plantaciones en el entorno de la carretera. (Centro de Publicaciones del MOPT en 1992).
- RD legislativo 15/1999 “Planificación en materia de estaciones de servicio”.
- Orden Circular 31-3-64 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 9.1 IC sobre alumbrado de carreteras.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles (1999).

El contratista por el hecho de presentar la oferta, declara tener conocimiento de todas las normas complementarias anteriormente reseñadas. Así mismo deberá atenerse a todas aquellas normas vigentes de aplicación en las obras comprendidas en el presente pliego, aunque no se detalle en la relación descrita, y a todas aquellas que se promulguen durante la ejecución de las obras.

Artículo 1.2.6.- NORMATIVA DE MARCADO CE

Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción.





CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 2.1.- DOCUMENTOS.

ARTÍCULO 2.1.1.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

Las obras vienen definidas en los documentos contractuales del Proyecto, que son los siguientes:

- Memoria.
- Documento nº 2: Planos.
- Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Cuadro de precios nº 1.
- Cuadro de precios nº 2.

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

ARTÍCULO 2.1.2. - COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El orden de relación entre los documentos que conforman el presente proyecto es el siguiente:

El Documento de mayor rango contractual es el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en lo que se refiere a la calidad y características de los materiales a emplear en la obra, las características o condiciones de ejecución de la misma y la forma de medición y abono.

El Documento Planos tiene mayor rango contractual que el resto de los documentos del proyecto en cuanto a la definición geométrica de la obra se refiere.

Por cuanto respecta al abono de las obras el Pliego de Prescripciones tiene así mismo mayor rango que los cuadros de precios en caso de contradicción, no obstante, si en alguna ocasión el enunciado del precio unitario del cuadro de precios número 1 amplía las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el Pliego de Prescripciones deberá realizarse, valorarse y abonarse con arreglo a lo establecido para dicho precio en el mencionado cuadro de precios. Para el abono de unidades de obra incompletas tendrá mayor rango el cuadro de precios nº 2.

El documento de menor rango contractual es la Memoria.

Lo omitido en el Pliego y mencionado en planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento.

Las omisiones en Planos y Pliego o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu del proyecto, y que, por uso o costumbre deben ser realizados, deberán ser ejecutadas como si hubieran sido correctamente especificados.



ARTÍCULO 2.2.- DESCRIPCIÓN.

ARTÍCULO 2.2.1.- UBICACIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras están ubicadas en el término municipal de Cocentaina perteneciente a la provincia de Alicante.

ARTÍCULO 2.2.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El ámbito de la actuación se localiza en el término municipal de Cocentaina, en la provincia de Alicante.

La carretera CV-7890 pertenece a la red local de la Diputación de Alicante, Sector de Alcoy de la Demarcación Norte.

Dicho municipio se localiza al N de la provincia y pertenece a la comarca de El Comtat, lindando con:

Noroeste: Agres	Norte: Muro de Alcoy	Noreste: Benimarfull
Oeste: Parc Natural Sierra Mariola		Este: Benillup
Suroeste: Alcoy	Sur: Torremanzanas	Sureste: Benilloba

La carretera CV-7890 es una vía interurbana situada en la demarcación norte, sector de Alcoy con origen en la N-340, en el entorno del P.I. Gormaig, continuando su trazado por el borde sur del P.I. Els Algars, intersectando su trazado al recorrido del río Serpis y la autovía A-7, salvándolos mediante sendos pasos superiores y finalizando en el Poble Nou de San Rafael, pedanía de Cocentaina con una población de 91 habitantes (fuente: Diputación de Alicante. Documentación).

La longitud total de la carretera es de 3.230 metros y está íntegramente localizada en la Comarca de El Comtat, en el municipio de Cocentaina (100 %) y en el tramo objeto de proyecto finaliza en el entorno urbano del núcleo de San Rafael.

La obra proyectada se localiza desde la obra de fábrica sobre el Serpis y el punto final de la carretera, (tramo entre el PK 1+000 y el inicio de la población de San Rafael).

A la vista de las inspecciones realizadas "in situ" y a la campaña de testigos que llevó a cabo el Laboratorio de Vías y Obras de la Diputación de Alicante, se ha considerado como la solución más conveniente para la reparación del tramo objeto de proyecto un reciclado in situ con cemento que





reconstruya totalmente el tramo considerado homogeneizando la sección transversal, con el objetivo de conseguir un material similar a un suelo cemento.

Se establece factible el reciclado del firme existente, aprovechando el actual como base de áridos conociendo su naturaleza gracias a los testigos obtenidos, teniendo en cuenta que al contar en algunas zonas con base de macadam, de granulometría discontinua será necesario aportar previamente al reciclado un corrector granulométrico mediante gravillas y arena.

Debido a la naturaleza del subsuelo, compuesta por margas, y para evitar posibles fallos de agotamiento futuro por problemas de drenaje, acumulación de agua en los márgenes y penetración en las capas inferiores, se repondrán las cunetas existentes afectadas por el reciclado y se adecuarán márgenes y accesos con hormigón.

El acabado final del tramo se conseguirá con la extensión y compactación en todo el ancho de plataforma de un espesor de 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF 50/70 S con betún asfáltico multigrado.

Los trabajos de reciclado no se iniciarán hasta que a la vista de los resultados de los ensayos mencionados en el párrafo anterior, se haya estudiado y aprobado por el Director de la Obra la fórmula de trabajo.

Las principales unidades de obra consisten en: Las obras que define y valora el presente proyecto son:

Trabajos previos, replanteo y acondicionamiento general del terreno.

Señalización de obra y corte de tráfico.

Reciclado de firme existente in situ con cemento.

Mejora de la capacidad de drenaje de la plataforma.

Extensión y compactación de capa de rodadura de MBC.

Tratamiento de márgenes de la plataforma.

Mejora de los sistemas de contención de la carretera.

Señalización horizontal del tramo de vía regenerado.

Plazo de ejecución y mano de obra.

Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución previsto es de 2 meses.

Interferencias y servicios afectados.

Las afecciones más importantes son:

Accesos de propietarios a parcelas y viviendas.

La propia calzada afectada por la ejecución de las obras.

Muros de cierre de propiedades.





CAPÍTULO 3.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES BÁSICOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

ARTÍCULO 3.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

ARTÍCULO 3.1.1.- CONDICIONES GENERALES.

En general son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales que figuran en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en la ejecución de las obras, y en particular el PG-3.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los Artículos siguientes, lo que deberá comprobarse mediante los ensayos correspondientes, si así lo ordena la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 3.1.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

El Contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales, que serán de igual o mejor calidad que los definidos en este Pliego y habrán de ser aprobados por la Dirección de Obra previamente a su acopio y utilización.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por la Dirección de Obra.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultan insuficientes por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

La Propiedad podrá proporcionar a los concursantes o contratistas cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en este apartado.

ARTÍCULO 3.1.3.- ACOPIO DE MATERIALES.

Los materiales se almacenarán de tal forma que la calidad requerida para su utilización quede asegurada, requisito éste que deberá ser comprobado por la Dirección de Obra, en el momento de su utilización.

ARTÍCULO 3.1.4.- MARCADO CE DE LOS MATERIALES.

El Real Decreto 1630/1992 por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, que establece las disposiciones necesarias para la aplicación de la Directiva 89/106/CEE, con el fin de regular las condiciones de





importación, comercialización y uso de los productos de construcción que garanticen su libre circulación, impone se atribuya el Marcado CE a los productos destinados a la construcción.

El Marcado CE de un producto de construcción indica:

Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del Marcado CE, es obligación del adjudicatario de las obras corroborar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del Marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE, e indicárselo a la Dirección de las Obras responsable de la verificación final del Marcado CE de los productos de construcción.

El Marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el Marcado CE figure, por orden de preferencia:

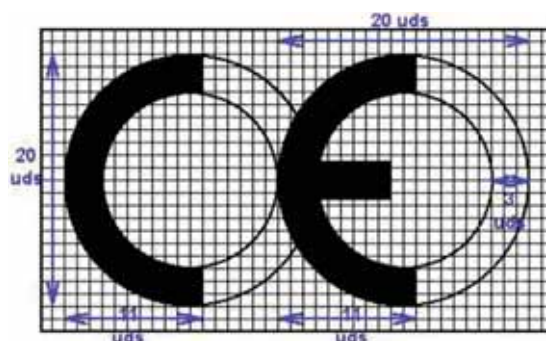
En el producto propiamente dicho.

En una etiqueta adherida al mismo.

En su envase o embalaje.

En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.



Además del símbolo CE, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).



- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda).
- El número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas.
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas.

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Ejemplo de Marcado CE:

	Símbolo
0123	Nº de organismo notificado
Empresa	Nombre del fabricante
Dirección registrada	Dirección del fabricante
Fábrica	Nombre de la fábrica
Año	Dos últimas cifras del año
0123-CPD-0456	Nº del certificado de conformidad CE
EN 197-1	Norma armonizada
CEM I 42,5 R	Designación normalizada
Límite de cloruros (%)	Información adicional
Límite de pérdida por calcinación de cenizas (%)	
Nomenclatura normalizada de aditivos	

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).





La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el anejo nº 20: "Relación valorada de ensayos", se incluye un listado de los materiales intervinientes en el proyecto que requieren el marcado CE.

ARTÍCULO 3.1.5.- EXAMEN Y ENSAYO DE MATERIALES.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de Obra en los términos y formas que prescriba salvo lo que disponga en contrario, para casos determinados, esta misma. Por otro lado, se deberán presentar, ante la Dirección Facultativa y antes de su colocación, los certificados CE de todos los materiales que se vaya a utilizar en la obra.

ARTÍCULO 3.1.6.- TRANSPORTE DE MATERIALES.

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para tal clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

ARTÍCULO 3.1.7.- MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES NECESARIAS.

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que sea comunicado tal extremo.

Si no lo hiciera en dicho término, la Dirección de Obra podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra se recibirán con la rebaja de precios que éste determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones

ARTÍCULO 3.1.8.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

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

Con posterioridad a la recepción de las obras y a la finalización del plazo de garantía, se aplicará lo indicado en las normas señaladas en el presente Pliego.



ARTÍCULO 3.1.9.- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES.

Para los materiales a emplear en la obra a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirán las normas señaladas en el vigente Pliego General, y en caso de no estar encuadrados en éste último, deberá ser sometido a la comprobación de la Dirección de Obra, debiendo presentar el Contratista cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente podrá exigirse ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

ARTÍCULO 3.2.- ÁRIDOS.

ARTÍCULO 3.2.1.- ÁRIDO FINO PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

Definición.

Se entiende por árido fino, o arena, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de cinco milímetros (5 mm.) de luz de malla (tamiz 5 UNE).

Condiciones generales.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 28.1 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Condiciones físico-químicas.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 28.7 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Condiciones físico-mecánicas.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 28.6 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Granulometría.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 28.4 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Suministro y almacenamiento.

Se cumplirá lo dispuesto en los artículos 71.3.1.1 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Control de calidad.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 85.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

El Director de las Obras, fijará la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el apartado 82.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, para los casos en que varíen las condiciones de suministro, y si no se



dispone de un certificado de idoneidad de los mismos emitido, con una antigüedad inferior a un año, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

El Contratista adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en este artículo, así como de todas aquéllas que se establecen en el presente pliego.

ARTÍCULO 3.2.2.- ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGONES.

Definición.

Se entiende por árido grueso, o grava, el árido o fracción del mismo retenido por un tamiz de cinco milímetros (5 mm) de luz de malla (tamiz 5 UNE).

Condiciones generales.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 28.1 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Condiciones físico-químicas.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 28.7 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

CONDICIONES FÍSICO MECÁNICAS.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 28.6 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

GRANULOMETRÍA.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 28.4 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO.

Se cumplirá lo dispuesto en los artículos 71.3.1.1 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE 08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

CONTROL DE CALIDAD.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 85.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

ARTICULO 3.2.3.- FILLER PARA MEZCLAS BITUMINOSAS (POLVO MINERAL).

Definición.

Se define como polvo mineral o filler a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.





Condiciones generales.

Se cumplirán las disposiciones del artículo 542.2.2.4- "Polvo mineral" recogido en la modificación al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3). Teniendo en cuenta lo siguiente.

El filler será totalmente de aportación, admitiéndose el recuperado en las capas de base e intermedia. Para su utilización en la capa de rodadura se exigirá la justificación exhaustiva de su validez, mediante la realización de los oportunos ensayos. En ningún caso podrá recuperarse más del 80% del filler.

ARTÍCULO 3.2.4.- ÁRIDO FINO PARA MEZCLAS BITUMINOSAS.

DEFINICIÓN.

Se define como árido fino para mezclas bituminosas la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE, queda retenido en el tamiz 0.080 UNE y cumple las condiciones que a continuación se relacionan, para este empleo.

CONDICIONES GENERALES Y DE CALIDAD

Se cumplirán las disposiciones del artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3.

ARTÍCULO 3.2.5.- ÁRIDO GRUESO PARA MEZCLAS BITUMINOSAS.

DEFINICIÓN.

Se define como árido grueso para mezclas bituminosas la fracción que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE y cumple las condiciones, que a continuación se relacionan, para este empleo.

CONDICIONES GENERALES Y DE CALIDAD

Los áridos empleados en las capas de rodadura deberán ser silicios y preferentemente con textura porfídica, en las capas de base se podrán emplear salvo que indique lo contrario el Director de las Obras áridos calizos.

Se cumplirán las disposiciones del artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3.

ARTÍCULO 3.3.- MATERIALES PARA SUBCAPAS DE FIRME.

ARTÍCULO 3.3.1.-

- MATERIALES PARA GRAVA-CEMENTO

Definición.

Se trata de la capa de subbase del firme a construir, situada entre el firme bituminoso y la explanada. La grava-cemento consiste en una mezcla fabricada en central de material granular, cemento y agua.

Materiales.





Los materiales cumplirán las prescripciones del artículo 513.2 del PG3 actualizado por la Orden FOM/2523/2014.

El cemento cumplirá las Prescripciones del artículo 202 del PG3. La clase resistente será la 32.5 N.

En cuanto al material granular será de origen natural, procedente de la trituración de piedra de cantera o de gravera.

ARTÍCULO 3.4.- CONGLOMERANTES.

ARTÍCULO 3.4.1.- CEMENTOS.

Definición.

Es un conglomerante que amasado con agua, fragua y endurece, tanto expuesto al aire como sumergido en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones.

Características generales.

Se estará a lo dispuesto en los artículos 202.3, 202.4, 202.5, 202.6 y 202.7 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 (artículo modificado por la OM de 27/12/1999), y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES.

Se estará a lo dispuesto en los artículos 202.6 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

DENOMINACIÓN Y DESIGNACIÓN.

Cada cemento se designará por su tipo y clase y, en su caso, por sus características especiales. Los cementos que presentan alguna característica especial deberán añadir a su designación las siglas:

Bajo Calor de Hidratación: BC

Color Blanco: B

Resistentes al agua del mar: MR

Resistentes a los sulfatos: SR

SUMINISTRO.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 71.3.1.2. de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Identificación.

Se cumplirán las disposiciones del artículo 202.4.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.





Transporte y almacenamiento.

Se cumplirán las disposiciones del artículo 202.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.

RECEPCIÓN.

Se cumplirán las disposiciones del artículo 202.5.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 .

CONTROL DE CALIDAD.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 81.1 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

ARTÍCULO 3.5.- MATERIALES BITUMINOSOS.

ARTÍCULO 3.5.1.- FILLER PARA MEZCLAS BITUMINOSAS

Definición.

Se define como filler para mezclas bituminosas la fracción mineral que pasa por el tamiz 0.080 UNE y cumple las condiciones, que a continuación se relacionan, para este empleo.

Condiciones generales.

Se cumplirán las disposiciones de los artículos 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3 para el Polvo mineral a emplear en las mezclas bituminosas.

ARTÍCULO 3.5.2.- BETUNES ASFÁLTICOS.

DEFINICIÓN.

Se definen los betunes asfálticos como los ligantes hidrocarbureados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxigenación o cracking que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

CONDICIONES GENERALES.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 211.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Se estará a lo dispuesto en el artículo 211.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.

CONTROL DE CALIDAD

GENERALIDADES.

Se indica, a continuación, el control de calidad óptimo a realizar y que sería aconsejable.





Sin embargo, a la vista del presupuesto destinado a tal fin, será la Dirección de Obra quien reduzca el número de ensayos según su criterio y a la vista de los precios de los ensayos correspondientes, de forma que se acomode al presupuesto total aprobado, coincida o no con las previsiones realizadas en el anejo correspondiente.

ENSAYOS A REALIZAR.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación de la Dirección de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT 121/1986, y sobre ellas se procederá a medir su penetración, según la Norma NLT 124/1984.

Para la identificación del tipo de betún se seguirán los siguientes criterios:

Se definirán para cada tipo de betún tres (3) bandejas de valores límites: I 1/S 1, I/S, I1/S1, que definen, para cada uno de los tipos, tres intervalos: Uno mayor, uno patrón, y otro menor, cuyos límites se indican en la tabla adjunta para los betunes especificados.

VALORES LÍMITES DE INTERVALOS					
INTERVALO	B 15/25	B 35/50	B 50/70	B 70/100	B 160/220
I-1	18	38	57	76	145
S-1	32	52	73	104	205
I	20	40	60	80	150
S	30	50	70	100	200
I1	22	42	63	84	155
S1	28	48	67	96	195

Obtenido el valor P de la penetración según la Norma NLT 124/1984, para la muestra ensayada de la partida a identificar, se procederá de la manera siguiente:

- 1) Si P estuviese comprendido en el intervalo menor, es decir, $I1 < P < S1$, se aceptará la denominación del producto.
- 2) Si P fuera tal que $P < I1$ o $P > S1$, se realizarán tres tomas más de la misma muestra, se determinará su penetración y se calculará el valor medio entero más próximo, P', si este valor estuviese dentro del intervalo patrón, es decir $I < P < S$, se aceptará la denominación del producto.

Si las condiciones anteriores no se cumpliesen, se tomará de la misma partida una nueva muestra por duplicado, determinándose de nuevo su penetración en el mismo laboratorio que realizó los ensayos anteriores y en un nuevo laboratorio. Si el número entero más próximo a la media de ambos resultados, "P", estuviese dentro del intervalo mayor, es decir $I < P < S$, se aceptará la denominación; en caso contrario se podrá inferir que la denominación del producto no es la adecuada, y exigirse un arbitraje.





Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando la Dirección de Obra lo estimase conveniente, se llevará a cabo las series de ensayos que considerase necesarias para la comprobación de las demás características reseñadas.

Si la partida fuere identificable y el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de penetración.

Para los betunes asfálticos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos que se hayan realizado en otro Estado miembro, si estuvieran disponibles, y no se repetirán innecesariamente los mismos ensayos.

ARTÍCULO 3.5.3.- EMULSIONES BITUMINOSAS.

DEFINICIÓN.

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarburado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de emulsión.

CONDICIONES GENERALES.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 214 del PG 3 actualizado por la Orden FOM/2523/2014.

Podrán también utilizarse emulsiones bituminosas importadas de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aunque designadas eventualmente de forma distinta de la expresada, simplemente cambiando las letras si fuera preciso, y sin que ello suponga la realización de nuevos ensayos, si de los documentos que acompañen a estas emulsiones bituminosas se desprendiera claramente que se trata efectivamente de emulsiones bituminosas idénticas a las que se designan en España por otras letras. Incluso si dichas emulsiones bituminosas se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones diferentes de las que se contiene en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas. Se tendrán en cuenta, para todo ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las Autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

FABRICACIÓN.

Para la fabricación de las emulsiones bituminosas se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales, etc. que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 214. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.



Recepción.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 214 del PG3 vigente.

ARTÍCULO 3.5.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Definición.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura superior a la ambiente.

Materiales.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 542.2 y 542.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, actualizado por la Orden FOM/2523/2014.

Control de calidad.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 542.9 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, actualizado por la Orden FOM/2523/2014.

ARTÍCULO 3.5.6.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

Definición.

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

A efectos de aplicación de este artículo, no se considerarán como riegos de adherencia los definidos en el artículo 532 de este Pliego como riegos de curado.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 531 del PG3 vigente.

Materiales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará, en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de la construcción.

Ejecución.

Se cumplirán las disposiciones de los artículos 531.4, 531.5 y 531.6 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 (actualizado por la Orden FOM/2523/2014).





Control de calidad.

Se cumplirán las disposiciones del artículo 531.7 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 (actualizado por la Orden FOM/2523/2014).

ARTÍCULO 3.5.7.- RIEGOS DE CURADO.

Definición.

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de impermeabilizar toda la superficie y evitar la evaporación del agua necesaria para el correcto fraguado.

Materiales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará, en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de la construcción.

Ejecución.

Se cumplirán las disposiciones del artículo 532 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 (actualizado por la Orden FOM/2523/2014).

Control de calidad.

Se cumplirán las disposiciones del artículo 531.7 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 (actualizado por la Orden FOM/2523/2014).

ARTÍCULO 3.6.- MORTEROS Y HORMIGONES.

ARTÍCULO 3.6.1.- AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

CONDICIONES GENERALES.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 280 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

CONTROL DE CALIDAD.

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 280 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

ARTÍCULO 3.6.2.- MORTEROS DE CEMENTO.

Definición.



Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

Materiales.

Los materiales empleados en los morteros de cemento cumplirán las disposiciones del artículo 611.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y las de cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Tipos y dosificaciones.

Los tipos y dosificaciones de los morteros serán los establecidos en el artículo 611.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y las de cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Fabricación.

La fabricación de los morteros de cemento se realizará cumpliendo con las disposiciones del artículo 611.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y las de cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Limitaciones de empleo.

El uso de los morteros de hormigón estará sujeto a las limitaciones expuestas en el artículo 611.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y las de cualquiera de sus posteriores modificaciones.

ARTÍCULO 3.6.3.- HORMIGONES.

Definición.

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

Materiales.

Los materiales que compongan el hormigón cumplirán las disposiciones del artículo 610.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y las de cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Clases de hormigones.

Los hormigones empleados en obra podrán ser de los tipos especificados en el artículo 610.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.



ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.5 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

FABRICACIÓN.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.6 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

TRANSPORTE.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.7 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

VERTIDO.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.8 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

COMPACTACIÓN.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.9 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

HORMIGONADO EN CONDICIONES ESPECIALES.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.10 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

JUNTAS.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

CURADO.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.12 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

TOLERANCIAS.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.13 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

REPARACIÓN DE LOS DEFECTOS.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.14 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

CONTROL DE CALIDAD.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 610.15 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.





ARTÍCULO 3.7.- DRENAJE.

ARTÍCULO 3.7.1.- CUNETAS DE HORMIGÓN EN BORDE DE PLATAFORMA

Definición.

Estas unidades consisten en la nivelación y preparación del lecho de asiento de las cunetas de bordes de plataforma de la variante, ramales de enlace, variantes de carretera y calzadas de servicio, cuya excavación y perfilado se ha realizado previamente de acuerdo con el artículo 320.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 (artículo modificado por la OC de 326/2000), y el hormigonado posterior de acuerdo con las dimensiones definidas en los planos.

Materiales.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 400.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para Obras de carreteras y Puentes, PG-3 (artículo modificado por la OC 326/2000), y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

ARTÍCULO 3.8.- MADERA.

ARTÍCULO 3.8.1.- MADERA PARA ENCOFRADOS.

Condiciones generales

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar y de taller, deberá cumplir las condiciones siguientes:

Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.

No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

La terminología de los defectos y anomalías de las maderas se recoge en la Norma UNE 56.509- 64 (Nudo 0 anomalía local de la estructura de la madera, producida por una rama de un tronco que va quedando englobada en él mismo, lupia = excrecencia del tronco, de forma globosa y superficie lisa; Verruga = protuberancia leñosa que da lugar a madera de fibras entrelazadas alrededor de pequeños ejes de crecimiento).

Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.

Dar sonido claro por percusión.



No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones y apeos.

Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o a las aprobadas por el Director de las Obras.

La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

Definición:

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda en el paramento exterior contra el terreno o relleno.

Los encofrados de madera, de productos de aglomerado, etc., que, en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción EHE-98 y ser aprobados por el Ingeniero Director.

Los materiales, según el tipo de encofrados, serán:

Ordinarios: podrán utilizarse tablas o tablonos sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Vistos: podrán utilizarse tablas, placas de madera, siguiendo las indicaciones del Ingeniero

Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10 y 14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similar, tratadas o chapadas con un producto impermeable.

Perdidos: los texturizados serán los que se definen en los planos, salvo que la Dirección de Obra acepte otra alternativa. En cualquier caso deberán realizarse superficies de prueba de dos (2) m² como mínimo para verificar la adecuada respuesta de los materiales y sistemas.

Ensayos

En general, las características a verificar serán las siguientes:

- Peso específico
- Humedad
- Higroscopicidad.
- Dureza
- Contracción (lineal y volumétrica)
- Resistencia a compresión
- Resistencia a tracción
- Resistencia a flexión



- Resistencia a la hienda.

En la preparación de las probetas para los ensayos de determinación de las características físico mecánicas de la madera se seguirá la Norma UNE 56.528-78.

El ensayo de resistencia a la compresión axial se realizará de acuerdo con la Norma UNE 56.535-77.

El peso específico de la madera se determinará de acuerdo con la Norma UNE 56.531-77.

La higroscopicidad, es decir, la variación del peso específico de la madera cuando su contenido de humedad varía en un uno por ciento (1%), se calculará según lo indicado en la Norma UNE 56.532-77.

El ensayo para determinar la contracción de la madera debido a cambios en su contenido de humedad se realizará de acuerdo con la Norma UNE 56.533-77.

La determinación del contenido de humedad de la madera se realizará bien por desecación en estufa hasta el estado anhidro según la Norma UNE 56.529-77, o mediante higrómetro de resistencia según la Norma UNE 56.530-77.

La determinación de dureza se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Norma UNE 56.534-77.

La resistencia de la madera a la flexión se realizará de acuerdo con la Norma UNE 56.537-79, para el caso de la flexión estática, y según la Norma UNE 56.536-77, para la flexión dinámica o choque.

En la determinación de la resistencia de la madera a la tracción perpendicular a las fibras se seguirá lo indicado en la Norma UNE 56.538-78.

La resistencia de la madera al hendido en dirección paralela a las fibras se determinará según la Norma UNE 56.539-78.

Los resultados de los ensayos descritos en los párrafos anteriores se interpretarán de acuerdo con la Norma UNE 56.540-78.

ARTÍCULO 3.9.- PRODUCTOS METÁLICOS TERMINADOS.

ARTÍCULO 3.9.1.- PLACAS PARA SEÑALES DE CIRCULACIÓN.

Condiciones generales.

Las placas a emplear en señales estarán constituidas por chapa blanca de acero dulce de primera fusión, de dieciocho décimas de milímetro (1.8 mm) de espesor; admitiéndose, en este espesor, una tolerancia de dos décimas de milímetro (+ 0.2 mm).

Podrán utilizarse también otros materiales que tengan, al menos, las mismas cualidades que la chapa de acero en cuanto aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes externos. Sin embargo, para el empleo de todo material distinto a la chapa de acero será necesaria la autorización expresa de la Dirección de Obra.

En ningún caso se podrá utilizar la soldadura en el proceso de fabricación de las placas.



Los refuerzos perimetrales de las placas y el relieve de los símbolos y orlas se realizarán por estampación en prensa capaz de conseguir los refuerzos mínimos de 25 mm a 901, con una tolerancia en más y en menos respecto a la dimensión de fabricación de 2.5 mm.

Las pinturas, y los elementos reflectantes para señales contarán con la aprobación de la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 3.9.2.- POSTES Y PLACAS DE ASIENTO PARA BARRETAS SEMIRÍGIDAS DE SEGURIDAD.

Materiales.

Perfiles y chapas de acero laminado.

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Galvanizado para tubos, perfiles y chapas de acero.

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Condiciones generales.

La forma y dimensiones de los perfiles y placas serán las definidas en los Planos o en su defecto, las indicadas por la Dirección de Obra.

El corte se efectuará mediante oxicorte, y las rebabas, estrías o irregularidades de borde, inherentes a las operaciones de corte, se eliminarán posteriormente con piedra esmeril. Expresamente se prohíbe el corte con arco eléctrico, sierra o cizalla.

Los agujeros serán rasgados; su ejecución se hará en taller con taladro y estará prohibido el uso de la broca pasante para agrandar o rectificar agujeros.

Todos los elementos llevarán las siglas de la fábrica, así como la designación del acero.

ARTÍCULO 3.10.- PINTURAS.

ARTÍCULO 3.10.1.- MARCAS VIALES REFLEXIVAS.

Definición.

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la carretera. Su color es blanco.

Este Artículo se refiere a las pinturas de un sólo componente, aplicadas en frío por el sistema de postmezclado.

Las resinas acrílicas no se emplearán en la fabricación de las pinturas, dado que su duración se reduce considerablemente, si llueve a los siete días posteriores a su aplicación.

La adherencia sobre el pavimento de las marcas deberá soportar las exigencias del tráfico más severas. El material aplicado deberá poseer una elasticidad capaz de absorber las dilataciones térmicas del asfalto.



Composición.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 700 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para Obras de carreteras y Puentes, PG-3 (actualizado por la Orden FOM/2523/2014).

Características de la pintura líquida.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 700 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para Obras de carreteras y Puentes, PG-3 (actualizado por la Orden FOM/2523/2014).

Características de la película seca.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 700 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para Obras de carreteras y Puentes, PG-3 (actualizado por la Orden FOM/2523/2014).

Coeficiente de valoración.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 700 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para Obras de carreteras y Puentes, PG-3 (actualizado por la Orden FOM/2523/2014).

Ensayos.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 700 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para Obras de carreteras y Puentes, PG-3 (actualizado por la Orden FOM/2523/2014).

ARTÍCULO 3.11.- OTROS

ARTÍCULO 3.18.1.- CASETAS, CONTENEDORES Y ENVASE DE RESIDUOS

Los materiales de las casetas, contenedores, bidones y envases cumplirán lo dispuesto en la siguiente normativa:

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de Presidencia de la Generalitat.





CAPÍTULO 4.- EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 4.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

ARTÍCULO 4.1.1.- CONDICIONES GENERALES.

La ejecución, control, medición y abono de las distintas unidades de obra se registrarán por el artículo correspondiente del presente Pliego.

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuados en su ejecución y características al objeto del proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

Todas las especificaciones relativas a definición, materiales, ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra vendrán reguladas por las de la correspondiente unidad de los Pliegos Generales vigentes en cuantos aspectos no queden específicamente concretados en el presente Pliego. La concreción de las características no definidas corresponde a la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 4.1.2.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.

El documento de mayor rango contractual en lo que respecta a la ejecución, medición y abono de las unidades de obra es el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En caso de contradicción, respecto a otro documento del Proyecto, si el enunciado de la unidad de obra, del cuadro de precios número 1 amplía las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el presente Pliego, se ejecutará, medirá y abonará con arreglo a lo establecido en dicho enunciado.

En el caso de que una unidad de obra no tenga especificada y concretada su forma de medición esta quedará acordada, previamente a su ejecución, por la Dirección de Obra y el Contratista atendiendo a la redacción en el cuadro de precios número 1 o en el oportuno precio contradictorio si procede.

Si la unidad de obra se ejecuta antes de realizado el acuerdo, la medición se realizará según criterio de la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 4.1.3.- UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESUPUESTO.

Las unidades de obra ordenadas por la Dirección de Obra y no incluidas en Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego y las normas a que se remita, y en su defecto, según los criterios de buena práctica constructiva y las indicaciones de la Dirección de Obra.

Se abonarán al precio señalado en el Cuadro Nº 1 caso de estar incluidas o de existir algún precio de unidad de obra asimilable a la ejecutada, y de no ser así, se establecerá el pertinente precio contradictorio.



ARTÍCULO 4.1.4.- UNIDADES DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS.

Las unidades de obra no incluidas en Proyecto y no ordenadas por la Dirección de Obra en el Libro de Órdenes que pudieran haberse ejecutado, no serán objeto de abono, y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir por ellas serán todas ellas a cargo del Contratista.

Las unidades incorrectamente ejecutadas no se abonarán debiendo el Contratista, en su caso, proceder a su demolición y reconstrucción.

ARTÍCULO 4.1.5.- CARGA DE VEHÍCULOS.

Los vehículos no circularán en ningún caso con cargas superiores a las autorizadas como transporte general para cada uno de ellos, bien sea en tráfico ordinario o extra vial.

En cargas de difícil control se admitirán tolerancias puntuales de hasta el cinco por ciento (5%) de la autorizada, por lo que respecto a la obra, si bien esta, obviamente, no exime de las responsabilidades que puedan existir en cuanto a regulación del transporte.

Los excesos de carga que puedan producirse por encima de las tolerancias indicadas, no serán objeto de abono.

ARTÍCULO 4.1.6.- COSTE DE EJECUCIÓN Y CALIDAD.

Las indicaciones sobre control de calidad en las diferentes unidades de obra podrán ser incrementadas en su intensidad, positiva o negativamente, o variadas por indicación de la Dirección de obra, debiendo ser aceptado por el Contratista, sin que surja reclamación por su parte, ni le da derecho a indemnización alguna.

ARTÍCULO 4.1.7.- TOLERANCIAS.

Cuando en alguna unidad de obra se admitan tolerancias, lo serán en cuanto a la ejecución, no siendo de abono sino lo realmente ejecutado, y como límite superior las secciones o elementos teóricos.

Lo mismo cabe indicar cuando, como medición se mide lo realmente ejecutado, debiéndose entender que este valor jamás podrá superar, salvo indicación expresa de la Dirección de obra, las mediciones correspondientes a las dimensiones teóricas.

ARTÍCULO 4.1.8.- ENSAYOS.

El Ingeniero Director de las obras señalará la clase y número de ensayos a realizar para el control de la calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas, siendo de cuenta del Contratista su abono hasta un máximo del uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución material.

Los materiales y unidades o partes de unidad de obra precisos y pruebas de control de calidad no se considerarán, a efectos de medición como obra ejecutada, debiendo ser repuestos en caso de obtenerse de elementos de obra ya terminados.

No se computarán como gastos los derivados del control de calidad de unidades que, como consecuencia del mismo, dieran resultado negativo por incorrecta ejecución o empleo de materiales inadecuados.



Los ensayos ordenados por la Dirección de obra por encima del uno por ciento del Presupuesto de Ejecución Material serán abonados al Contratista tan sólo si los resultados mostraran calidad y ejecución adecuadas, y no en caso contrario.

De no efectuarse los ensayos por medios propios y directamente por la Dirección de las Obras, el pago de los citados ensayos al laboratorio ejecutante se llevará a cabo por el Contratista, a quien resarcirá la Administración por imputación al uno (1%) por ciento indicado valorándose según los criterios anteriores, no incluyendo los desplazamientos a obra de los laborantes.

Los procedimientos de ensayo se ajustarán a normas oficiales, y por parte del Contratista no se podrá exigir responsabilidad ni indemnización, ni se podrá aducir como causa justificada de demora en la ejecución, el uso de métodos de ensayo convencionales si se efectúan con la debida diligencia. Para ello, el Contratista formalizará día a día una petición de ensayos a ejecutar por conclusión de tajos o con reconocimiento durante su ejecución, para el día o días sucesivos, de modo que por la Dirección de obra u organización en quien delegue se organice el control, con comunicación al Contratista.

Por la Dirección de la obra no se considerarán válidos los resultados obtenidos por sus medios propios o los por ella señalados. De este modo no serán aceptados los resultados obtenidos por medios de control del Contratista en caso de discrepancia con los de la Dirección de la obra. La elucidación de estos casos, y a iniciativa del Contratista, se efectuará por laboratorios oficiales o aceptados por la Dirección de las obras. Si de estos nuevos ensayos resultara la aceptación del material o unidad de obra, la Administración vendría obligada a la consideración dentro del uno por ciento del Presupuesto de Ejecución por Contrata o al abono, caso de haberse sobrepasado, de ambos ensayos, con los criterios antes indicados.

Para el control de rellenos y capas de firme, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de obra y del eventual gestor de control un camión cargado, y, de usarse sistemas radiactivos, un peón para preparación de perforaciones, siendo los costes de todo ello por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 4.2.- TRABAJOS PRELIMINARES.

ARTÍCULO 4.2.1- RETIRADA DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y BARRERAS DE SEGURIDAD.

Por el Contratista se retirarán los elementos de señalización y cualquier otro elemento de seguridad cuando resulte preciso para la ejecución de los trabajos.

Esto se realizará sin deterioro de los elementos, retirándolos y depositándolos en el lugar que indique la Dirección de obra, hasta una distancia de 25 Km.

Los elementos de señalización y balizamiento se medirán por unidad (ud) realmente desmontada incluyendo en el precio la demolición de la cimentación y la carga y transporte a punto limpio y/o lugar de acopio del material extraído.

Las barreras de seguridad y sistemas de contención se medirán por metro lineal (ml) realmente desmontado en el precio la demolición de la cimentación y la carga y transporte a punto limpio y/o lugar de acopio del material extraído.

Se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios N°1.



1001 M DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO ABATIMIENTOS, EXTRACCIÓN DEL POSTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN.

ARTÍCULO 4.2.2- DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO.

DEFINICIÓN.

La unidad de obra desbroce y limpieza del terreno consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones y raíces gruesas, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras y cualquier otro material indeseable a juicio de la Dirección de Obra, para la obra definitiva.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Remoción de los materiales objeto de desbroce.

Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Queda excluido del ámbito de aplicación del presente artículo la tala y retirada de árboles maderables, o aptos para otros usos industriales, en aquellas zonas de monte alto que por su situación, extensión y características del arbolado, resultase económico su aprovechamiento. En estos casos, la administración ejercerá las acciones pertinentes, con independencia del contrato de obras.

Será de aplicación esta unidad de obra para el destocoado, desbroce y limpieza de las zonas de monte alto y arboledas, que hayan sido previamente taladas y retirados los troncos por terceros, en los casos indicados en el párrafo anterior.

EJECUCIÓN.

Remoción de los materiales.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

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

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





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

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

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

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

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados.

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

Materiales objeto de desbroce.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.



Medición y abono.

El desbroce y limpieza se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de superficie realmente limpiada y/o desbrozada, medida sobre Planos. Se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios N° 1.

1002 M2 LIMPIEZA O DESBROCE DE BORDE DE PLATAFORMA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

En las zonas donde los trabajos de desbroce y limpieza sean de poca entidad o cuando no sea precisa su ejecución independiente y previa a la de otros trabajos, se considerará que estos trabajos no son objeto de abono directo o por separado. Se entenderá que es de aplicación este criterio si en los Cuadros de Precios no figurasen precios unitarios o partidas alzadas específicos para trabajos de desbroce y limpieza.

ARTÍCULO 4.2.3- CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE

DEFINICION.

Se define como corte de pavimento a la ejecución de una incisión vertical plana en toda la altura de las capas de aglomerado de forma que se facilite la posterior operación de cajeo de uno de los lados del firme.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El corte de pavimento solo dará lugar a medición y abono cuando se refiera a pavimentos existentes. Cualquier tipo de corte sobre pavimentos extendidos dentro del contrato de la obra, se encuentran incluidos en la propia unidad de extendido y compactación de mezcla bituminosa, aunque dichas capas no se encuentran previstas en el propio proyecto y ya sean provisionales, como definitivas.

Esta unidad de obra incluye, el replanteo y la ejecución del corte.

MEDICIONES Y ABONO

En el precio se incluye la preparación de la superficie, el replanteo, el corte, la eliminación de los sobrantes y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

El corte de pavimento se medirá por metros lineales (m) realmente ejecutados, medidos sobre planos.

Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios N° 1.

1003 MI CORTE DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 20 CM.



ARTÍCULO 4.2.4- FRESADO DEL PAVIMENTO.

DEFINICIÓN.

Consiste en la excavación de las mezclas bituminosas, mediante la disgregación de las mismas por medios mecánicos, incluyendo las operaciones de barrido de los materiales disgregados, la carga y el transporte a vertedero.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se realizará mediante máquina fresadora, de forma que los productos disgregados se carguen directamente a camión, para su transporte a vertedero.

Finalizadas las operaciones de fresado, se procederá al barrido y a la carga de todos los materiales sueltos producto de las operaciones de fresado.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonará por metros cuadrado (m²) y cm de espesor realmente ejecutado incluyendo en su precio el barrido posterior y el transporte a gestor autorizado. Se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios N°1.

1004 M2 FRESADO CAPA SUPERFICIAL DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 4 CM BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAÍDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL.

Artículo 4.2.5- Limpieza de obra de drenaje

DEFINICIÓN.

Limpieza del cauce de las obras de drenaje existentes mediante lanza de agua a presión. Contempla el despeje de todos los elementos que hayan podido caer al cauce y de la vegetación que haya brotado en su interior, y la eliminación de los aterramientos hasta recuperar la cota primitiva de su solera.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Para la limpieza de las obras de drenaje se utilizarán medios manuales y maquinaria ligera. El material obtenido en la limpieza, por su heterogeneidad y su posible contenido de materia orgánica, en la mayoría de los casos no será reutilizable, por lo cual será llevado a vertedero autorizado.

Por ningún motivo se admitirá el uso de sustancias agresivas que a juicio de la D.O., dañen de cualquier forma el revestimiento o la estructura de los elementos de drenaje. Tales como disolventes, combustibles o lubricantes.

Si en la ejecución de los trabajos y a juicio de la D.O, los materiales o productos que se utilicen provocan daños a los elementos de drenaje, al entorno o a los usuarios, se suspenderá inmediatamente los trabajos en tanto que el contratista de obra corrija o los remplace por otros adecuados, por su cuenta y costo, remplace dichos materiales o productos por otros adecuados y repare los daños causados.

MEDICIÓN Y ABONO.





Se medirá y abonará por unidad totalmente ejecutado según el precio indicado en el Cuadro de Precios N°1.

04003 Ud. LIMPIEZA DE OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIANTE LANZA DE AGUA A PRESIÓN

ARTÍCULO 4.3.- EXCAVACIONES.

ARTÍCULO 4.3.3- EXCAVACIÓN EN CUÑAS, ZANJAS Y POZOS.

DEFINICIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir cuñas, zanjaz y pozos para la implantación de obras de fábrica, reparaciones estructurales de firmes agotados, estructuras e instalaciones. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a acopio, lugar de empleo o vertedero autorizado.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Principios generales

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjaz o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordea la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

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

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, en las medidas correctoras particulares indicadas en el presente proyecto, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Entibación

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad,



estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

Drenaje

Cuando aparezca agua en las cuñas, zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y de-más documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

Taludes

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Limpieza de fondo

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos, y previa autorización del Director de las Obras.

Tolerancia de las superficies acabadas

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobre excavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

MEDICIÓN Y ABONO.

La excavación en cuñas, zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada. Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

El precio incluye las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios N°1, para las siguientes unidades.



3003 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN.

ARTÍCULO 4.4- RECILADO EN FRIO IN SITU CON CEMENTO

Artículo 4.4.1.-Reciclado en frio in situ con cemento.

DEFINICIÓN.

Se define como reciclado in situ con cemento de capas de firme, la mezcla, convenientemente extendida y compactada, del material procedente del fresado de un firme existente con cemento, agua y, eventualmente, aditivos y árido de aportación, cuyo fin es reutilizar una o varias capas de un firme deteriorado, con un espesor total compactado de treinta centímetros (30 cm). Todo el proceso de ejecución de esta unidad de obra se realizará a temperatura ambiente y sobre la misma superficie a tratar.

El contenido de cemento será del 4.0%, y se asegurará que la resistencia media a compresión simple a los 7 días del material resultante esté comprendida entre 2.5 MPa y 4.5 MPa.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Norma 6.3 IC de Rehabilitación de Firmes.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)

Orden circular 40/2017 sobre reciclado de firmes y pavimentos bituminosos

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Su ejecución in situ incluye las siguientes operaciones:

- Estudio previo de los materiales
- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fresado de la parte del firme a reciclar.
- Incorporación del cemento, el agua y, eventualmente, los aditivos y el material de aportación.
- Mezclado y extensión.
- Realización de juntas en fresco (prefisuración).
- Compactación y terminación.

Deberá tener un plazo de trabajabilidad tal que permita completar la compactación de una franja antes de que haya finalizado dicho plazo en la franja adyacente estabilizada previamente, no pudiendo ser inferior a 180 minutos en estabilizaciones por franjas.

Se compactará en una sola tongada, hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98 %) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

La prefisuración de la capa reciclada se realizará siempre en fresco y con maquinaria específica.

PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES
EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS
PARTICULARES



Cód. Validación: 626DWACLWHSZHT4RE6N6YENM | Verificación: <http://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 245 de 340



El Adjudicatario adoptará cuantas medidas sean necesarias para garantizar que no circulará ningún vehículo, especialmente pesado, por el tramo tratado, desde su escarificado hasta la ejecución del riego de curado y protección.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios N°1, para las siguientes unidades.

2001 M2 FIRME RECICLADO EN FRIO IN SITU CON CEMENTO, DE ESPESOR 30 CM, LIMPIEZA Y DISGREGACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, EQUIPO DE DOSIFICACIÓN DISTRIBUIDOR DE LECHADA Y RECICLADORA, CON UNA DOTACIÓN DE CEMENTO CEM IV/B 32,5R DEL 4%, POR VÍA HUMEDA, INCLUSO MEZCLADO Y REFINO DE CAPA MEDIANTE JUNTAS EN FRESCO, REPOSICIÓN DE PICAS, TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COMPLETAR LA UNIDAD

2002 T SUMINISTRO DE ÁRIDO DE GRANULOMETRÍA 3/6 MM, 6/12 O 12/18, SILICIO O PORFÍDICO A PIE DE OBRA.

ARTÍCULO 4.5- FIRMES Y PAVIMENTOS

Artículo 4.5.1.-Subbase de grava cemento.

DEFINICIÓN.

Se define como material tratado con cemento la mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas, de material granular, cemento, agua y, eventualmente aditivos, realizada en central, que convenientemente compactada se utiliza como capa estructural en firmes de carretera.

La grava-cemento será del tipo GC20 GC25.

Cumplirá las prescripciones del artículo 513 del PG3 actualizado por la Orden FOM/2523/2014.

MATERIALES

Material granular

El material granular será de origen natural, rodado o triturado, exento de materias extrañas que afecten a la durabilidad de la capa. El material granular del suelo-cemento, no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo.

No se utilizarán los materiales que presenten una proporción de materia orgánica, según la UNE 103204, superior al uno por ciento (1%).

El contenido ponderal de compuestos totales de azufre y sulfatos solubles en ácido (SO₃), referidos al material granular en seco, determinados según la UNE-EN 1744-1, no será superior al uno por ciento (1%), ni a ocho décimas expresadas en términos porcentuales (0,8%).

El material granular no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento.

El límite líquido del material granular del suelo-cemento, según la UNE 103103, deberá ser inferior a quince (15).





Cemento

El cemento cumplirá las Prescripciones del artículo 202 del PG3. La clase resistente será la 32.5 N. Cemento II/B-L/32,5 con una dosificación del 4% en peso sobre el total de árido.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla en central.
- Preparación de la superficie existente, cuando proceda.
- Transporte y extensión de la mezcla.
- Prefisuración, cuando sea necesario.
- Compactación y terminación.
- Curado y protección superficial.

La ejecución de la mezcla, no deberá iniciarse hasta que no se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, indicando: contenido de cemento y contenido de agua en el mezclado y de la mezcla en la compactación, valor densidad mínima y valor mínima del índice CBR.

La dosificación se hará en peso.

El Director de las Obras establecerá la distancia a la que deben realizarse las juntas transversales en fresco, la cual dependerá de la categoría del tráfico pesado, de la zona climática y del espesor de las capas que se dispongan por encima. Salvo justificación en contrario, la separación entre juntas transversales en fresco será de 4 m, cumpliendo con ello lo indicado en la tabla 18 de la Norma de Secciones de firme de la Comunidad Valenciana. La separación entre juntas longitudinales en fresco, salvo que el Director de las Obras haga indicación en contra, será la necesaria para que los paños resultantes estén próximos a formas cuadradas.

Para la ejecución de las juntas en fresco se cumplirá lo indicado en el artículo 513.4.5 del PG3, el Director de las Obras decidirá que material/elemento es el más adecuado a emplear para impedir que la junta se cierre: emulsión bituminosa de rotura rápida, cinta de plástico flexible, perfil ondulado de plástico rígido, etc...

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metros cúbicos (m³) realmente fabricada y puestos en obra, medidos sobre planos de secciones tipo. En el precio, se incluye la totalidad de los componentes, incluido el cemento, fabricación de la mezcla en central, transporte, puesta en obra, prefisuración: juntas en fresco transversales y longitudinales, material para la formación de la junta, compactación y curado.





El abono será según Cuadro de Precios nº 1.

3004 M3 GRAVA-CEMENTO GC20, SEGÚN ARTÍCULO 513 DEL PG3, ELABORADO EN PLANTA CON CEMENTO CEM II/B-L 32,5 N Y ÁRIDO GRANÍTICO. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TRANSPORTE, EXTENDIDO CON MOTONIVELADORA, COMPACTACIÓN DEL MATERIAL AL 100% DEL PM Y EJECUCIÓN DE JUNTAS.

Artículo 4.5.2- Mezcla bituminosa en caliente.

ARTÍCULO 4.5.2- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

DEFINICIÓN.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para cuya realización es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.

Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.

Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

Extensión y compactación de la mezcla.

Se cumplirá en todo momento lo indicado en el ART. 542 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) y en cualquiera de sus posteriores modificaciones (Orden FOM-2523-2014).

En el presente proyecto se utilizarán las siguientes mezclas bituminosas:

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf S con árido porfídico y betún asfáltico multigrado MG50/70-54/64, para capa de rodadura.

MATERIALES.

Ligante

Para la definición de las características del ligante se estará a lo dispuesto en el artículo "Betunes asfálticos" del presente pliego. Se empleará betún asfáltico multigrado MG 50/70-54-64.

Áridos

Se estará a lo dispuesto en los artículos correspondientes del presente pliego.

Filler o Polvo mineral

Se cumplirá lo especificado en el artículo correspondiente del presente pliego.

En cualquier caso se cumplirá:





La proporción mínima de partículas de árido grueso con dos o más caras fracturadas no deberá ser inferior al 95 % en capas de rodadura ni al 75 % en capas inferiores. El máximo coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso será de 30 en capas inferiores y de 25 en capas de rodadura. El mínimo coeficiente de pulido acelerado del árido grueso de la capa de rodadura no será inferior a 0,40, aunque esta exigencia podrá obviarse en las zonas donde no haya circulación habitual de vehículos. El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso no será superior a 30.

Si el árido fino procediese, en todo o en parte, de areneros naturales, la proporción máxima de arena natural en la mezcla (porcentaje en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral) no habrá de ser superior al 15 %.

La proporción mínima de polvo mineral de aportación, excluido el inevitablemente adherido a los áridos, será del 100 % en las capas de rodadura y del 50 % en las capas de base. En todos los casos el polvo mineral de aportación será un cemento, salvo autorización previa y expresa de otro tipo por parte del Director de las obras.

Las curvas granulométricas de las mezclas se ajustarán en cada caso a los siguientes husos:

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 Surf B50/70 S para capa de rodadura.

La relación ponderal entre los contenidos de polvo mineral y de ligante hidrocarbonado será aproximadamente de 1,3 en capas de rodadura, de 1,2 en capas situadas inmediatamente debajo de las de rodadura y de 1,0 en capas situadas por debajo de las anteriores.

DOSIFICACIÓN.

Los criterios de dosificación de las mezclas bituminosas en caliente empleando el aparato Marshall serán los siguientes:

- Número de golpes por cara: 75.
- Estabilidad: > 10 kN.
- Deformación: 2-3 mm.
- Huecos en mezcla: 4,5 % en capa de rodadura
5,7 % en capas por debajo de las de rodadura
6-8 % en capas por debajo de las anteriores.

La máxima velocidad de deformación en el ensayo de pista de laboratorio en el intervalo de 105 a 120 minutos no será superior, para las mezclas en capas de rodadura y en las situadas inmediatamente debajo de ellas, a 151m/min.

En todo caso, las dosificaciones mínimas de betún asfáltico serán las siguientes:

- Capa de rodadura: 5,00 %
- Capas inmediatamente debajo de las de rodadura: 4,50 %
- Capas por debajo de las anteriores: 4,00 %





Los límites de la irregularidad superficial de las capas de mezcla bituminosa no deberán ser superiores a los que se indican a continuación (expresados como irregularidad máxima bajo regla de 3 m):

- Capas de rodadura: 0,005 m
- Capas inferiores: 0,007 m

EQUIPOS.

El equipo para la aplicación de la emulsión garantizará el cumplimiento de las disposiciones del Artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental y en las medidas correctoras particulares indicadas en el presente proyecto, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Elementos de transporte:

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a éste a través de los rodillos provistos al efecto.

Los camiones deberán estar siempre provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa durante su transporte.

Extendedoras.

Las extendedoras serán autopropulsadas y estarán dotados de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la configuración deseada y un mínimo de pre compactación, que deberá ser fijado por el Director de las Obras. La capacidad de sus elementos, así como su potencia, serán adecuadas al trabajo a realizar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste, u otras causas.

La anchura extendida y compactada será siempre igual o superior a la teórica, y comprenderá las anchuras teóricas de la calzada o arceles más los sobre anchos mínimos fijados en los Planos. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las anchuras máxima y mínima de la extensión y la situación de las juntas longitudinales necesarias. Si a la extendedora se pueden acoplar elementos para aumentar su anchura, éstos deberán quedar perfectamente alineados con los de aquel y conseguir una mezcla continua y uniforme.





Equipo de compactación.

Se utilizarán preferentemente compactadores de rodillos metálicos que deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario. Las llantas metálicas de los compactadores no presentarán surcos ni irregularidades en ellas.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y deberán ser las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En zonas poco accesibles para los compactadores se podrán utilizar planchas o rodillos vibrantes de características apropiadas para lograr en dichas zonas una terminación superficial y compacidad semejante al resto de la obra.

EJECUCIÓN.

Se estará a lo dispuesto en los Artículos 542.5, 542.6 y 542.7 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.

La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, empleando los tamices 12,5; 10; 8; 4; 2; 0,500 y 0,063 mm de la UNE-EN 933- 2.

La identificación y dosificación de ligante hidrocarbonado y, en su caso, la de polvo mineral de aportación, referida a la masa total de los áridos (incluido dicho polvo mineral), y la de aditivos, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.

En su caso, el tipo y dotación de las adiciones, referida a la masa total del árido combinado.

También se señalarán:

Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.

Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15 °C).

Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador. La temperatura máxima no deberá exceder de ciento ochenta grados Celsius (180°C), salvo en centrales de





tambor secador-mezclador, en las que no deberá exceder de ciento sesenta y cinco grados Celsius (165°C)

La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte y a la salida de la extendidora, que en ningún caso será inferior a ciento treinta y cinco grados Celsius (135°C).

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación. La dosificación de ligante hidrocarbonado se fijará en función del tipo de huso y de los materiales a emplear, siguiendo los criterios especificados en este artículo, en relación con el porcentaje de huecos en mezcla, la estabilidad Marshall, según la NL T -159, el índice de resistencia conservada en el ensayo de inmersión-compresión, según la NL T -162, la resistencia a la deformación plástica, según la NLT-173, y la pérdida por desgaste en el ensayo cántabro, según la NL T -352.

La temperatura de fabricación de la mezcla deberá corresponder, en principio, a una viscosidad del ligante hidrocarbonado comprendida entre ciento cincuenta y ciento noventa centistokes (150 y 190 cSt). Deberá comprobarse que no se produce escurrimiento del ligante a esa temperatura.

Se podrá mejorar la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. El Director de las Obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

La fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa discontinua en caliente deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macro textura superficial ya la resistencia al deslizamiento.

Preparación de la superficie existente.

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable antes de proceder a la extensión en la mezcla y, en su caso, a reparar las zonas con algún tipo de deterioro.

Sobre la superficie de asiento se ejecutará un riego de adherencia, teniendo especial cuidado de que dicho riego no se degrade antes de la extensión de la mezcla.

Aprovisionamiento de áridos.

Los áridos se suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación.

El número mínimo de fracciones será de tres (3). El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones si lo estima necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores, a no ser que se pavimente aquél. Los acopios se construirán por capas de espesor no



superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un árido.

Antes de empezar la fabricación deberá haberse acopiado la totalidad de los áridos.

Fabricación de la mezcla.

La carga de cada una de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

Los dosificadores de áridos en frío se regularán de forma que se obtenga la granulometría de la fórmula de trabajo; su caudal se ajustará a la producción prevista, debiéndose mantener constante la alimentación del secador.

El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, lo que vendrá indicado por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea; la extracción por los colectores deberá regularse de forma que la cantidad y la granulometría del polvo mineral recuperado sean ambos uniformes.

En centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, los áridos calentados y, en su caso, clasificados, se pesarán y se transportarán al mezclador. Si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos y el polvo mineral se agregará automáticamente el ligante hidrocarbonado para cada amasada, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo.

En los mezcladores de las centrales que no sean de tambor secador- mezclador, se limitará el volumen del material, en general hasta dos tercios (2/3) de la altura máxima que alcancen las paletas, de forma que para los tiempos de mezclado establecidos en la fórmula de trabajo se alcance una envuelta completa y uniforme.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones al ligante o a la mezcla, se cuidará su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda sus características iniciales durante todo el proceso de fabricación.

Transporte de la mezcla.

La mezcla bituminosa en caliente se transportará en camiones desde la central de fabricación a la extendidora. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargar la en la extendidora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.



Extensión de la mezcla.

A menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central. Después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La mezcla bituminosa se extenderá siempre en una sola tongada. La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado especificaciones de la unidad terminada.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación, de modo que aquella no se detenga. En caso de parada, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde no resulte posible, a juicio del Director de Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la puesta en obra de la mezcla bituminosa podrá realizarse por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla.

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba, aunque el número de pasadas del compactador, sin vibración, será siempre superior a seis (6); se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la temperatura de la mezcla no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se cumpla el plan aprobado.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.





Juntas transversales y longitudinales.

Cuando con anterioridad a la extensión de la mezcla en capa de pequeño espesor se ejecute otras capas asfálticas, se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m), y de quince centímetros (15 cm) para las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, cuando la temperatura de la extendida en primer lugar no sea superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales de la mezcla en capa de pequeño espesor se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para el rodillo y se distanciarán en más de cinco metros (5 m) las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

Densidad:

Obtenida la densidad de referencia, aplicando la compactación prevista en la NL T -159 a una mezcla semidensa y gruesas, la densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia:

Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (~ 6 cm): noventa y ocho por ciento (98%).

Capas de espesor no superior a seis centímetros (≤ 6 cm): noventa y siete por ciento (97%).

Espesor.

El espesor de la capa no deberá ser inferior, en ningún punto, al cien por cien (100%) del previsto en la sección tipo de los Planos de Proyecto.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de extensión, que en ningún caso será inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

Los límites de la irregularidad superficial de las capas de mezcla bituminosa no deberán ser superiores a los que se indican a continuación (expresados como irregularidad máxima bajo regla de 3 m):

Capas de rodadura: 0,005 m

Capas inferiores: 0,007 m

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones. La macro textura superficial medida antes de la puesta en servicio de la capa, tendrá un valor mínimo en mm de 1,5. La resistencia al deslizamiento CTR, medida una vez transcurridos dos meses desde la puesta en servicio de la capa, tendrá un valor mínimo del 60%.





MEDICIÓN Y ABONO.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente o consiguiente riego, y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, incluido el procedente de reciclado de mezclas bituminosas, si los hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono los aumentos laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El abono del ligante, áridos, filler y eventuales adiciones, empleadas en la fabricación de mezclas se considerará incluido en la puesta en obra de las mismas y no se abonará independientemente.

El abono se realizará según los precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

3005 Tn MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S PORFÍDICA CON BETÚN MULTIGRADO MG 50/70-54/64, PARA CAPA DE RODADURA, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. TRANSPORTE, EXTENDIDO EN OBRA Y COMPACTACIÓN POR PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS.

Artículo 4.5.3- Betunes asfálticos.

DEFINICION

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonatos sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o “cracking”, que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

MATERIALES

Serán de acuerdo al artículo 3.5.2 del presente pliego

CONDICIONES GENERALES Y EMPLEO

El betún asfáltico a emplear en mezclas bituminosas en caliente será del tipo multigrado MG 50/70-54-64.

El Contratista comunicará al Ingeniero Director de las Obras, con suficiente antelación, la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

En ningún momento de su transporte, manipulación y empleo sobrepasará la temperatura de ciento sesenta y cinco (165º) grados centígrados, para evitar su oxidación, para ello el Contratista dispondrá termómetros adecuados, cualquier partida que no cumpla esta limitación será rechazada.

MEDICIÓN Y ABONO

Se considera incluido en la unidad de obra de mezclas bituminosas en caliente, por lo que no se considera de abono independiente.





Artículo 4.5.4- Riego de adherencia.

DEFINICIÓN.

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

A efectos de aplicación de este artículo, no se considerarán como riegos de adherencia los definidos en el artículo 532 de este Pliego como riegos de curado.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 531 del PG3 vigente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Preparación de la superficie existente.

Aplicación de la emulsión bituminosa.

Se empleará una emulsión catiónica C60B3ADH.

MATERIALES.

Serán de acuerdo al art 3.2.7, 3.5.3 y 3.5.6 del presente pliego.

DOSIFICACIÓN.

En este caso se deberá adoptar una dotación de 0,60 Kg/m². La dotación proyectada garantizará el residuo seco mínimo exigido en el PG-3 que es de 0,2-0,25 Kg/m².

EQUIPOS.

El equipo para aplicación de emulsión irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de emulsión especificada, a la temperatura presente. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión. Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques se empleará una caldera regadora portátil, provista de una lanza de mano.

Si la emulsión empleada hace necesario el calentamiento, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso la bomba de impulsión de la emulsión deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilopondios por centímetro cuadrado (Kp/cm²). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para la emulsión, calibrado en grados centígrados (°C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

EJECUCIÓN.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE.

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario deberá ser corregida.



Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión de la emulsión se limpiará, si es preciso, la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos, se utilizarán escobas a mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido, para no entorpecerlo, y evitar su contaminación.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

APLICACIÓN DE LA EMULSIÓN.

La aplicación de la emulsión a la temperatura aprobada por la Dirección de Obra, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello, se colocarán tiras de papel, u otro mineral, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminar sobre ella y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación de la emulsión será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 sSF a 100 sSF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de emulsión, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

Limitaciones de la ejecución.

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse a cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Sobre la capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

La extensión de la capa posterior deberá regularse de manera que la emulsión haya curado o roto prácticamente, pero sin que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquella.

MEDICIÓN Y ABONO.

La mezcla empleada se abonará por toneladas (T) de emulsión asfáltica, dotación 0,60 kg/m², medidos en el terreno incluso barrido y preparación de la superficie, y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

3002 M2 RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.
--



Artículo 4.5.5- Riego de curado.

DEFINICIÓN.

Se define como riego de curado la aplicación de una película impermeable de ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Preparación de la superficie existente.

Aplicación de la emulsión bituminosa.

Eventual extensión de un árido de cobertura.

Se cumplirá en todo momento lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) y en cualquiera de sus posteriores modificaciones. Siempre que haya una incoherencia o que algún artículo se contradiga con lo especificado en el presente pliego se tomara lo especificado en el PG-3.

Se empleará un riego con emulsión catiónica C60B3CUR

MATERIALES.

Serán de acuerdo al art 3.2.7, 3.5.3 y 3.5.7 del presente pliego.

DOSIFICACIÓN.

La dosificación de los materiales a utilizar será la definida en los documentos correspondientes del proyecto. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas en obra. En cualquier caso, se estará a lo dispuesto en el Artículo 542.2.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), MOPU 1975, y de cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Dosificación de la emulsión.

La dotación de la emulsión quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24 h).

En este caso se deberá adoptar una dotación de 0,30 Kg/m².

Dosificación del árido

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, veinticuatro horas (24 h) después de extendido el ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

EQUIPOS

Equipo para la aplicación de la emulsión.





Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de la emulsión especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente; y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión. Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una caldera regadora portátil, provista de una lanza de mano.

Si la emulsión empleada hace necesario el calentamiento, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso, la bomba de impulsión de la emulsión deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de precisión, calibrado en kilopondios por centímetro cuadrado (Kp/cm²). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para la emulsión, calibrado en grados centígrados (°C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Equipo para la extensión del árido.

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas.

Cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie existente.

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que la Dirección de Obra pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida, de acuerdo con las indicaciones de éste.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión de la emulsión elegida, se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar; sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

Aplicación de la emulsión

Antes de que se realice la extensión de la emulsión bituminosa, la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua empleando la dotación que humedezca, la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior de la emulsión.

La aplicación de la emulsión elegida se hará cuando la superficie mantenga aún cierta humedad, con la dotación y a la temperatura aprobadas por la Dirección de Obra. La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello, se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos, y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.



La temperatura de aplicación de la emulsión será tal, que su viscosidad está comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 100 sSF).

Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera la Dirección de Obra podrá dividir la dotación prevista, para su aplicación en dos (2) veces.

Cuando, por las peculiaridades de la obra, sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión de la emulsión bituminosa se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de emulsión, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc. puedan sufrir este efecto.

Limitaciones de la ejecución

El riego de curado se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie sean superiores a los diez grados centígrados (10°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si a la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de imprimación con la extensión de las capas bituminosas posteriores, que no debe retardarse tanto que el riego de imprimación haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquellas.

Cuando sea necesario que circule el tráfico sobre la capa imprimada y para ello se haya efectuado la extensión del árido de cobertura, deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, por lo menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión del árido; y, preferentemente, durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a la aplicación de la emulsión; plazo que define su período de absorción. La velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h).

CONTROL DE CALIDAD

Las materias objeto de control, en esta unidad de obra, serán las siguientes:

CONTROL DE LOS MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en los artículos correspondientes del presente Pliego.

El procedimiento de control en el tajo se limitará a efectuar pesadas, así como mediciones de la superficie sobre la que se efectúa la extensión, y en general vigilar la uniformidad y regularidad de dicha extensión.

La dotación media de emulsión resultante de las mediciones deberá estar comprendida dentro del intervalo del más menos diez por ciento ($\pm 10\%$) de la dotación prevista.

El equipo de riego deberá ser capaz de distribuir la emulsión con variaciones, respecto a la media, no mayores del quince por ciento (15%) transversalmente y del diez por ciento (10%) longitudinalmente.





MEDICIÓN Y ABONO.

La mezcla empleada, incluida su extensión, se abonará por toneladas (T) de emulsión asfáltica, en dotación 0,50 kg/m², medidos en el terreno incluso barrido y preparación de la superficie, y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1.

3001 M2 RIEGO DE CURADO, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 CUR, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.

ARTÍCULO 4.6- OBRAS DE HORMIGÓN

Artículo 4.6.1.- Obras de hormigón en masa o armado

DEFINICIONES.

Se definen como obras de hormigón armado o en masa, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

No son objeto de este artículo:

Los pavimentos de hormigón.

Los elementos prefabricados de hormigón.

MATERIALES

El hormigón empleado en la ejecución de obras de hormigón en masa o armado cumplirá las especificaciones de los siguientes Artículos del presente pliego:

Hormigones.

Agua para morteros y hormigones.

Fabricación del hormigón en obra.

ESTUDIO DE EJECUCIÓN.

El Contratista confeccionará y someterá a la aprobación del Director un Estudio de Ejecución que describa la forma de realizar las distintas operaciones que constituyen la ejecución de la obra de hormigón así como la secuencia de aquéllas.

En base al Estudio de Ejecución, el Contratista someterá a la aprobación del Director un Programa de Trabajos, que incluirá, al menos, las siguientes operaciones:

Preparación de cimientos y hormigón de limpieza.

Ejecución de cimbras y apeos.

Ejecución de encofrados y moldes.

Elaboración y colocación de armaduras.

Transporte y colocación del hormigón.





Descimbrado.

Desencofrado.

Acabado de paramentos.

EJECUCIÓN.

En la ejecución de obras de hormigón en masa o armado se cumplirá lo establecido en los siguientes artículos:

Ejecución de las obras de hormigón.

Preparación del cemento. Hormigón de limpieza.

Encofrados y moldes.

Transporte y colocación del hormigón.

Hormigonado en condiciones climáticas desfavorables.

Curado del hormigón.

Descimbrado y desencofrado o desmoldeo.

Acabado de paramentos.

Juntas de contracción y dilatación.

Control de calidad en las obras de hormigón.

Control de los materiales en las obras de hormigón.

Control de ejecución en las obras de hormigón.

La ejecución de las armaduras y otras piezas incorporadas al hormigón se efectuará según lo establecido en los artículos correspondientes de este Pliego.

Las impermeabilizaciones de juntas se efectuarán según lo establecido en el artículo correspondiente de este Pliego.

CONTROL DE CALIDAD.

Será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente del presente pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará por metro cúbico (m3) incluyendo en los precios, vibrado, curado y colocación, incluso utilización de bomba si fuese preciso según los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº1.

04001 M3 HORMIGÓN HNE-20/B/40. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN ADAPTACIÓN DE CUNETAS EXISTENTES, EN TRAMOS DISCONTÍNUOS, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.
--





04002 M3 HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM², EN MEJORA DE MÁRGENES DE PLATAFORMA, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, MALLAZO 15X15X8 CORTADO EN ZONAS PISABLES, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO

6002 Ud ZAPATA DE 50X50X50 CM PARA CIMENTACIONES DE SEÑALES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS.

El cemento, áridos, agua y adiciones previstas u ordenadas por la Dirección de Obra, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

NORMATIVA.

Las obras de hormigón en masa o armado se regirán por las especificaciones contenidas en las siguientes Normas o Instrucciones, complementadas con las del presente Pliego:

"Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08" y cualquiera de sus posteriores modificaciones.

"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción del Cemento RC-03".

"Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicas".

"Normas de la American Society for Testing and Materials (ASTM)".

"Normas del American Concrete Institute (ACI)".

Artículo 4.6.2.- Mallas electrosoldadas a emplear en hormigón

DEFINICIÓN.

Se denominan mallas electro soldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electro soldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5-5, 5-6-6, 5-7-7, 5-8-8, 5-9-9, 5-10-10, 5-11-11, 5-12 y 14mm.

La designación de las mallas electro soldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 092.

Se definen como armaduras a emplear en hormigones al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.





MATERIALES.

Los elementos que componen las mallas electro soldadas pueden ser barras corrugadas o alambres corrugados. Las primeras cumplirán las especificaciones del apartado 31.2 o del apartado 4 del anejo 12 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya y, los segundos, las especificaciones del apartado 31.3, así como las condiciones de adherencia especificadas en el apartado 31.2 del mismo documento.

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

Las características de las mallas electro soldadas cumplirán con lo indicado en el apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36 092.

COLOCACIÓN.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

Para los empalmes y solapes se seguirán las instrucciones de la Dirección de Obra.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación de las armaduras colocadas.

MEDICIÓN Y ABONO.

Esta unidad no es de medición y abono independiente estando incluido en otra unidad de obra.

Artículo 4.6.3-. Ejecución de las obras de hormigón.

DEFINICIONES.

Se define como ejecución de las obras de hormigón el conjunto de operaciones que es necesario realizar para poner en obra los materiales y construir, según las especificaciones del Proyecto, las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

En la interpretación de los términos contenidos en el capítulo de Obras de Hormigón se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

A/ EN OBRAS CUYA CONSTRUCCIÓN PROGRESA VERTICALMENTE:

BLOQUE. Parte de la obra de hormigón limitada por las juntas de contracción o de dilatación definidas en los Planos.

BLOQUE PARCIAL. Parte de un bloque que resulta de subdividirlo mediante juntas de construcción encofradas, definidas en los Planos o por el Director.

PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES
EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS
PARTICULARES



Cód. Validación: 62GDWACLWHSZHT4RE6N6YENM | Verificación: <http://diputacionalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 285 de 340



TONGADA. Parte de un bloque, o bloque parcial, de superficie superior sensiblemente horizontal y cuyo hormigonado debe ejecutarse sin interrupción.

CAPA. Rebanada horizontal que resulta de dividir una tongada por planos horizontales equidistantes y cuya compactación se ejecuta, en todo su espesor, antes de colocar la capa siguiente.

B/ EN OBRAS CUYA CONSTRUCCIÓN PROGRESA LONGITUDINALMENTE:

TRAMO O MÓDULO. Parte de la obra de hormigón limitada por las juntas de contracción o de dilatación definidas en los Planos.

SUBTRAMO. Parte de un tramo que resulta de dividirlo mediante juntas de construcción encofradas, definidas en los Planos o por el Director.

ELEMENTO O UNIDAD DE HORMIGONADO. Parte de un tramo o subtramo cuyo hormigonado debe realizarse sin interrupción.

CAPA. Ver punto A.

C/ JUNTAS:

JUNTA. Superficie de discontinuidad en las estructuras de hormigón. Unas juntas son definidas en los Planos del proyecto con el fin de evitar la fisuración del hormigón por efectos térmicos o mecánicos; otras vienen obligadas por condicionantes del planteamiento de ejecución de la estructura por elementos o partes de hormigonado ininterrumpido y, por último, otras son discontinuidades no previstas, debidas a las interrupciones o demoras no programadas que eventualmente pueden acontecer durante las operaciones de hormigonado.

JUNTAS DE CONTRACCIÓN. Juntas definidas para evitar el desarrollo de fisuras incontroladas originadas por el efecto térmico de contracción del hormigón debido, principalmente, a la disipación del calor de hidratación del cemento y a la retracción de secado en la primera edad del hormigón; sirven también para absorber la contracción térmica causada por los eventuales descensos periódicos de la temperatura del macizo de hormigón. Se subdividen en:

Junta a tope

Junta abierta (con relleno posterior de hormigón).

Junta iniciada

JUNTAS DE DILATACIÓN. Juntas que conservan una cierta abertura para impedir el contacto de sus dos caras. La abertura inicial debe ser suficiente para absorber el aumento de dimensiones de los elementos de estructura que separa la junta, debidos a la dilatación térmica por elevación de temperatura. Generalmente, para conseguir la abertura de la junta se coloca una plancha de material polimérico espumado. En obras de hormigón armado se subdividen en:

Juntas de dilatación. Sin armadura pasante.

Juntas de dilatación. Con armadura pasante.

JUNTAS DE CIMIENTO o de aislamiento mecánico. Juntas cuya finalidad es la de conseguir la separación entre partes continuas de una estructura de hormigón, por lo general, en un plano



vertical con el fin de confinar los movimientos a la parte específica en la que éstos se originan, generalmente por asientos diferenciales del cimiento.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN. Juntas no necesariamente señaladas en los planos del Proyecto cuya definición es generalmente establecida en el Estudio de Ejecución de la obra, que son necesarias para la descomposición de una estructura, o parte de ella, en elementos monolíticos cuyo hormigonado debe ser ininterrumpido. Se subdividen en:

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN SIN ENCOFRADO; superficies de unión entre tongadas consecutivas, horizontales o sub horizontales.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN ENCOFRADAS; a su vez pueden ser:

Previstas, en los Planos o Programas de construcción.

Imprevistas, creadas cuando, por algún incidente imprevisto, se produce la interrupción del hormigonado, siendo necesario dejar la superficie terminal del hormigón en posición y forma correcta.

JUNTAS DE FRAGUADO; se denominan también juntas frías. Son discontinuidades imprevistas por defectos de unión entre capas de vibración consecutivas dentro de una misma tongada o por el endurecimiento del hormigón antes de que haya sido compactado el de la carga superpuesta.

NORMATIVA.

En la ejecución de obras de hormigón se consideran de obligado cumplimiento la normativa vigente siguiente:

“Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, EHE”.

“Instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado, ERPE”.

“Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos, RC-08”.

Planos de construcción.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a los Planos del Proyecto, a los planos complementarios entregados al Contratista por el Director y a los planos que, habiendo sido elaborados o presentados por el Contratista hubieran sido aprobados por el Director.

El contratista estará obligado a elaborar y someter a la aprobación del Director los siguientes planos:

Planos de replanteo de la obra de hormigón, en los que figurarán todos los datos necesarios para definir la ubicación exacta y unívoca de cada elemento, incluyendo las coordenadas de los vértices de triangulación o bases de replanteo, señales niveladas, bases de triangulación, coordenadas de los puntos materializados que definen los ejes principales de las obras y los puntos o líneas de referencia que figuran en los planos de las obras a ejecutar.

Planos de detalles constructivos no definidos en los Planos del Proyecto o en los complementarios.





Planos de despiece de las armadura de los elementos de hormigón armado y pretensado, con el detalle suficiente para poder efectuar el corte, doblado y colocación de las armaduras en los encofrados o moldes, cuando este despiece no figurase en los Planos de Proyecto ni en los complementarios.

Planos de detalle necesarios para definir la situación y composición de aquellos elementos especiales que lo precisen, incluyendo plantas, alzados y secciones.

En general, los planos de detalle necesarios para definir la situación y composición de aquellos elementos especiales que lo precisen, incluyendo plantas, alzados y secciones.

Planos de situación y forma de las juntas de construcción que, habiendo sido aprobadas por el Director, definen geométricamente las tongadas, tramos o elementos de hormigonado ininterrumpido. En estos Planos se definirá el tratamiento de las juntas de construcción encofradas y no encofradas.

Gráficos y planos de seguimiento de la obra en los que se indicarán los límites y las fechas de hormigonado previstas y las reales en las que fueron ejecutadas cada una de las tongadas, tramos o elementos hormigonados sin interrupción. También se representarán las juntas de construcción que, no habiendo sido programadas, hayan sido ejecutadas.

DESCOMPOSICIÓN DE LA OBRA O ESTRUCTURA.

Siguiendo las instrucciones del Director, y teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego, el Contratista elaborará y someterá a la aprobación del Director la descomposición de la obra o estructura en diversas partes de ejecución independiente y, cada una de ellas, en elementos o unidades cuyo hormigonado deba realizarse sin interrupciones que pudieran originar discontinuidades o juntas de fraguado. Se adjuntarán los planos indicados en el punto g) del artículo; además, se señalará en éstos la secuencia de hormigonado de las distintas partes y elementos de hormigonado ininterrumpido.

CONTENIDO DEL ESTUDIO DE EJECUCIÓN.

El estudio de Ejecución deberá describir y justificar los suministros, métodos, medios auxiliares, materiales y equipos para la ejecución de la obra de hormigón de acuerdo con las prescripciones de este Pliego y según los Planos. Incluirá, al menos, las materias que se indican en los párrafos siguientes.

PROCEDENCIA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES BÁSICOS.

Se describirá la procedencia y las características de los materiales básicos que directa o indirectamente hayan de ser incorporados a la obra definitiva: cemento, aditivos, productos de adición, materiales para las armaduras del hormigón armado y del pretensado, elementos y dispositivos para juntas, inyecciones, conductos interiores y demás elementos incorporados o anclados a la obra de hormigón.

PROCEDENCIA Y PREPARACIÓN DE LOS ÁRIDOS.

En el Estudio se incluirán los estudios de investigación de canteras o depósitos naturales para la fabricación de los áridos del hormigón, los resultados de los análisis y ensayos efectuados así como las características reales de los áridos correspondientes a los de mínima calidad garantizada. Se





incluirán los planos de las instalaciones auxiliares y la descripción de las máquinas con sus características técnicas y capacidades horarias efectivas y los esquemas del flujo de producción de áridos.

FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN EN OBRA.

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 69.3 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE, y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

SUMINISTRO DE HORMIGÓN PREPARADO POR TERCEROS.

En este caso, el Estudio especificará la precedencia y garantías de calidad que ofrece el suministrador. Se incluirá la Pauta de control que el Contratista efectuará en la planta de fabricación del hormigón, en el transporte y a la llegada a obra. El Director podrá prohibir taxativamente el suministro de hormigones preparados por terceros así como los fabricados fuera del ámbito de la obra.

ARMADURAS.

Se indicará la procedencia de los materiales para la elaboración de las armaduras de todo tipo y de sus accesorios. Se describirán los medios auxiliares y los métodos para la elaboración, transporte y colocación de las armaduras. Asimismo se incluirán cuantos detalles de ejecución y control de calidad considere oportuno el Director, especialmente en relación con las uniones por manguito y por soldadura.

ENCOFRADOS, MOLDES, CIMBRAS Y APEOS.

Se describirán los procedimientos de ejecución, la procedencia de los encofrados y los sistemas de colocación y manipulación. Se incluirán los planos y cálculos justificativos de los encofrados, moldes, apeos y cimbras.

TRANSPORTE, COLOCACIÓN, CURADO Y ACABADO DEL HORMIGÓN.

Se describirán los medios de transporte, colocación y curado del hormigón con inclusión de planos, características técnicas y capacidades horarias. Se incluirá la justificación suficiente que asegure el cumplimiento de lo establecido en los artículos al de este Pliego, teniendo en cuenta la preparación y colocación de todos los dispositivos incorporados en la obra de hormigón según lo preceptuado en el artículo de este Pliego.

Precauciones y medidas para el hormigonado en condiciones climáticas desfavorables.

Se describirán y justificarán las precauciones y medidas que se prevea aplicar en los casos de hormigonado en condiciones climáticas desfavorables. (Ver el artículo de este Pliego).

Sistema conjunto de las actividades de la ejecución.

El Estudio de Ejecución prestará especial atención al sistema formado por el conjunto de actividades que inciden o constituyen la ejecución de la obra: suministros, fabricaciones, replanteos, ejecución de trabajos in situ y controles de producción, instalaciones o equipos que deben quedar incorporados a la obra definitiva. Se justificarán la compatibilidad en tiempo y espacio de todas las actividades del sistema y se estudiarán e indicarán expresamente las posibles alternativas en los





casos de interferencia, colisión o retraso de las actividades que determinen los caminos críticos de la programación.

PROGRAMA DE TRABAJOS.

El Contratista, en base al Estudio de Ejecución y a la descomposición de la obra indicada en el anterior apartado, elaborará un Programa de Trabajos. El Programa deberá tener las holguras necesarias para absorber los retrasos que pudieran surgir por causas no previstas, pero sí previsibles.

El Programa de Trabajos se describirá en un documento, se esquematizará en diagramas de Gantt (de barras) y se elaborarán las programaciones por el método CPM, PERT u otro análogo.

El Programa de Trabajos, con sus diagramas anejos, será sometido a la aprobación del Director.

PLAN DE HORMIGONADO.

El Contratista elaborará un Plan de hormigonado en consonancia con el Programa de Trabajos y con el Estudio de Ejecución, que consistirá en planos o gráficos en los que figuren todas las tongadas o elementos de hormigonado de cada uno de los bloques, bloques parciales, tramos y subtramos en que se haya descompuesto la obra; en dichos planos o gráficos se indicará expresamente la fecha de colocación del hormigón.

El Plan de hormigonado se actualizará, por lo menos, una vez por trimestre y siempre que lo ordene el Director pero, como máximo, mensualmente.

El Contratista estará obligado al seguimiento del Plan, reseñando en los planos o gráfico, la fecha real de hormigonado de cada tongada o elemento. Esta información será entregada al Director semanalmente por escrito, mensualmente con planos o gráficos y, si lo ordenase el Director, mediante partes diarios escritos o telefónicos.

Ejecución.

Se estará a lo dispuesto en el CAPÍTULO XIII de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

TOLERANCIAS de ejecución.

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 96 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

CONTROL de calidad.

Se estará a lo dispuesto en los CAPÍTULOS XIV, XV y XVI de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

MEDICIÓN Y ABONO.

La ejecución de obras de hormigón no será de abono directo.





Artículo 4.6.4-. Encofrados

DEFINICIÓN.

Se define como encofrado a la construcción auxiliar destinada al moldeo in situ de hormigones y morteros. Conjuntamente con la cimbra o apeo, el encofrado deberá resistir el peso propio del hormigón y las sobrecargas procedentes de materiales, equipos y operarios, sin deformaciones superiores a las que más adelante se especifican, principalmente las debidas al peso propio del hormigón fresco.

Se define como molde el elemento destinado a conformar piezas de hormigón en un lugar distinto al de su ubicación definitiva en obra, pudiendo realizarse el hormigonado en el propio tajo o en un planta o taller de prefabricación separado del mismo.

CLASIFICACIÓN.

Los encofrados se clasifican en los siguientes grupos:

- Encofrados fijos
- Encofrados móviles
- Encofrados deslizantes
- Encofrados perdidos
- Encofrados especiales

Se denominan ENCOFRADOS FIJOS aquellos en cuyo montaje intervienen elementos de relativamente pequeño tamaño que requieren, para el desencofrado, el desmontaje de los mismos, generalmente en orden inverso al de su colocación. A su vez los encofrados fijos pueden ser:

- Construidos in situ
- De tableros y montantes atirantados
- De tableros y montantes en ménsula

Se denominan ENCOFRADOS MÓVILES los de grandes dimensiones, que se desplazan sobre la parte de obra ya ejecutada, utilizándola, en ocasiones, como soporte. Pueden ser:

- Paneles en ménsula (para presas, grandes muros, etc).
- Modulares colapsables (para túneles, galerías, pozos, etc)
- Trepadores (autoelevables).

Los ENCOFRADOS DESLIZANTES son aquellos cuyo tablero avanza en el sentido del hormigonado de forma continua durante las operaciones de colocación del hormigón. Pueden ser:

- Horizontales
- Verticales





Se denominan ENCOFRADOS PERDIDOS aquellos, que después de cumplir su función, se dejan incorporados en la obra de hormigón, sin recuperación posterior.

Como ENCOFRADOS ESPECIALES se pueden incluir los siguientes:

Encofrados estancos para grava inyectada

Encofrados para hormigón sumergido

Encofrados de piezas prefabricadas de hormigón

Cualquier tipo de encofrado que requiera un método o un diseño especialmente proyectado para casos particulares.

ESTUDIO DEL ENCOFRADO.

GENERALIDADES.

Cualquier encofrado, independientemente de su tamaño, será objeto de un estudio por parte del Contratista, antes de su construcción. El detalle del estudio dependerá del tamaño, complejidad e importancia, considerando su número de reutilizaciones.

Antes de la construcción del encofrado, el Contratista presentará al Director los planos de detalle y cálculos del mismo para su aprobación. En caso de no producirse ésta, el Contratista deberá realizar todas las modificaciones que se requieran, antes de comenzar el trabajo.

La conformidad del Director a los planos y cálculos de los encofrados, no releva al Contratista de su responsabilidad de una construcción adecuada y de que los mismos cumplan perfectamente su función. La revisión y/o la aprobación del estudio servirá exclusivamente para el conocimiento por parte del Director de que se han tenido en cuenta aspectos tales como: los esfuerzos producidos durante el hormigonado, velocidad y rendimiento de éste, equipos, secuencias y materiales del encofrado.

El Estudio de los encofrados incluirá, además de las especificaciones de materiales, tamaños y detalles de conexión, otros detalles como los que a continuación se indican:

Anclajes, tirantes, pasadores, pies derechos, tornapuntas, puntales y demás elementos de sujeción del encofrado.

Andamios, pescanes, pasarelas.

Dispositivos para el moldeo de ranuras, cajetines, inserción de bandas de impermeabilización de juntas, etc.

Registros o ventanas para vibrado, llenado e inspección.

Dispositivos para la colocación de elementos que atraviesan el encofrado, o adosados.

Base de apoyo del encofrado y encofrados de iniciación.

Aislamiento térmico del encofrado, en su caso.

Tratamiento superficial del encofrado, en su caso.



Aberturas provisionales para paso de grúas o cualquier otro equipo necesario para el hormigonado o labor auxiliar.

MATERIALES.

Los materiales de los sistemas de encofrado cumplirán las especificaciones establecidas en los artículos de este Pliego correspondientes.

El forro o tablero en contacto con el hormigón que conforma el paramento de la obra, en los encofrados para más de una utilización, tendrá como mínimo, el espesor que a continuación se indica, según la clase de material empleado:

CLASE DE MATERIAL	ESPESOR MÍNIMO
Chapa de acero	1,5 mm
Paneles de aglomerado de madera	19 mm
Tabla de madera cepillada	22 mm
Tabla de madera sin cepillar	24 mm

Tanto en las caras internas de los encofrados o moldes como los productos que a ellas se pueden aplicar no deberán contener sustancias que dificulten las operaciones de desencofrado o desmoldeo, ni sean perjudiciales para el endurecimiento y la calidad final del hormigón.

EJECUCIÓN.

REPLANTEO DE LOS ENCOFRADOS.

Previamente al montaje del encofrado, el Contratista efectuará el replanteo del mismo sobre la unidad de hormigonado inmediatamente anterior o sobre el terreno, siguiendo las especificaciones de el artículo correspondiente de este Pliego, además de las particularidades del Director en cada caso.

Una vez efectuado el replanteo se marcarán con trazo claro y duradero las líneas de las caras interiores del encofrado sobre la superficie de la unidad de hormigonado anterior.

EJECUCIÓN DE LOS ENCOFRADOS.

Los encofrados deberán ser suficientemente estancos para impedir las fugas de cemento. En caso de utilización de masillas de estanqueidad, éstas deberán proceder de una marca de garantía y estar aprobado su uso por el Director.

El acabado de la superficie del forro o tablero y la forma de encaje de los elementos que lo forman serán los adecuados para lograr el grado de acabado establecido para la superficie del hormigón, según lo indicado en el artículo correspondiente de este Pliego y en los Planos.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m.) de luz se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve la contraflecha que marquen los Planos.



El encofrado de superficies atravesadas por armaduras (juntas de construcción encofradas) se realizará mediante costeros lo suficientemente compartimentados como para que, durante el montaje y especialmente en el desencofrado, no se produzca ningún esfuerzo sobre las armaduras.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor que vayan a ser hormigonados de una vez, se deberán prever en las paredes del encofrado ventanas de control, de dimensión suficiente para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán cuando el hormigón alcance su altura.

Cuando las dimensiones del elemento encofrado no permitan el acceso al fondo, una vez montado el encofrado, se dispondrán ventanas de registro en su base que faciliten la correcta limpieza o el tratamiento de la superficie del fondo.

Se controlará el acopio de medios auxiliares o materiales sobre los encofrados, para evitar su deformación o deterioro.

Antes de la colocación del hormigón, se comprobarán las dimensiones, acabado de paramentos, rigidez, estanqueidad, etc., de los encofrados.

Los elementos que han de quedar embebidos en el hormigón, tales como materiales de juntas, anclajes, tuberías, etc., serán comprobados en su posición y sujeción, previamente al hormigonado.

En el caso de encofrados móviles de paneles en ménsula, cuya sujeción se efectúa mediante anclajes previamente dispuestos en la tongada anterior, se tendrá en cuenta la resistencia del hormigón de ésta antes de poner en tensión dichos anclajes en el siguiente hormigonado.

Se tomarán las adecuadas precauciones de seguridad en función de la situación del encofrado. Se tendrán en cuenta, al menos, los siguientes aspectos:

Señalización y barreras de seguridad en las zonas de trabajo para evitar la intromisión del personal o vehículos ajenos al trabajo.

Disposición de inspectores expertos durante el proceso de hormigonado para el reconocimiento inmediato de cualquier problema de deformación o rotura.

Acopio próximo de materiales para reparaciones de emergencia.

Iluminación adecuada en los encofrados de los trabajos nocturnos. La iluminación no deberá limitarse al tajo de hormigonado.

Disposición de elementos adecuados para la manipulación con grúas en las piezas del encofrado, evitando, en todo momento, el transporte con lazos.

PRODUCTOS DESENCOFRANTES.

El Contratista podrá utilizar productos desencofrantes cuando lo estime conveniente, previa autorización del Director. Aquél deberá facilitar a éste el correspondiente certificado de garantía del fabricante.

El producto desencofrante, en el caso de ser autorizado su empleo, se aplicará antes de la colocación de las armaduras, con el rendimiento adecuado para que se impregne la totalidad del



encofrado, pero sin encharcamiento ni gotas al exterior, y sin que escurra por las superficies verticales o inclinadas de los encofrados o moldes.

El producto desencofrante estará exento de sustancias perjudiciales para el hormigón y no producirá manchas en los paramentos del mismo. No deberán impedir la ulterior aplicación de pinturas o revestimientos, en su caso, ni la correcta ejecución de juntas de trabajo. Tampoco disminuirán sensiblemente la adherencia de las armaduras, en un contacto accidental con ellas.

En los encofrados de los paramentos vistos, y de las ranuras y cajetines, que hayan de ser ulteriormente rellenados con hormigón o mortero, no se permitirá el empleo de productos desencofrantes sin la previa autorización escrita del Director.

Como norma general podrán emplearse barnices antiadherentes compuestos de siliconas o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida. Se prohibirá el uso de gas-oil, grasa consistente o cualquier otro producto análogo.

CONTROL DE PRODUCCIÓN.

Se comprobará que el encofrado cumple las especificaciones anteriormente fijadas, en especial, el dimensionado en función de los empujes mínimos indicados en el artículo correspondiente.

Durante la ejecución, se comprobará el cumplimiento de lo expuesto en el artículo correspondiente. Se comprobará que el encofrado es apto para producir una superficie en el hormigón con la calidad de acabado que se exige en el artículo correspondiente de este Pliego y en los Planos. Estas comprobaciones se efectuarán cada cincuenta (50) o cien metros cuadrados (100 m²) de superficie encofrada, como mínimo.

La verificación de la correcta ejecución del encofrado será objeto de la redacción de un Parte de control.

CONTROL DE RECEPCIÓN.

El Director, establecerá la Pauta de control de recepción sobre los aspectos indicados en el apartado anterior.

Se distinguirán diferentes precios unitarios de encofrados en función del tipo y obra de hormigón que se pretende encofrar. A los efectos de medición y abono de los encofrados, se considerará que los encofrados en la dirección longitudinal de la presa son planos.

Los moldes estarán incluidos en el precio unitario de la unidad de pieza prefabricada correspondiente, para lo cual su coste deberá estar incluido en dicho precio, teniendo en cuenta el número de utilizaciones posible.

MEDICIÓN Y ABONO.

La ejecución de encofrados, retales y elementos auxiliares empleados para su construcción no serán de abono directo.

En los precios unitarios de encofrados estarán incluidas todas las operaciones materiales y medios auxiliares necesarios para la construcción de los encofrados, su colocación, el desencofrado y su retirada.





La limpieza, la preparación previa del encofrado, regado, apeos, apuntalamientos y el desencofrado posterior se encuentran incluidos en el precio.

Los moldes estarán incluidos en el precio unitario de la unidad de pieza prefabricada correspondiente, para lo cual su coste deberá estar incluido en dicho precio, teniendo en cuenta el número de utilizaciones posible.

Sólo se considerará incluido el precio del encofrado en el de la unidad de obra de hormigón en la que se utilice, en aquellos precios dónde así se especifique.

Artículo 4.6.5.- Transporte y colocación del hormigón.

DEFINICIONES.

Se define el transporte del hormigón como el conjunto de operaciones que tiene por objeto hacer llegar al hormigón desde la salida de las hormigoneras hasta el punto de colocación, mediante la utilización de medios auxiliares.

Se define la colocación del hormigón como el conjunto de operaciones de puesta en obra del mismo, desde que abandona la última fase del transporte, hasta que finaliza la compactación. Esta operación incluye las fases de vertido, extendido y compactación.

CLASIFICACIÓN.

De acuerdo con el procedimiento mediante el cual se haga llegar el hormigón al punto de colocación, el transporte puede ser clasificado en:

Transporte continuo.

Transporte discontinuo.

Transporte mixto.

El transporte continuo se realiza de modo que el suministro del hormigón al punto de colocación se produce, sin interrupción, por flujo uniforme del hormigón fresco. Los medios más usuales para ese tipo de transporte son las bombas de hormigón y las cintas transportadoras.

El alcance de las bombas de hormigón suele oscilar entre cien (100) y trescientos metros (300 m), en horizontal, y de treinta (30) a cien metros (100 m) en vertical, dependiendo, en cualquier caso, del diámetro de la tubería, que estará en consonancia con el tipo y tamaño máximo del árido utilizado y del trazado de la tubería. La capacidad nominal de los equipos oscila entre diez (10) y cincuenta metros cúbicos por hora (50 m³/hora). El hormigón transportable con bomba debe tener una consistencia blanda o fluida.

El procedimiento de cinta transportadora está indicado para hormigones de consistencia seca, debiendo disponer dispositivos adecuados en los puntos de trasbordo para evitar la segregación.

El transporte discontinuo se realiza de manera intermitente mediante unidades de transporte individuales: cubos, cubas volquete, camiones hormigonera, etc.

El sistema de transporte mixto consiste en la combinación de procesos continuos y discontinuos. En muchos casos será precisa la disposición de silos-tolva de regulación con dispositivo de agitación.





MEDICIÓN Y ABONO.

El transporte y colocación del hormigón no serán objeto de abono directo; sus costes estarán incluidos en el precio unitario del metro cúbico (m³) de hormigón. No será objeto de abono independiente la utilización de equipos de bombeo.

Artículo 4.6.7.- Hormigonado en condiciones climáticas desfavorables

DEFINICIÓN.

Se define como hormigonado en condiciones climáticas desfavorables la puesta en obra y el curado del hormigón en ambiente adverso para la obtención de propiedades finales exigidas.

CLASIFICACIÓN.

Se distinguen los tres casos siguientes:

HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO.

Se estará a lo dispuesto en el presente pliego.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO.

Se estará a lo dispuesto en el presente pliego.

HORMIGONADO EN TIEMPO LLUVIOSO.

Se suspenderá el hormigón en caso de producirse lluvias intensas que deslaven el hormigón fresco.

En tiempo lluvioso se evitará el aumento de la cantidad de agua aportado al hormigón fresco, protegiéndolo adecuadamente durante el transporte, vertido y compactación, hasta que alcance un grado suficiente de endurecimiento.

Se evitará la acumulación de agua en los tajos. Excepcionalmente, cuando el Director lo estime imprescindible, se permitirá el hormigonado sobre pequeñas acumulaciones de agua de pequeña profundidad tomando las precauciones que aquél determine, tales como el aumento de la dosificación de cemento, proceso y orden de vertido, posible descabezado superficial o eliminación de las zonas de hormigón deslavadas por el contacto con el agua.

MEDICIÓN Y ABONO.

Las precauciones y medidas para realizar el hormigonado en condiciones climáticas desfavorables, referidas en este Artículo, no serán objeto de abono directo, sino que su coste estará incluido en los precios unitarios del hormigón.

Artículo 4.6.8.- Curado del hormigón.

DEFINICIÓN.

Se define como curado del hormigón el conjunto de operaciones necesarias para asegurar que el fraguado y el primer endurecimiento del hormigón colocado se produzcan en las adecuadas condiciones, y así evitar el menoscabo de las características finales del hormigón por causas ambientales.



Los objetivos del curado son el mantenimiento en toda la masa del hormigón colocado y especialmente en las partes superficiales de:

La humedad necesaria para garantizar la completa hidratación de las partículas de cemento.

La temperatura, entre los límites convenientes, para garantizar el correcto proceso sin interrupción del fraguado y endurecimiento del hormigón.

No son objeto de este artículo los procedimientos de curado acelerado por temperatura o vapor que se emplean en la ejecución de piezas prefabricadas de hormigón.

Las medidas de protección para el hormigonado en condiciones climáticas desfavorables no son objeto de este artículo, aunque contribuyan al correcto proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón.

CLASIFICACIÓN.

HUMECTACIÓN DEL HORMIGÓN.

Por humectación del hormigón se designan todos los procesos de curado que, con distintos medios auxiliares, se basan en el riego o inundación con agua.

Chorro de agua.

El curado se realiza manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo con manguera, de forma que no produzca deslavado.

Aspersión.

El riego se efectúa por medio de aspersores o difusores de agua.

Curado al vapor.

En este procedimiento de endurecimiento acelerado el curado se realiza calentando el hormigón en una atmósfera saturada al vapor de agua y a la presión ordinaria. Este procedimiento de curado no podrá iniciarse hasta que no haya transcurrido el período de prefraguado.

Protección de las superficies.

Para mantener constantemente la humedad, en el caso de riego intermitente, las superficies se cubrirán, una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente para que no se vea perjudicada la terminación superficial, con un material poroso, susceptible de empaparse y que retenga el agua por capilaridad, dificultando su evaporación, pero facilitando la acumulación del agua. Los sistemas de protección pueden ser los que a continuación se indican.

SIMPLE PROTECCIÓN.

Se podrán utilizar como materiales de protección de las superficies, alguno de los siguientes: tela de arpillera, lona, esteras de fibra de coco o de yute, paja o algodón sueltas o en esteras, o arena.

LÁMINA IMPERMEABLE.

El curado también podrá realizarse cubriendo la superficie con láminas impermeables, una vez que el hormigón vaya alcanzando la resistencia suficiente para que no se vea perjudicada la terminación



superficial. Por lo general se emplearán láminas impermeables de polímeros, películas o láminas delgadas, que cumplirán lo especificado en los artículos correspondientes de este Pliego.

RECINTOS CERRADOS CON AMBIENTE ARTIFICIAL.

Este método consiste en la creación de recintos cerrados que cubren la superficie del hormigón por alguno de los procedimientos descritos, como simple protección. En su interior se colocan elementos que modifican y controlan las condiciones de temperatura y humedad del ambiente (estufas, acondicionadores de aire, humidificadores, etc.), manteniéndolas dentro de los límites adecuados.

CURADO POR HIGROSCOPICIDAD.

Se define como higroscopicidad la propiedad que tienen algunas sustancias de absorber la humedad del aire. Este procedimiento de curado consiste en esparcir sales higroscópicas, bien pulverizadas, sobre la superficie tratada y en cantidad suficiente para mantenerla húmeda. Las sustancias a emplear podrán ser: cloruro cálcico ($\text{Cl}_2 \text{ Ca}$), silicato sódico ($\text{SiO}_4 \text{ Na}_2$) o hipoclorito cálcico ($\text{Cl}_2 \text{ O Ca}$). Este método de curado solamente será aplicable previa autorización expresa del Director, pero en ningún caso, en obras de hormigón armado o pretensado.

PRODUCTOS FILMÓGENOS DE CURADO.

Se define como productos filmógenos de curado los que forman una película impermeable sobre el hormigón. Se aplican sobre superficies horizontales e inclinadas de hormigón con objeto de retardar la evaporación del agua durante su primer período de endurecimiento y reducir, al mismo tiempo, la elevación de temperatura en el hormigón expuesto a los rayos solares. Los productos comprendidos bajo esta definición son aptos para ser usados como medio de curado del hormigón y pueden ser también utilizados para posterior curado del hormigón después del desencofrado o de un curado húmedo inicial.

EJECUCIÓN.

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 71.6 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

MEDICIÓN Y ABONO.

El curado del hormigón no será objeto de abono directo por lo que estará incluido en los precios unitarios de las cantidades de obra del hormigón.

Artículo 4.6.9.- Descimbrado y desencofrado o desmoldeo.

DEFINICIONES.

Descimbrado.

Se define como descimbrado el conjunto de operaciones que tienen por objeto la liberación parcial o total de las coacciones impuestas por cimbras o apeos a una estructura o elemento estructural durante su proceso de construcción. En el ámbito del presente artículo este proceso se referirá exclusivamente al caso de las obras de hormigón.

Desencofrado.





En el proceso de ejecución de un elemento de hormigón se define como desencofrado a la operación posterior al hormigonado consistente en retirar de la superficie de dicho elemento el encofrado o una parte del mismo.

Desmoldeo.

En el proceso de ejecución de un elemento de hormigón se define como desmoldeo a la operación posterior al hormigonado consistente en retirar de la superficie de dicho elemento el molde o una parte del mismo.

TIEMPOS DE DESENCOFRADO O DESMOLDEO Y DESCIMBRADO.

La determinación del tiempo debe transcurrir entre la finalización del hormigonado y el comienzo de las operaciones de desencofrado, desmoldeo o descimbrado se basará en el efecto que dichas operaciones pudieran tener sobre el hormigón, debiéndose posponerse el inicio de éstas hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad, sin distorsiones o deformaciones apreciables ni evidencia de daños, los esfuerzos a que éste va a estar sometido durante o después de dichas operaciones debido a:

El propio proceso de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Las cargas del peso propio del elemento sustentado.

Las sobrecargas accidentales durante la construcción, cuya acción deberá ser prevista.

Las cargas de los apeos o cimbras de otros elementos estructurales superpuestos.

Los plazos de desencofrado o desmoldeo y descimbrado basados en los esfuerzos mencionados en el párrafo anterior podrán reducirse si previamente se hubieran adoptado las medidas necesarias para soportar tales esfuerzos, como en el caso de que se procediese a un recimbrado.

Cuando la importancia de la obra lo requiera o no se posea experiencia de casos análogos o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, el Director podrá ordenar la realización de ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado. Los ensayos de información podrán consistir en la fabricación y rotura de probetas moldeadas, debiendo conservarse estas probetas en condiciones lo más parecidas posibles a las correspondientes del hormigón de la zona en estudio. El Director especificará el tipo o tipos de ensayo requeridos.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a los tres (3) días de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los encofrados horizontales no deberán retirarse antes de los siete (7) días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Director podrá modificar los plazos anteriores teniendo en cuenta la evolución real del endurecimiento del hormigón en función de los siguientes factores:

Características del cemento empleado; en particular, utilización de cemento de alta resistencia inicial.



Utilización de aditivos con efecto retardador o acelerador del fraguado.

Relación agua-cemento empleada.

Dimensiones transversales de las piezas de hormigón.

Condiciones ambientales: temperatura, humedad, viento, lluvia, nieve, etc.

Temperatura del hormigón durante su puesta en obra.

Empleo de técnicas especiales de curado.

Aislamiento térmico del hormigón debido a los encofrados o moldes.

Resultados de los ensayos de información realizados.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro de deterioro del hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

EJECUCIÓN.

Plan de desencofrado y desmoldeo y descimbrado.

Previamente al comienzo del hormigonado el Contratista someterá a la aprobación del Director un Plan de desencofrado, desmoldeo y descimbrado en el que se detallarán pormenorizadamente todas las operaciones a realizar, sus plazos de ejecución previstos, la incidencia de las condiciones ambientales en su desarrollo y la implicación de unas operaciones en otras. En particular, habrán de figurar explícitamente las siguientes cuestiones:

Descripción de los dispositivos o aparatos previstos para llevar a cabo las operaciones de desencofrado, desmoldeo y descimbrado.

Descripción del procedimiento operativo para el descimbrado.

Plan de reutilización de cimbras, encofrados o moldes y Programa de recimbrado, en su caso.

Descripción de los productos que se utilizarán para facilitar el desencofrado o desmoldeo.

Medios de que se dispondrá para garantizar la seguridad de los operarios durante estos trabajos.

Registro de temperaturas máximas o mínimas diarias en puntos representativos de la obra, durante las operaciones de encofrado, y plan para el registro de dichas temperaturas durante el hormigonado y con posterioridad al mismo.

Tiempos inicialmente previstos contados a partir de la finalización del hormigonado de cada elemento para el inicio del desencofrado o desmoldeo y descimbrado.

Desarrollo de los trabajos.

Los distintos elementos que constituyen los moldes, encofrados, sistemas de apeos y cimbras, así como los elementos auxiliares tales como andamiajes o maquinaria deberán poder retirarse sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de





cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos que puedan proporcionar un descenso suave y uniforme de los apoyos. Los enlaces de los distintos elementos o paneles de los moldes o encofrados deberán permitir que su desmontaje o deslizamiento se verifique con facilidad.

Cuando lo determine el Director, se dispondrán los medios necesarios para la medición de flechas o deformaciones durante el desencofrado o descimbrado, con objeto de adquirir la información necesaria para decidir sobre la conveniencia de continuar con la operación en curso.

Durante las operaciones de desencofrado, desmoldeo y descimbrado se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la normativa vigente de Seguridad e Higiene en el Trabajo. En particular, cuando los operarios trabajen a alturas superiores a los tres metros (3 m) estarán protegidos contra la caída eventual mediante red de protección y/o con cinturón de seguridad anclado a punto fijo.

No se procederá al desencofrado, desmoldeo o desmontaje de cimbras o sistemas de apeo parcial o totalmente sin la autorización del Director.

Como regla general, se procederá primeramente a retirar los encofrados de pilares, pilas y elementos verticales similares; posteriormente los encofrados costeros de elementos horizontales y, finalmente, los encofrados de fondo de estos elementos.

Se procederá a retirar lo antes posible todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de contracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hubiese.

El desencofrado o desmoldeo se realizará lenta y suavemente, evitando producir choques o sacudidas en el elemento estructural. A tal efecto se tomarán las medidas necesarias para proceder al desencofrado o desmoldeo teniendo en cuenta no sólo la adherencia propia de estos elementos al hormigón, sino también el efecto de la presión a que pueda estar sometida la cara externa de los mismos.

Cuando los encofrados de madera ofrezcan resistencia al desencofrar, y no se hubiese aplicado un producto desencofrante, se humedecerán abundantemente dichos encofrados antes de forzarlos.

Podrán utilizarse grúas o medios mecánicos similares para soportar o transportar moldes o encofrados, pero no se permitirá que dichos medios se empleen en el desencofrado o desmoldeo propiamente dicho, es decir, como ayuda para despegar moldes o encofrados de la superficie del hormigón.

En tiempo frío no deberá desencofrarse mientras el hormigón aún esté húmedo para evitar la aparición de fisuras superficiales por un enfriamiento rápido. Por la misma razón no se utilizará para el regado de superficies de hormigón recién desencofradas agua a temperatura muy inferior a la del hormigón. En tiempo caluroso puede resultar conveniente, salvo que se utilicen encofrados metálicos no aislados, retrasar el desencofrado para facilitar el curado del hormigón. En general, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que durante el proceso de desencofrado o desmoldeo se produzcan choques térmicos o evaporación prematura del agua que contiene el hormigón.

Previamente a la retirada de cimbras y apeos se procederá a realizar las oportunas mediciones para la determinación de las dimensiones de las piezas y la verificación de tolerancias en las mismas.



El descimbrado se efectuará siguiendo las especificaciones del Plan de descimbrado y desencofrado o desmoldeo propuesto por el Contratista y aprobado por el Director.

En el caso de elementos de hormigón pretensado, además de verificarse las prescripciones anteriores, se cuidará que el Plan de descimbrado esté de acuerdo con el correspondiente al proceso de tesado, a fin de evitar que la estructura o elemento estructural quede sometido, aunque sólo sea temporalmente durante el proceso de ejecución, a tensiones no previstas en el Proyecto que puedan resultar perjudiciales. Deberá cuidarse asimismo de retirar oportunamente los elementos de encofrado y molde y, en general, cualesquiera otros que no sean sustentantes de la estructura y que puedan coartar las deformaciones del hormigón en el momento de la transferencia.

De no ser contraindicado por el sistema estático de la estructura, el descenso de la cimbra o el desmontaje de los apeos se comenzará por la zona en que se prevean máximas deformaciones verticales y continuará hacia las zonas de menos deformación, evitando que se produzcan, aunque sólo sea temporalmente, estados de sustentación de la estructura o elemento estructural que induzcan en el mismo tensiones de valor superior al previsto en el Proyecto. En particular se evitará que se produzcan apoyos o coacciones puntuales o localizadas del elemento de hormigón sobre la cimbra.

Cuando el Director lo estime conveniente las cimbras o sistemas de apeo se mantendrán despegadas dos (2) o tres centímetros (3 cm) del elemento estructural durante doce horas (12 h) antes de ser retirados por completo.

Cuando se utilice la técnica del recimbrado, consistente en descimbrar determinados elementos liberando de cargas las cimbras o apeos correspondientes y proceder, en algunos casos después de redistribuir las cargas entre otros elementos, a un nuevo apeo o cimbrado, se cuidará que todas las operaciones se realicen de acuerdo con lo establecido en el correspondiente Plan de cimbrado y recimbrado aportado por el Contratista y aprobado por el Director. En particular se tomarán las siguientes precauciones:

Mientras se proceda al recimbrado no se permitirá la actuación de cargas de construcción sobre la zona o elemento a recimbrar.

El proceso de recimbrado se realizará siempre por elementos o vanos completos, o incluso por plantas completas.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar la inversión de esfuerzos o la inducción de tensiones que el elemento o estructura no estuviese preparado para soportar con seguridad suficiente en situación de Proyecto.

Inmediatamente después de finalizado el desencofrado, se almacenará la madera empleada en cimbras o encofrados, limpia y libre de clavos, protegida del sol y de la lluvia y apilada de forma que se permita su ventilación. Podrá admitirse el doblado de los clavos en las tablas de encofrado, salvo prohibición expresa por parte del Director, evitándose, en todo caso, que queden clavos en punta.

Los moldes o encofrados ya usados, y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiados. En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., a consecuencia de los cuales sus características



geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

MEDICION Y ABONO

El descimbrado y desencofrado no será objeto de abono sino que estará incluida en el precio de las unidades de obra del hormigón.

Artículo 4.6.10.- Acabado de paramentos.

DEFINICIÓN.

Se define como acabado de las superficies del hormigón o acabado de paramentos, el aspecto, calidad o grado de perfección de la superficie de las obras de hormigón. También significa el conjunto de operaciones de terminación de las superficies del hormigón mediante la aplicación de determinados tratamientos.

ACABADO DE SUPERFICIES ENCOFRADAS.

Al desencofrar o desmoldar los hormigones, los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto sin necesidad de enlucidos, los cuales, en ningún caso, serán aplicados sin la previa autorización escrita del Director.

Si, a pesar de todas las precauciones, apareciesen coqueras, nidos de piedras, desportillados, desconchones y otros defectos superficiales, el Contratista deberá ponerlo en conocimiento del Director, quien dará las órdenes oportunas para subsanarlos. En ningún caso se procederá a la reparación de defectos sin el previo examen del paramento por la Dirección de Obra.

Las coqueras y nidos de piedra de poca profundidad se repararán limpiando la zona afectada, desprendiendo las partículas de árido aisladas, mediante un picado ligero a mano, y rellenando el hueco a ras de paramento con un mortero de cemento y arena (1:3 a 1:4) que, una vez endurecido y secado, resulte del mismo color que el hormigón. Los defectos de mayor entidad serán reparados de acuerdo con lo especificado en el artículo correspondiente de este Pliego.

No se permitirá efectuar ninguna alteración superficial en el paramento desencofrado, ni colocar en el mismo ningún elemento o soporte, sea provisional o definitivo, sin la autorización escrita del Director.

ACABADO DE SUPERFICIES NO ENCOFRADAS.

La terminación de las superficies de hormigón sin encofrar se efectuará con mortero tomado del propio hormigón fresco en la cantidad estrictamente suficiente para que el alisado pueda hacerse sin esfuerzo, y que la capa de terminación tenga una composición que no difiera sensiblemente del resto de la masa. En manera alguna se permitirá añadir cantidades complementarias de mortero o aumentar la dosificación de finos en las masas finales de hormigón.

ACABADOS ESPECIALES.

REPASO CON ARPILLERA Y MORTERO.

Este acabado se aplicará como terminación del acabado E3 para rellenar los poros, pequeños huecos e imperfecciones en los paramentos encofrados.



El procedimiento consiste en frotar la superficie del hormigón con un trapo de arpillera o similar, empapado en mortero 1:2 de cemento y arena de tamaño inferior a 1.25 mm, cuando el hormigón no haya endurecido excesivamente.

El orden de las operaciones es el siguiente: se humecta la superficie, se frota con la arpillera empapada en el mortero de consistencia plástica hasta rellenar todos los huecos y poros y, a continuación, se frota de nuevo con mortero, esta vez de consistencia seca, para eliminar el sobrante del relleno de poros y coqueras.

REPASO SUPERFICIAL CON MUELA.

Este tratamiento consiste en el empleo de una muela de carborundum o similar, para eliminar las imperfecciones salientes en las superficies encofradas de hormigón.

El procedimiento será el que a continuación se describe. Se desencofrará entre las doce (12) y veinticuatro horas (24 h) posteriores al hormigonado, con el hormigón todavía no endurecido, procediéndose a la reparación de todos los defectos superficiales, relleno de poros y coqueras, etc. A continuación se procederá a realizar una limpieza con chorro de agua a presión y secado con aire comprimido limpio, se frotará la superficie con un mortero plástico a base de una (1) parte de cemento y una (1) o una y media (1,5) parte de arena, en peso, de tamaño inferior a 1,25 mm. y se aplicará la muela de carborundum del tamaño adecuado para que no deje huellas. Después de un curado húmedo de siete (7) días, se amolará de nuevo y se mantendrá el curado hasta completar catorce (14) días.

DECAPADO CON CHORRO DE AGUA.

Este tratamiento se utiliza para eliminar la herrumbre, los restos de lechada de cemento de la inyecciones y la película de los filmógenos de curado, mediante un chorreado de arena ligero.

La arena para el chorreado será de tamaño inferior a seis décimas de milímetro (0,60 mm). El equipo compresor de aire proporcionará presiones de una (1) a tres (3) atmósferas.

El chorreado no se efectuará en superficies de hormigón de edad inferior a catorce (14) días, si hubiera sido curado con agua, o a veinticuatro (24) días, se hubiera sido curado con un producto filmógeno. En todo caso, este tipo de acabado se efectuará después de que el hormigón haya sido curado. El chorreado en paramentos comenzará por su coronación y progresará por bandas horizontales.

Después del chorreado de arena se limpiará la superficie con chorro de agua.

DECAPADO CON PRODUCTOS QUÍMICOS.

No se permitirá el uso de productos de impregnación de los encofrados para obtener paramentos con el árido visto, salvo en elementos no estructurales en los que este tratamiento hubiera sido previsto en Planos.

El empleo de estos procedimientos basados en impedir el fraguado del cemento en una capa delgada superficial del hormigón deberán, en su caso, aplicarse después de realizadas pruebas en la obra, de cuyos resultados pudiera deducirse la garantía de que el efecto del producto empleado no sobrepase la profundidad límite establecida.



En todo caso será necesaria la aprobación del Director en cuanto al producto a emplear, método de aplicación y precauciones para evitar contaminaciones en otras partes de la obra.

LIMPIEZA DE MANCHAS EN LOS PARAMENTOS.

Las manchas más frecuentes en los paramentos de hormigón, producidas durante la ejecución de las obras son debidas a alguno de los siguientes:

- Oxido de hierro
- Humo, productos bituminosos
- Aceite o petróleo
- Compuestos derivados del cobre, bronce y aluminio
- Pintura
- Restos de productos filmógenos de curado

En primer lugar, se estudiará la fuente que ha producido el defecto con el fin de poder aplicar el tratamiento adecuado.

De optarse por una limpieza con cepillo de púas metálicas, se tendrá en cuenta que este procedimiento puede depositar o introducir elementos metálicos que después pueden suponer nuevos defectos.

En caso de efectuarse la limpieza con un producto químico, éste se encontrará embebido en una pasta amasada con el producto y un material inerte, que podrá ser tierra de diatomeas, cloruro cálcico, cal talco, etc. La elección del producto dependerá del tipo de mancha a eliminar. Se extenderá la pasta con espátula y se mantendrá hasta que la mancha haya sido absorbida. Una vez seca la pasta, se eliminará cepillando perfectamente. Se evitará la utilización de ácidos; en caso de que fuera necesario, se saturará previamente la superficie con agua para evitar la penetración del ácido y, una vez terminada la operación de limpieza, se eliminará éste perfectamente con agua.

En la manipulación aplicación de productos químicos de limpieza, se tendrá en cuenta la posible toxicidad de éstos, manejándolos siempre con guantes de goma y poniendo especial cuidado en aplicarlos en lugares con suficiente ventilación.

En caso de tener que aplicar más de un producto, se comprobará la compatibilidad entre los mismos, realizando previamente los ensayos necesarios sobre muestras, y no en el tajo.

La limpieza de manchas con productos químicos agresivos para el hormigón deberá ser realizada por especialistas, previo conocimiento y aprobación del Director de las sustancias componentes de los productos a utilizar.

CONTROL DE PRODUCCIÓN.

El Contratista someterá a la aprobación del Director una Pauta del Control de producción para el acabado y tratamiento de las superficies del hormigón, que aquel deberá llevar a cabo durante la ejecución de los encofrados, moldes, desencofrado y acabado de las superficies.





El Control deberá extenderse a todos los materiales y operaciones que afectan al acabado superficial del hormigón en cuanto a:

- Tolerancias de irregularidades
- Textura de la superficie final del hormigón
- Eliminación de elementos salientes de sujeción de encofrados
- Relleno de los agujeros y taladros
- Ejecución de los acabados especiales indicados en este artículo
- Limpieza final de los paramentos

El control se realizará mediante la inspección visual y la verificación por medición directa de las irregularidades. Esta medición se realizará con la frecuencia que se señale en el Pliego o que indique el Director, en su caso.

MEDICIÓN Y ABONO.

El acabado de paramentos será de abono indirecto. Su coste estará incluido en los precios unitarios del hormigón o del encofrado, en su caso.

Artículo 4.6.11.- Juntas de contracción y de dilatación.

DEFINICIONES.

Juntas que conservan una cierta abertura para impedir el contacto de sus dos caras. La abertura inicial debe ser suficiente para absorber el aumento de dimensiones de los elementos de estructura que separa la junta, debidos a la dilatación térmica por elevación de temperatura. Generalmente, para conseguir la abertura de la junta se coloca una plancha de material polimérico espumado.

Las juntas se construirán de acuerdo con los Planos del Proyecto y los planos complementarios que el Director hubiese entregado al Contratista.

El Contratista presentará a la aprobación del Director los planos de detalle correspondientes a los sistemas de impermeabilización conforme al tipo y materiales adoptados para la estanqueidad de la junta.

La separación entre caras de las juntas de dilatación, o abertura de la junta, figurará de forma expresa en los Planos e, incluso, se la referirá al período del año en que se ejecute la parte de obra correspondiente, ya que la abertura inicial deberá ser suficiente para absorber el aumento de dimensiones de los elementos de obra que separa la junta, originados por la dilatación térmica debida al aumento de temperatura a partir del momento de construcción de la junta.

Se prestará especial atención a la definición de las características geométricas y de los materiales de las piezas especiales que sea preciso colocar para asegurar la estanqueidad del sistema de impermeabilización en los puntos singulares de empalmes, ángulos, esquinas, injertos y dispositivos para el paso a través del sistema de impermeabilización, de elementos incorporados al hormigón.





Las juntas de contracción a tope y las abiertas, así como las juntas de dilatación, pueden disponer o no de sistemas de impermeabilización para conseguir la estanqueidad de la obra, tanto en el sentido del paramento exterior hacia el trasdós como en sentido contrario, o ambos a la vez.

Los sistemas de impermeabilización se clasifican en dos tipos:

Impermeabilización de juntas en paramento.

Impermeabilización de juntas en el interior.

Con banda polimérica.

Con chapa de cobre.

MATERIALES.

MATERIAL DE RELLENO DEL HUELGO.

Se define como material de relleno del huelgo, la plancha de un material elástico que, adosada a una de las caras de la junta ya hormigonada, determina la abertura que debe quedar en la junta de dilatación.

El material de relleno será compresible, no contendrá elementos duros que pudieran coser la junta y deberá garantizar la abertura requerida en la junta, teniendo en cuenta la presión que contra el relleno ejercerá el hormigón fresco que se coloca en segunda fase. Para las juntas en paramentos vistos no se permitirá el empleo de materiales que, a lo largo de la vida de la obra, puedan descomponerse produciendo manchas en la superficie del hormigón, tales como planchas de corcho aglomerado con productos bituminosos o similares.

Por lo general, se emplearán los materiales siguientes:

Planchas de espuma rígida para juntas abiertas.

Planchas y cintas de plástico celular para relleno de juntas de dilatación.

EJECUCIÓN.

La ejecución de las juntas de contracción a tope incluirá: las operaciones de encofrado y desencofrado; el moldeo de ranuras y cajetines para los dispositivos de inyección posterior, en su caso; la formación de dientes y artesas; el sistema de impermeabilización de la junta de paramento y/o en el interior, en su caso; y, en general, cuantas operaciones sean necesarias para la formación de la junta, de acuerdo con los Planos y las instrucciones del Director.

La ejecución de las juntas de contracción abiertas se realizará de modo análogo al de las juntas a tope, con la única salvedad de que es preciso efectuar el encofrado en ambas caras de la junta. Posteriormente, una vez disipado el calor de hidratación del cemento en su mayor parte y descendida la temperatura del hormigón por debajo de un límite prefijado, se procede al relleno del hueco entre paramentos de la junta, con hormigón ordinario o con un hormigón especial de baja retracción de fraguado. Este hormigón de relleno suele constituir una unidad de obra independiente.

La ejecución de las juntas de contracción iniciadas se puede efectuar por alguno de los siguientes métodos:





a) Mediante una tabla, colocada de canto, que se retira cuando el hormigón ha endurecido lo suficiente para que no se desportillen los bordes de la ranura así moldeada.

b) Por la colocación de una lámina de material polimérico que se deja in situ.

La ejecución de las juntas de dilatación incluirá, además de las operaciones indicadas en el anterior segundo párrafo, el relleno para la formación del huelgo que debe quedar entre ambas caras de la junta.

Los dispositivos de impermeabilización interior de la junta, en su caso, deberán colocarse previamente al hormigonado de la primera fase, cuidando su estado y posición durante el hormigonado de la segunda fase. Asimismo, se moldearán o encofrarán los cajetines, ranuras, dientes, conductos, etc, que definan los Planos u ordene el Director ejecutar en el paramento o cara de la junta a hormigonar en primera fase, ya sea para el alojamiento de las impermeabilizaciones, para crear conductos de inyección, para la auscultación o para otros fines.

Forma parte de la ejecución de las juntas de colocación de dispositivos para inyecciones tales como válvulas, tubos y cierres de las juntas para la formación de los recintos estancos de inyección. También se incluye la colocación de sensores para la auscultación.

Las planchas del material de relleno de las juntas se cortarán de forma precisa fuera del tajo de hormigonado, y se manipularán de modo que no queden restos de material dentro del recinto encofrado. Se cuidará especialmente la unión mediante sellado de las piezas que constituyen el relleno de la junta, con el fin de impedir la penetración de lechada de cemento o mortero a través de dichas uniones. En ningún caso se utilizarán las planchas de material de relleno como encofrado autoestable.

En las juntas con armadura pasante, no se doblarán sus barras durante la ejecución de la junta.

CONTROL DE CALIDAD.

Será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente de este Pliego.

El control de producción, que deberá efectuar el Contratista formará parte del control de producción de la obra de hormigón.

Se controlarán todos los materiales que intervienen en la ejecución de la junta, mediante la exigencia del Certificado de Origen Industrial y la comprobación de sus características aparentes.

La ejecución de la junta se controlará mediante la realización de las inspecciones necesarias para comprobar que se cumplen las especificaciones de este artículo, y las que ordene el Director.

MEDICIÓN Y ABONO.

La ejecución de las juntas de dilatación y de contracción estará incluida en el precio de la unidad de obra de hormigón.





ARTÍCULO 4.7- ESCOLLERAS

Artículo 4.7.1.- Obras de escollera en protección de talud

DEFINICIONES.

Consiste en el cimiento del muro de escollera y su posterior hormigonado y la colocación de escollera para sostenimiento de tierras mediante la disposición adecuada con un talud determinado de piedras mayores de 400 kg procedentes de cantera

MATERIALES.

La escollera a emplear deberá ser un material pétreo procedente de voladura, sana y no alterable por los agentes atmosféricos. En cualquier caso, las piedras a utilizar deberán tener la superficie rugosa y no se admitirán piedras o bloques redondeados.

Los bloques serán homogéneos, sin fisuras y cumplir las siguientes características físicoquímicas:

Masa: Se empleará escollera gruesa con bloques de masa comprendida entre los 400 y 800 Kg, y tendrán una arista media de 70 cm.

Forma: La forma más adecuada de los bloques para su aplicación como escollera colocada en muros, es la aproximadamente prismática. No resulta conveniente en general, el empleo de bloques planos o aciculares, ni piramidales. Tampoco resultan adecuadas las formas redondeadas con baja proporción de superficies trituradas o rotas. Para valorar la adecuación de la forma de los bloques se usa el criterio de determinación del porcentaje de piezas de escollera cuya relación entre longitud y espesor sea superior a tres, siguiendo el método definido en UNE EN 13383-2. Salvo especificación en contra del proyecto, el número de bloques que superen dicha relación deberá ser inferior o igual al quince por ciento:

Proporción de superficies trituradas o rotas: Los bloques de escollera deben presentar superficies rugosas y el mayor número posible de caras de fractura y aristas vivas, debiendo evitarse los bloques redondeados. Se consideran como bloques redondeados aquellos que presenten menos del cincuenta por ciento (50%) de caras trituradas o rotas. La proporción de piezas de escollera redondeadas, se determinará según UNE EN 13383-1. La proporción de bloques redondeados, deberá ser inferior o igual al cinco por ciento.

Densidad de los bloques Se deberá obtener la densidad de los bloques siguiendo los criterios especificados en la norma UNE EN 13383-1, con el procedimiento de ensayo referido en UNE EN 13383-2. Se recomienda que la densidad seca de los bloques sea superior o igual a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2500 kg/m³).

Resistencia a compresión simple: La resistencia a compresión simple se determinará según la norma UNE EN 1926.

Se deben ensayar series de diez (10) probetas y comprobar que, en cada serie se cumplen los siguientes valores mínimos:

La resistencia media a compresión de la serie, tras despreciar el valor mínimo de la misma, debe ser mayor o igual que ochenta megapascals (≥ 80 MPa).





Al menos ocho de las diez (8/10) probetas deben presentar una resistencia mayor o igual que sesenta megapascuales (≥ 60 MPa).

Coeficiente de desgaste de Los Ángeles: La resistencia a la fragmentación se valorará mediante el coeficiente Los Ángeles obtenido según UNE EN 1097-2. Dicho coeficiente deberá ser menor o igual que treinta y cinco ($LA \leq 35$). Las muestras se prepararán machacando al menos seis (6) piezas separadas de escollera, cuyas masas no difieran entre sí más del veinticinco por ciento (25%). El machaqueo debe realizarse preferiblemente con una machacadora de mandíbulas, de laboratorio

Se consideran rocas estables aquellas que según la NLT 255 sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h), con tamaños representativos de los de puesta en obra, no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al dos por ciento (2%) También podrán utilizarse ensayos de ciclos de humedad-sequedad para calificar la estabilidad de estas rocas, si así lo autoriza el Director de la Obra.

EJECUCIÓN.

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

Preparación de la superficie de apoyo.

Excavación, carga y transporte del material a emplear como escollera.

Colocación de escollera en cimiento.

Colocación de escollera en muro.

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

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con el Proyecto y las prescripciones del Director de la Obra.

La zapata presentará una sobreexcavación y una profundidad mínima de 0,50 metro, dependiendo de la capacidad portante del terreno se podrá aumentar estas dimensiones.

Los bloques de escollera se colocarán en el muro asegurando su estabilidad y manteniendo en todo momento las inclinaciones requeridas.

Con el fin de asegurar la mayor trabazón posible, cada bloque deberá apoyar su cara inferior en, al menos, dos bloques, y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes.

Tolerancias en la ejecución La tolerancia de abertura entre bloques no superará los 12 cm en ningún punto. Ningún punto del paramento deberá estar a más de cinco centímetros (5 cm) de su posición teórica definida en los planos Los efectos locales, medidos según una regla de cuatro y medio metros (4,5 m) de longitud, colocada en cualquier dirección, no deberá exceder de dos y medio centímetros (2,5 cm).





MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirán y abonarán por toneladas (Tn) realmente ejecutados en obra, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

04004 Tn ESCOLLERA DE CANTERA AUTORIZADA EN PROTECCIÓN DE TALUDES, DE PESO MEDIO SUPERIOR A 400 KG, COLOCADA CON RETROEXCAVADORA GIRATORIA. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN.

En los precios van incluidos todos los materiales, el transporte a cualquier distancia, colocación y operaciones necesarios para la correcta y total ejecución de los muros de escollera.

ARTÍCULO 4.8.- SEÑALIZACIÓN.

Artículo 4.8.1.- Marcas viales.

DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

TIPOS

Las marcas viales, se clasificarán en función de:

Su utilización, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).

Sus características más relevantes, como: tipo 1 (marcas viales convencionales) o tipo 2 (marcas viales, con resaltes o no, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad).

MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en el artículo 3.10.1 del presente pliego.

Características

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticas de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.





Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

Criterios de selección

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla siguiente a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL "FACTOR DE DESGASTE"

Característica	Valor individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	8
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 $0,7 < H < 1,0$	-	Alta $H > 1,0$	-	-
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	-	-

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla siguiente.





DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE MATERIAL EN FUNCIÓN DEL FACTOR DE DESGASTE.

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE MATERIAL
4-9	Pinturas
10 - 14	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
15 - 21	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre.

Sin perjuicio de lo anterior, los productos pertenecientes a cada clase de material cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad, según se especifica en el apartado 700.3.1 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para el correspondiente intervalo del "factor de desgaste" en base al Criterio definido en la tabla siguiente.

REQUISITO DE DURABILIDAD EN FUNCIÓN DEL FACTOR DE DESGASTE.

FACTOR DE DESGASTE	ÚLTIMO CICLO SOBREPASADO (pasos de rueda)
4-9	0.5 106
10-14	106
15 - 21	> 2 106

Una vez seleccionada la clase de material, entre los productos de esa clase, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las obras fijará, en función del sustrato y las Características del entorno, la naturaleza y calidad de los mismos, así como su dotación unitaria en todos y cada uno de los tramos o zonas, en los que pueda diferenciarse la obra completa de señalización.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales se aplicarán únicamente, en las proporciones indicadas para estos en el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo especificado en el apartado anterior.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla anterior y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436. Se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean en circunstancia alguna, la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deberán preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará, para el período de garantía, el nivel de calidad mínimo de las marcas viales, más adecuado a cada tipo de vía, el cual deberá establecerse



según la norma UNE-EN-1436, en base a obtener su máxima visibilidad, tanto de día como de noche, en cualquier situación.

VALORES MÍNIMOS DE LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES EXIGIDAS PARA CADA TIPO DE MARCA VIAL.

TIPO DE MARCA VIAL	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN					
	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXION (*) (RL/mcd.lx-1.m-2)			FACTOR DE LUMINANCIA (B)		VALOR SRT
	30 DIAS	180 DIAS	730 DIAS	SOBRE PAVIMENTO BITUMINOSO	SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGON	45
PERMANENTE (color blanco)	300	200	100	0,30	0,40	
TEMPORAL (color amarillo)	150			0,20		45

NOTA Los métodos de determinación de los parámetros contemplados en esta tabla, serán los especificados en la norma UNE-EN-1436.(*). Independientemente de su evaluación con equipo portátil o dinámico.

MAQUINARIA DE APLICACIÓN

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 277 (1).

EJECUCIÓN

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (700.11). En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto según UNE 135 200 (2)

PROYECTO DE REPARACIÓN DE DEFORMACIONES
EN LA CV-7890 DESDE EL P.K. 1+000. COCENTAINA (ALICANTE)

PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS
PARTICULARES



Cód. Validación: 626DWACLWHSZHT4RE6JN6YENM | Verificación: <http://diputacionalcalicante.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 295 de 340



Así mismo, el Contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135 277 (1), y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores, con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.). El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar, o en su defecto el Director de las Obras exigirá, las operaciones de preparación de la superficie de aplicación ya sean de reparación propiamente dicha o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial.

En el caso específico de pavimentos de hormigón, antes de proceder a la aplicación de la marca vial, deberán eliminarse todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen sobre su superficie. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0,15), evaluado de acuerdo con la norma UNE-EN-1436, se rebordeará la marca vial a aplicar con un material de color negro a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca vial.

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Premarcado.

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

Eliminación de las marcas viales

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:



Agua a presión.

Proyección de abrasivos.

Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, así como de las marcas, recién pintadas, hasta su total secado.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia laboral y ambiental esté vigente y en las medidas correctoras particulares indicadas en el presente proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

Con los condicionantes expuestos anteriormente se abonarán para los precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1.

5001 MI PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.

5002 M MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE LA CALIDAD

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso estará limitado a los materiales para los que tales organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este



artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

ARTÍCULO 4.9.- BARRERAS DE SEGURIDAD.

Artículo 4.9.1.- Barreras de seguridad.

DEFINICIÓN.

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control.

Con carácter general, las barreras metálicas cumplirán las prescripciones establecidas en la Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

MATERIALES

El acero utilizado será el tipo F 622 de la Norma UNE 36.082.

Todos los elementos metálicos que constituyen la barrera de seguridad (bandas, amortiguadores, postes) estarán galvanizados en caliente de acuerdo con las condiciones expresadas en el artículo 255. Se considerarán inaceptables los perfiles, separadores y postes cuyos recubrimientos tengan espesores inferiores a 88 o 640 g/m² de zinc, y los que no cumplan las especificaciones de adherencia y uniformidad contenidas en los párrafos 5.2 y 6.1 de la Norma UNE 7183.

Todos los sistemas de defensas dispondrán de Marcado CE y cumplirán los estándares fijados por la UNE-EN 1317-2

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las barreras de seguridad metálicas se situarán como norma general paralelas al eje de la carretera, de forma que intercepten la trayectoria de los vehículos fuera de control que, de no estar aquellas, llegarían a alcanzar los desniveles u obstáculos.

Las barreras de seguridad se colocarán siempre fuera del arcén de la carretera y cuando la anchura de este sea inferior a 0,50 m, a una distancia transversal del borde de calzada de al menos 0,50 m.

La altura de la parte superior de la barrera de seguridad será la definida en los ensayos correspondientes, según la norma UNE EN 1317.

La altura de colocación de la banda doble onda será de cincuenta y dos centímetros (52 cm) medida desde la calzada al eje de la misma. Los postes de sustentación serán del tipo tubular 120 de para la Barrera de Seguridad hincada.

Todas las piezas tendrán una resistencia a tracción de 36.000 kgf (kilogramos fuerza) como mínimo, y un alargamiento igual o mayor del 12%.

Las barreras se instalarán con las alineaciones en planta y alzado deducidas de los planos. Los postes de las barreras metálicas no presentarán desplome en plano vertical alguno, superior al dos por ciento. Los que resultasen doblados durante el proceso de hinca, serán extraídos y sustituidos



por otros. Una vez aprobada la colocación de los postes por el Ingeniero Director, se procederá a instalar los amortiguadores y las bandas doble onda. Estas se solaparán en sentido del tráfico.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán los metros (m) realmente colocados, según planos. En el precio unitario de las barreras de seguridad metálicas se haya incluida la parte proporcional de los postes de sustentación, anclajes y accesorios requeridos, amortiguadores, captafaros, hitos de arista y terminales, no siendo ninguno de estos elementos de abono independiente.

Los abatimientos se medirán por unidad (ud) y se incluirán en su precio la parte proporcional de los postes de sustentación, anclajes y accesorios requeridos, no siendo ninguno de estos elementos de abono independiente.

Con los condicionantes expuestos anteriormente se abonarán para los precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1.

5003 M BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.

5004 Ud ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD CON BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4C, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL, PIEZA ANGULAR BAJANTE Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.

ARTÍCULO 4.10.- DESVÍO DE OBRA Y CARTELES.

Artículo 4.10.1.- Postes galvanizados.

DEFINICIÓN.

Cumplirán las condiciones generales del artículo 701 del PG-3 en sus apartados 701.6 y 701.7, así como las condiciones relativas al galvanizado del artículo 255.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La excavación de las cimentaciones de los postes se ajustará en todo conforme a lo prescrito en el artículo 321 del PG-3.

El hormigón será HM-20, según especificación de consistencia plástica, que cumplirá al menos las prescripciones del art. 610 del PG-3 (HM-20).

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán los metros (m) realmente colocados; se abonarán para los precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1.



6003 M POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA

Artículo 4.10.2.- Paneles y carteles de chapa.

DEFINICIÓN.

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Para ello, las señales y carteles que hayan de ser percibidos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1- IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Dentro de las señales hay elementos que se utilizan como balizas, como es el caso de los paneles direccionales, colocados en curvas para poner de manifiesto su nivel de peligrosidad en función de la reducción de velocidad que es preciso efectuar. Pueden tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva. Sus dimensiones y diseño han de efectuarse de acuerdo a las indicaciones recogidas en la vigente Norma 8.1- IC "Señalización vertical".

MATERIALES.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de señal



o de cartel) se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalizar.

Para los componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizarán materiales que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en este artículo.

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE- EN 12899- 1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNE- EN 1090- 1 y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1- IC "Señalización vertical".

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Antes de iniciarse la instalación de las señales y carteles verticales de circulación, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

El hormigón será HM-20, según especificación de consistencia plástica, que cumplirá al menos las prescripciones del art. 610 del PG-3 (HM-20).

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del Proyecto o Director de la Obra.

El Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

MEDICIÓN Y ABONO

El cartel informativo de obras, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación y anclajes de los carteles verticales de circulación retrorreflectantes se abonarán por unidades realmente colocadas en obra (unidad independiente).

Las cimentaciones de los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cúbicos (m³) de hormigón, medidos sobre planos (unidad de abono independiente).

Se medirán según se indica en el párrafo anterior y abonarán para los precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1.



6001 M2 PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA.

6004 Ud CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS MODELO DIPUTACIÓN, TIPO "B", DE DIMENSIONES 1950 X 1400 MM, FORMADO POR CHAPAS METÁLICAS GALVANIZADAS, TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, POSTES Y CIMENTACIÓN, SEGÚN PLANO DE DETALLE

Artículo 4.10.3.- Medios de protección colectiva.

DEFINICIÓN.

En distintos documento de este Proyecto se han definido los medios de protección colectiva para el desvío de tráfico por obras. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

- 1.- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- 2.- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ÉSTA SEA INSTALADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.
- 3.- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.
- 4.- Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.
- 5.- Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.
6. Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto

Se ejecutará lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se tomarán las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas. Toda señalización será ratificada por el Director de Obra.





La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para señalización de Obras (O.M. de 31/8/88 BOE 18/9/88) y se deberá tener en cuenta lo previsto en el Capítulo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.

En particular:

No se comenzará en ningún caso un trabajo en la obra hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.

Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal "Obras" nunca se halle colocada cuando las obras se hayan terminado.

Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc. se dispondrá transversalmente a la trayectoria de la circulación, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecerían si se situasen de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.

Se dispondrá de repuesto de señales para su sustitución por deterioro o hurto. Cuando la señalización de un tajo de obra coincida con alguna señal permanente que esté en contradicción con las del tajo de trabajo debe taparse provisionalmente la permanente.

Cuando haya escalón lateral en el firme como recargos o desmontes de media calzada se señalizarán en toda su longitud.

Todas las señales se conservarán limpias y legibles, y en su posición correcta en todo momento. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente

MEDICIÓN Y ABONO

La valla de obra reflectante de obrar, los conos de balizamiento y las boyas destellantes amarillas se abonará por unidades realmente colocadas en obra.

En su precio está incluida la instalación en los lugares que designe el director de la obra, así como la totalidad de movimientos y reposiciones necesarios durante el tiempo de obras

Se medirán según se indica en el párrafo anterior y abonarán para los precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1.

6104 Ud. VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97

6105 Ud. CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.

6106 Ud BOYA DESTELLANTE AMARILLA CON CARCASA DE PLÁSTICO Y SOPORTE DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, (AMORTIZABLE EN DIEZ USOS). S/ R.D. 485/97.





ARTÍCULO 4.11.- VARIOS.

Artículo 4.11.1.- Gestión de residuos.

DEFINICIÓN.

Clasificación y recogida selectiva de residuos Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva, clasificación y depósito, de los residuos, en las zonas designadas con objeto, con el fin de que sean retirados por gestor de residuos autorizado o sean reutilizados.

Los residuos estarán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas en las distintas categorías según la Lista Europea de Residuos y en particular según lo indicado en el Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición del proyecto.

Gestión de residuos

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (constituidos por piedras y tierras, hormigón, tejas y materiales cerámicos, ladrillos, o mezclas de éstos,...) y de carácter no pétreo (constituidos por metal, madera, papel y cartón, y plástico incluidos envases y embalajes de estos materiales así como residuos biodegradables del desbroce) hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma donde se ejecuta la obra. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Clasificación y recogida selectiva de residuos Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente por tipo de residuo en contenedores (bidones, cubeta metálica o bolsa tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento previo a su retirada por gestor autorizado.

Gestión de residuos

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización. Se abonará por entrega realizada.

Se medirán según se indica en el párrafo anterior y abonarán para los precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1, según se justifica en el Anejo correspondiente.

6005 Pa. GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE
--



Artículo 4.11.2.- Seguridad y Salud.

DEFINICIÓN.

Se define como Seguridad y Salud en el Trabajo a las medidas y precauciones a observar por el Contratista durante la ejecución de las obras para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De esta forma y de acuerdo con las disposiciones especificadas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre se ha redactado, como Anejo de este Proyecto, el Documento "ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO" que se considera integrante de los documentos contractuales del mismo.

En el Plan de Seguridad y Salud se recogerá la normativa incluida en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995) de 8 de Noviembre, ley 54/2003, y el Real Decreto 171/2004.

MEDICIÓN Y ABONO

Las señales de acceso a obra, la señalización provisional, los carteles indicadores de la obra no serán de abono, de acuerdo al PCAP. Asimismo tampoco lo serán las horas de señalista, ya que dicho coste elemental se ha repercutido en los costes directos de las unidades de obras correspondientes.

Los desvíos de tráfico necesarios para la ejecución de las obras se abonarán como unidad independiente según el cuadro de precios y presupuesto de proyecto.

No son de abono al contratista las partidas correspondientes a los capítulos de protecciones individuales, formaciones, reuniones y reconocimientos médicos, habiéndose incluido dentro del presupuesto sin coste alguno, considerándose que éstos se tratan obligaciones del contratista y de gastos generales, incluyéndose en el presupuesto solo a efectos de obligación a realizar por el contratista.

Artículo 4.11.3.- Control de calidad.

DEFINICIÓN.

A los efectos de su abono se considerarán la siguiente de partidaalzada

6006 Pa. CONTROL DE CALIDAD SEGÚN ANEJO CORRESPONDIENTE

Artículo 4.11.4.- Limpieza y terminación de las obras.

DEFINICIÓN.

De acuerdo con lo dictado por la Orden circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. - Remates de Obras- , se incluye la presente unidad. El Contratista deberá dar cumplimiento a los Artículos 2, 3, 4, 5 y 6 de la anteriormente citada Orden Ministerial O.M. de 31 de Agosto de 1.987.



EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales, sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

MEDICIÓN Y ABONO

La limpieza y terminación de las obras no es una unidad de abono al Contratista, entendiéndose que su coste está incluido en los gastos generales repercutidos en los precios del cuadro de precios nº1.

Alicante, noviembre de 2018

AUTOR DEL PROYECTO

DIRECTOR DEL PROYECTO

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fdo.: Sergio Torregrosa Luna

Fdo.: Miguel I. Alfaro Soriano



DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO



MEDICIONES



MEDICIONES DE OBRA

CAPÍTULO 1 OPERACIONES PREVIAS

1.1

1001

M

DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO ABATIMIENTOS, EXTRACCIÓN DEL POSTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Distancias a origen					
1220 a 1280 Izquierda	1	60,00			60,000
1350 a 1405 Derecha	1	55,00			55,000
1500 a 1555 Derecha	1	55,00			55,000
2010 a 2130 Izquierda	1	120,00			120,000
2155 a 2255 Izquierda	1	100,00			100,000
2350 a 2500 Izquierda	1	150,00			150,000
2550 a 2645 Izquierda	1	95,00			95,000
				Total M	635,000

1.2

1002

M2

LIMPIEZA O DESBROCE DE BORDE DE PLATAFORMA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1 (OF rio Serpis - OF A-7)					
940 a 1710	2	770,00	1,00		1.540,000
Tramo 2 (OF A-7 - San Rafael)					
1810 a 3130	2	1.320,00	1,00		2.640,000
				Total M2	4.180,000

1.3

1003

MI

CORTE DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 20 CM.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Inicio de trabajos 1220	1	6,70			6,700
OF A-7	1	7,50			7,500
Acceso San Rafael	1	5,80			5,800
Sobreancho	1	60,00			60,000
				Total MI	80,000

1.4

1004

M2

FRESADO CAPA SUPERFICIAL DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 4 CM BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAIDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Inicio de trabajos 1220	1	6,70	5,00		33,500
OF A-7	1	7,50	5,00		37,500
En reparación zona fisurada					
1740 a 1810	1	70,00	3,70		259,000
OF A-7	1	7,70	5,00		38,500
Acceso San Rafael	1	5,80	5,00		29,000
Sobreancho	1	60,00	3,50		210,000
				Total M2	607,500



CAPÍTULO 2 RECICLADO DE FIRME

2.1
2001

M2 FIRME RECICLADO EN FRIO IN SITU CON CEMENTO, DE ESPESOR 30 CM, LIMPIEZA Y DISGREGACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, EQUIPO DE DOSIFICACIÓN DISTRIBUIDOR DE LECHADA Y RECICLADORA, CON UNA DOTACIÓN DE CEMENTO CEM IV/B 32,5 N DEL 4%, POR VÍA HUMEDA, INCLUSO MEZCLADO Y REFINO DE CAPA MEDIANTE MOTONIVELADORA Y EQUIPO DE COMPACTACIÓN NECESARIO, EJECUCIÓN DE JUNTAS EN FRESCO, REPOSICIÓN DE PICAS, TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COMPLETAR LA UNIDAD.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1 940 a 1610	1	670,00	6,49		4.348,300
Tramo 2 1980 a 3080	1	1.100,00	6,39		7.029,000
Total m2					11.377,300

2.2
2002

T SUMINISTRO DE ÁRIDO DE GRANULOMETRÍA 3/6 MM, 6/12 O 12/18, SILICIO O PORFÍDICO A PIE DE OBRA.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Corrección granulométrica	1	115,00			115,000
Total T					115,000



CAPÍTULO 3 FIRMES

3.1
3001

M2 RIEGO DE CURADO, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 CUR, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1 940 a 1610	1	670,00	6,62		4.435,400
Tramo 2 1980 a 3080	1	1.100,00	6,39		7.029,000
Total M2					11.464,400

3.2
3002

M2 RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Zonas fresado Sobre R. curado	1	607,50			607,500
Tramo 1 940 a 1610	1	670,00	6,62		4.435,400
Tramo 2 1980 a 3080	1	1.100,00	6,39		7.029,000
Total M2					12.071,900

3.3
3003

M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Reparación previo OF A-7	1	100,00	3,00	0,30	90,000
Total M3					90,000

3.4
3004

M3 GRAVA-CEMENTO GC20, SEGÚN ARTÍCULO 513 DEL PG3, ELABORADO EN PLANTA CON CEMENTO CEM II/B-L 32,5 N Y ÁRIDO GRANÍTICO. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TRANSPORTE, EXTENDIDO CON MOTONIVELADORA, COMPACTACIÓN DEL MATERIAL AL 100% DEL PM Y EJECUCIÓN DE JUNTAS.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Reparación previo OF A-7	1	100,00	3,00	0,30	90,000
Total M3					90,000

3.5
3005

Tn MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S PORFÍDICA CON BETÚN MULTIGRADO MG 50/70-54/64, PARA CAPA DE RODADURA, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. TRANSPORTE, EXTENDIDO EN OBRA Y COMPACTACIÓN POR PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1 (OF rio Serpis - OF A-7) 940 a 1610	2,4	670,00	6,62	0,05	532,248
Reparación previo OF A-7 1610 A 1710	2,4	100,00	7,04	0,05	84,480
Tramo 2 (OF A-7 - San Rafael) 1980 a 3130	2,4	1.150,00	6,59	0,05	909,420
Sobre ancho acceso San Rafael	2,4	60,00	3,50	0,05	25,200



Total Tn

1.551,348



M3 HORMIGÓN HNE-20/B/40. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN ADAPTACIÓN DE CUNETAS EXISTENTES, EN TRAMOS DISCONTÍNUOS, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Adaptación cunetas existentes					
980 a 1320 Derecha	1	340,00	1,00	0,10	34,000
1560 a 1610 Derecha	1	50,00	1,00	0,10	5,000
1980 a 3100 Derecha	1	1.120,00	1,00	0,10	112,000
990 a 1040 Izquierda	1	50,00	1,00	0,10	5,000
1070 a 1120 Izquierda	1	50,00	1,00	0,10	5,000
1280 a 1550 Izquierda	1	270,00	1,00	0,10	27,000
Total M3					188,000

M3 HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN MEJORA DE MÁRGENES DE PLATAFORMA, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, MALLAZO 15X15X8 CORTADO EN ZONAS PISABLES, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
1040 a 1070 Izquierda	1	30,00	0,50	0,12	1,800
1120 a 1220 Izquierda	1	100,00	0,50	0,12	6,000
1550 a 1610 Izquierda	1	60,00	0,50	0,12	3,600
1990 a 2020 Izquierda	1	30,00	0,50	0,12	1,800
2250 a 2380 Izquierda	1	130,00	0,50	0,12	7,800
2470 a 2550 Izquierda	1	80,00	0,50	0,12	4,800
2710 a 2830 Izquierda	1	120,00	0,50	0,12	7,200
2940 a 2970 Izquierda	1	30,00	0,50	0,12	1,800
3000 a 3070 Izquierda	1	70,00	0,50	0,12	4,200
1330 a 1500 derecha	1	170,00	0,50	0,12	10,200
Total M3					49,200

Ud LIMPIEZA DE OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIANTE LANZA DE AGUA A PRESIÓN.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ODT	6				6,000
Salvacunetas	22				22,000
				Total Ud	28,000

Tn ESCOLLERA DE CANTERA AUTORIZADA EN PROTECCIÓN DE TALUDES, DE PESO MEDIO SUPERIOR A 400 KG, COLOCADA CON RETROEXCAVADORA GIRATORIA. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
En protección talud 2170 a 2230	1,8	60,00	1,50	1,80	291,600
				Total In	291.600



CAPÍTULO 5 SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

SUBCAPÍTULO 5.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

5.1.1						
5001	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.				
		Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto
		Longitud competa del tramo				
		PK 1+000 a 3+290	3	2.220,00		
						6.660,000
					Total MI	6.660,000

5.1.2						
5002	M	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.				
		Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto
		Marca long borde calzada M-2.6 n	2	2.220,00		
		Marca long separación carriles				4.440,000
		M-2.2 n	1	2.220,00		
						2.220,000
					Total M	6.660,000

SUBCAPÍTULO 5.2 BARRERAS

5.2.1						
5003	M	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.				
		Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto
		Distancias a origen				
		1220 a 1280 Izquierda	1	60,00		
						60,000
		1350 a 1405 Derecha	1	55,00		
						55,000
		1500 a 1555 Derecha	1	55,00		
						55,000
		2010 a 2130 Izquierda	1	120,00		
						120,000
		2155 a 2255 Izquierda	1	100,00		
						100,000
		2350 a 2500 Izquierda	1	150,00		
						150,000
		2550 a 2645 Izquierda	1	95,00		
						95,000
					Total M	635,000

5.2.2						
5004	Ud	ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD CON BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4C, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL, PIEZA ANGULAR BAJANTE Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.				
		Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto
		Distancias a origen				
		1220 a 1280 Izquierda	2			
						2,000
		1350 a 1405 Derecha	2			
						2,000
		1500 a 1555 Derecha	2			
						2,000
		2010 a 2130 Izquierda	2			
						2,000
		2155 a 2255 Izquierda	2			
						2,000
		2350 a 2500 Izquierda	4			
						4,000
		2550 a 2645 Izquierda	2			
						2,000
					Total Ud	16,000



CAPÍTULO 6 VARIOS

SUBCAPÍTULO 6.1 DESVÍO OBRA

6.1.1
6001

M2

PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Carteles corte grandes	2	1,95	1,40		5,460
Carteles corte pequeños	2	1,05	1,60		3,360
Total M2					8,820

6.1.2
6002

Ud

ZAPATA DE 50X50X50 CM PARA CIMENTACIONES DE SEÑALES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Carteles corte grandes	2	2,00			4,000
Carteles corte pequeños	2	2,00			4,000
Total Ud					8,000

6.1.3
6003

M

POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Carteles corte grandes	2	2,00		4,00	16,000
Carteles corte pequeños	2	2,00		3,65	14,600
Total M					30,600

6.1.4
6004

Ud

VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,000
Total Ud					4,000

6.1.5
6005

Ud

CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	20				20,000
Total Ud					20,000

6.1.6
6006

Ud

BOYA DESTELLANTE AMARILLA CON CARCASA DE PLÁSTICO Y SOPORTE DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, (AMORTIZABLE EN DIEZ USOS). S/ R.D. 485/97.

Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,000



Total Ud

4,000

SUBCAPÍTULO 6.2 CARTEL DE OBRAS

6.2.1
6007

Ud	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS MODELO DIPUTACIÓN, TIPO "B", DE DIMENSIONES 1950 X 1400 MM, FORMADO POR CHAPAS METÁLICAS GALVANIZADAS, TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, POSTES Y CIMENTACIÓN, SEGÚN PLANO DE DETALLE					
	Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		1				1,000
	Total Ud					1,000

SUBCAPÍTULO 6.3 GESTIÓN DE RESIDUOS

6.3.1
6008

Pa	GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO 8 DEL PROYECTO					
	Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		1				1,000
	Total PA					1,000

SUBCAPÍTULO 6.4 CONTROL DE CALIDAD

6.4.1
6009

Pa	EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL PEM SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN ANEJO 4 DEL PROYECTO					
	Comentario	Ud.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		1				1,000
	Total PA					1,000



CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Código	Ud.	Descripción	Precio
1001	M	DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO ABATIMIENTOS, EXTRACCIÓN DEL POSTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS	7,21
1002	M2	LIMPIEZA O DESBROCE DE BORDE DE PLATAFORMA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,76
1003	MI	CORTE DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 20 CM. El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS	2,28
1004	M2	FRESADO CAPA SUPERFICIAL DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 4 CM BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAÍDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL. El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS	2,08
2001	M2	FIRME RECICLADO EN FRIO IN SITU CON CEMENTO, DE ESPESOR 30 CM, LIMPIEZA Y DISGREGACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, EQUIPO DE DOSIFICACIÓN DISTRIBUIDOR DE LECHADA Y RECICLADORA, CON UNA DOTACIÓN DE CEMENTO CEM IV/B 32,5 N DEL 4%, POR VÍA HUMEDA, INCLUSO MEZCLADO Y REFINO DE CAPA MEDIANTE MOTONIVELADORA Y EQUIPO DE COMPACTACIÓN NECESARIO, EJECUCIÓN DE JUNTAS EN FRESCO, REPOSICIÓN DE PICAS, TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COMPLETAR LA UNIDAD. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	3,90
2002	T	SUMINISTRO DE ÁRIDO DE GRANULOMETRÍA 3/6 MM, 6/12 O 12/18, SILICIO O PORFÍDICO A PIE DE OBRA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	9,60
3001	M2	RIEGO DE CURADO, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 CUR, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA CÉNTIMOS	0,30
3002	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,37



Código	Ud.	Descripción	Precio
3003	M3	EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	6,31
3004	M3	GRAVA-CEMENTO GC20, SEGÚN ARTÍCULO 513 DEL PG3, ELABORADO EN PLANTA CON CEMENTO CEM II/B-L 32,5 N Y ÁRIDO GRANÍTICO. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TRANSPORTE, EXTENDIDO CON MOTONIVELADORA, COMPACTACIÓN DEL MATERIAL AL 100% DEL PM Y EJECUCIÓN DE JUNTAS. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	32,63
3005	Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S PORFÍDICA CON BETÚN MULTIGRADO MG 50/70-54/64, PARA CAPA DE RODADURA, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. TRANSPORTE, EXTENDIDO EN OBRA Y COMPACTACIÓN POR PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	51,33
4001	M3	HORMIGÓN HNE-20/B/40. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN ADAPTACIÓN DE CUNETAS EXISTENTES, EN TRAMOS DISCONTÍNUOS, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	103,88
4002	M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN MEJORA DE MÁRGENES DE PLATAFORMA, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, MALLAZO 15X15X8 CORTADO EN ZONAS PISABLES, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	101,75
4003	Ud	LIMPIEZA DE OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIANTE LANZA DE AGUA A PRESIÓN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	46,88
4004	Tn	ESCOLLERA DE CANTERA AUTORIZADA EN PROTECCIÓN DE TALUDES, DE PESO MEDIO SUPERIOR A 400 KG, COLOCADA CON RETROEXCAVADORA GIRATORIA. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN. El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIECIOCHO EUROS CON UN CÉNTIMO	18,01
5001	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO CÉNTIMOS	0,08



Código	Ud.	Descripción	Precio
5002	M	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTISIETE CÉNTIMOS	0,27
5003	M	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	30,90
5004	Ud	ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD CON BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4C, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL, PIEZA ANGULAR BAJANTE Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	229,64
6001	M2	PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	196,97
6002	Ud	ZAPATA DE 50X50X50 CM PARA CIMENTACIONES DE SEÑALES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	30,88
6003	M	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	20,35
6004	Ud	VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTISIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	27,06
6005	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97. El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,99

Código	Ud.	Descripción	Precio
6006	Ud	BOYA DESTELLANTE AMARILLA CON CARCASA DE PLÁSTICO Y SOPORTE DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, (AMORTIZABLE EN DIEZ USOS). S/ R.D. 485/97. El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS	5,25
6007	Ud	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS MODELO DIPUTACIÓN, TIPO "B", DE DIMENSIONES 1950 X 1400 MM, FORMADO POR CHAPAS METÁLICAS GALVANIZADAS, TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, POSTES Y CIMENTACIÓN, SEGÚN PLANO DE DETALLE El importe total de la partida asciende a la cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	641,85
6008	Pa	GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO 8 DEL PROYECTO El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS EUROS	800,00
6009	Pa	EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL PEM SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN ANEJO 4 DEL PROYECTO El importe total de la partida asciende a la cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	1.645,41

noviembre 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: Sergio Torregrosa Luna
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Miguel Alfaro Soriano
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº2

ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.



Código	Ud.	Descripción	Precio
1001	M	DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO ABATIMIENTOS, EXTRACCIÓN DEL POSTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	5,85
		Maquinaria	0,82
		Medios auxiliares	0,13
		6 % Costes Indirectos	0,41
			7,21
1002	M2	LIMPIEZA O DESBROCE DE BORDE DE PLATAFORMA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,15
		Maquinaria	0,56
		Medios auxiliares	0,01
		6 % Costes Indirectos	0,04
			0,76
1003	MI	CORTE DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 20 CM.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	1,24
		Maquinaria	0,86
		Materiales	0,01
		Medios auxiliares	0,04
		6 % Costes Indirectos	0,13
			2,28
1004	M2	FRESADO CAPA SUPERFICIAL DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 4 CM BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAÍDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,01
		Maquinaria	1,90
		Materiales	0,01
		Medios auxiliares	0,04
		6 % Costes Indirectos	0,12
			2,08
2001	M2	FIRME RECICLADO EN FRÍO IN SITU CON CEMENTO, DE ESPESOR 30 CM, LIMPIEZA Y DISGREGACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, EQUIPO DE DOSIFICACIÓN DISTRIBUIDOR DE LECHADA Y RECICLADORA, CON UNA DOTACIÓN DE CEMENTO CEM IV/B 32,5 N DEL 4%, POR VÍA HUMEDA, INCLUSO MEZCLADO Y REFINO DE CAPA MEDIANTE MOTONIVELADORA Y EQUIPO DE COMPACTACIÓN NECESARIO, EJECUCIÓN DE JUNTAS EN FRESCO, REPOSICIÓN DE PICAS, TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COMPLETAR LA UNIDAD.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,40
		Maquinaria	2,91
		Materiales	0,30
		Medios auxiliares	0,07
		6 % Costes Indirectos	0,22
			3,90



Código	Ud.	Descripción	Precio
2002	T	SUMINISTRO DE ÁRIDO DE GRANULOMETRÍA 3/6 MM, 6/12 O 12/18, SILICIO O PORFÍDICO A PIE DE OBRA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Maquinaria	1,80
		Materiales	7,08
		Medios auxiliares	0,18
		6 % Costes Indirectos	0,54
			9,60
3001	M2	RIEGO DE CURADO, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 CUR, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,03
		Maquinaria	0,02
		Materiales	0,22
		Medios auxiliares	0,01
		6 % Costes Indirectos	0,02
			0,30
3002	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,03
		Maquinaria	0,05
		Materiales	0,26
		Medios auxiliares	0,01
		6 % Costes Indirectos	0,02
			0,37
3003	M3	EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	1,17
		Maquinaria	4,66
		Medios auxiliares	0,12
		6 % Costes Indirectos	0,36
			6,31
3004	M3	GRAVA-CEMENTO GC20, SEGÚN ARTÍCULO 513 DEL PG3, ELABORADO EN PLANTA CON CEMENTO CEM II/B-L 32,5 N Y ÁRIDO GRANÍTICO. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TRANSPORTE, EXTENDIDO CON MOTONIVELADORA, COMPACTACIÓN DEL MATERIAL AL 100% DEL PM Y EJECUCIÓN DE JUNTAS.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,76
		Maquinaria	8,30
		Materiales	21,11
		Medios auxiliares	0,61
		6 % Costes Indirectos	1,85
			32,63



Código	Ud.	Descripción	Precio
3005	Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S PORFÍDICA CON BETÚN MULTIGRADO MG 50/70-54/64, PARA CAPA DE RODADURA, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. TRANSPORTE, EXTENDIDO EN OBRA Y COMPACTACIÓN POR PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	3,84
		Maquinaria	5,03
		Materiales	38,44
		Medios auxiliares	1,11
		6 % Costes Indirectos	2,91
			51,33
4001	M3	HORMIGÓN HNE-20/B/40. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN ADAPTACIÓN DE CUNETAS EXISTENTES, EN TRAMOS DISCONTÍNUOS, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	12,22
		Maquinaria	2,53
		Materiales	81,30
		Medios auxiliares	1,95
		6 % Costes Indirectos	5,88
			103,88
4002	M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN MEJORA DE MÁRGENES DE PLATAFORMA, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, MALLAZO 15X15X8 CORTADO EN ZONAS PISABLES, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	12,22
		Maquinaria	2,53
		Materiales	79,36
		Medios auxiliares	1,88
		6 % Costes Indirectos	5,76
			101,75
4003	Ud	LIMPIEZA DE OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIANTE LANZA DE AGUA A PRESIÓN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	8,96
		Maquinaria	34,40
		Medios auxiliares	0,87
		6 % Costes Indirectos	2,65
			46,88
4004	Tn	ESCOLLERA DE CANTERA AUTORIZADA EN PROTECCIÓN DE TALUDES, DE PESO MEDIO SUPERIOR A 400 KG, COLOCADA CON RETROEXCAVADORA GIRATORIA. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	1,46
		Maquinaria	7,89
		Materiales	7,31
		Medios auxiliares	0,33
		6 % Costes Indirectos	1,02
			18,01



Código	Ud.	Descripción	Precio
5001	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,06
		Maquinaria	0,02
			0,08
5002	M	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	0,03
		Maquinaria	0,03
		Materiales	0,18
		Medios auxiliares	0,01
		6 % Costes Indirectos	0,02
			0,27
5003	M	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	5,71
		Maquinaria	1,22
		Materiales	21,65
		Medios auxiliares	0,57
		6 % Costes Indirectos	1,75
			30,90
5004	Ud	ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD CON BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4C, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL, PIEZA ANGULAR BAJANTE Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	80,70
		Maquinaria	4,56
		Materiales	127,13
		Medios auxiliares	4,25
		6 % Costes Indirectos	13,00
			229,64
6001	M2	PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA.	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	29,78
		Materiales	152,40
		Medios auxiliares	3,64
		6 % Costes Indirectos	11,15
			196,97



Código	Ud.	Descripción	Precio
6002	Ud	ZAPATA DE 50X50X50 CM PARA CIMENTACIONES DE SEÑALES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS.	
		Nombre de la FamiliaSubtotal	
		Mano de obra	16,97
		Maquinaria	4,09
		Materiales	7,50
		Medios auxiliares	0,57
		6 % Costes Indirectos	1,75
			30,88
6003	M	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA.	
		Nombre de la FamiliaSubtotal	
		Mano de obra	7,32
		Materiales	11,50
		Medios auxiliares	0,38
		6 % Costes Indirectos	1,15
			20,35
6004	Ud	VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	
		Nombre de la FamiliaSubtotal	
		Mano de obra	1,46
		Materiales	23,57
		Medios auxiliares	0,50
		6 % Costes Indirectos	1,53
			27,06
6005	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.	
		Nombre de la FamiliaSubtotal	
		Mano de obra	1,46
		Materiales	2,23
		Medios auxiliares	0,07
		6 % Costes Indirectos	0,23
			3,99
6006	Ud	BOYA DESTELLANTE AMARILLA CON CARCASA DE PLÁSTICO Y SOPORTE DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, (AMORTIZABLE EN DIEZ USOS). S/ R.D. 485/97.	
		Nombre de la FamiliaSubtotal	
		Mano de obra	1,46
		Materiales	3,39
		Medios auxiliares	0,10
		6 % Costes Indirectos	0,30
			5,25



Código	Ud.	Descripción	Precio
6007	Ud	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS MODELO DIPUTACIÓN, TIPO "B", DE DIMENSIONES 1950 X 1400 MM, FORMADO POR CHAPAS METÁLICAS GALVANIZADAS, TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, POSTES Y CIMENTACIÓN, SEGÚN PLANO DE DETALLE	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Mano de obra	46,49
		Maquinaria	7,39
		Materiales	539,80
		Medios auxiliares	11,84
		6 % Costes Indirectos	36,33
			641,85
6008	Pa	GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO 8 DEL PROYECTO	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	754,72
		6 % Costes Indirectos	45,28
			800,00
6009	Pa	EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL PEM SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN ANEJO 4 DEL PROYECTO	
		Nombre de la Familia	Subtotal
		Sin descomposición	1.552,27
		6 % Costes Indirectos	93,14
			1.645,41

Alicante, noviembre 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: Sergio Torregrosa Luna
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Miguel Alfaro Soriano
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



PRESUPUESTO

				Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 1 OPERACIONES PREVIAS						
1.1						
1001	M	DESMONTAJE DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD, INCLUSO ABATIMIENTOS, EXTRACCIÓN DEL POSTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O A ALMACÉN DE LA DIPUTACIÓN.		635,000	7,21	4.578,35
1.2						
1002	M2	LIMPIEZA O DESBROCE DE BORDE DE PLATAFORMA POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO.		4.180,000	0,76	3.176,80
1.3						
1003	MI	CORTE DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 20 CM.		80,000	2,28	182,40
1.4						
1004	M2	FRESADO CAPA SUPERFICIAL DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 4 CM BAJO LA CAPA SUPERFICIAL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIONES MANUALES LOCALIZADAS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTO EXTRAIDO VERTEDERO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FINAL.		607,500	2,08	1.263,60
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO Nº 1 OPERACIONES PREVIAS:						9.201,15



		Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 2 RECICLADO DE FIRME				
2.1 2001	M2	FIRME RECICLADO EN FRIO IN SITU CON CEMENTO, DE ESPESOR 30 CM, LIMPIEZA Y DISGREGACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, EQUIPO DE DOSIFICACIÓN DISTRIBUIDOR DE LECHADA Y RECICLADORA, CON UNA DOTACIÓN DE CEMENTO CEM IV/B 32,5 N DEL 4%, POR VÍA HUMEDA, INCLUSO MEZCLADO Y REFINO DE CAPA MEDIANTE MOTONIVELADORA Y EQUIPO DE COMPACTACIÓN NECESARIO, EJECUCIÓN DE JUNTAS EN FRESCO, REPOSICIÓN DE PICAS, TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COMPLETAR LA UNIDAD.		
		11.377,300	3,90	44.371,47
2.2 2002	T	SUMINISTRO DE ÁRIDO DE GRANULOMETRÍA 3/6 MM, 6/12 O 12/18, SILICIO O PORFÍDICO A PIE DE OBRA.		
		115,000	9,60	1.104,00
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO Nº 2 RECICLADO DE FIRME:				45.475,47



			Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 3 FIRMES					
3.1 3001	M2	RIEGO DE CURADO, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 CUR, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	11.464,400	0,30	3.439,32
3.2 3002	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	12.071,900	0,37	4.466,60
3.3 3003	M3	EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN CUÑAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO O TERRAPLÉN.	90,000	6,31	567,90
3.4 3004	M3	GRAVA-CEMENTO GC20, SEGÚN ARTÍCULO 513 DEL PG3, ELABORADO EN PLANTA CON CEMENTO CEM II/B-L 32,5 N Y ÁRIDO GRANÍTICO. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TRANSPORTE, EXTENDIDO CON MOTONIVELADORA, COMPACTACIÓN DEL MATERIAL AL 100% DEL PM Y EJECUCIÓN DE JUNTAS.	90,000	32,63	2.936,70
3.5 3005	Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S PORFÍDICA CON BETÚN MULTIGRADO MG 50/70-54/64, PARA CAPA DE RODADURA, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. TRANSPORTE, EXTENDIDO EN OBRA Y COMPACTACIÓN POR PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS.	1.551,348	51,33	79.630,69
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO Nº 3 FIRMES:					91.041,21



		Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 4 DRENAJE Y MÁRGENES				
4.1 4001	M3	HORMIGÓN HNE-20/B/40. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN ADAPTACIÓN DE CUNETAS EXISTENTES, EN TRAMOS DISCONTÍNUOS, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.		
		188,000	103,88	19.529,44
4.2 4002	M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/IIA. HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL, DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/MM2, EN MEJORA DE MÁRGENES DE PLATAFORMA, ELABORADO EN CENTRAL. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, MALLAZO 15X15X8 CORTADO EN ZONAS PISABLES, PUESTA EN OBRA EN CUALQUIER SITUACIÓN, VIBRADO Y CURADO.		
		49,200	101,75	5.006,10
4.3 4003	Ud	LIMPIEZA DE OBRA DE DRENAJE EXISTENTE MEDIANTE LANZA DE AGUA A PRESIÓN.		
		28,000	46,88	1.312,64
4.4 4004	Tn	ESCOLLERA DE CANTERA AUTORIZADA EN PROTECCIÓN DE TALUDES, DE PESO MEDIO SUPERIOR A 400 KG, COLOCADA CON RETROEXCAVADORA GIRATORIA. INCLUYENDO TRANSPORTE DESDE CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN.		
		291,600	18,01	5.251,72
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO Nº 4 DRENAJE Y MÁRGENES:				31.099,90



		Medición	Precio	Importe	
CAPÍTULO 5 SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS					
SUBCAPÍTULO 5.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
5.1.1 5001	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.	6.660,000	0,08	532,80
5.1.2 5002	M	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.	6.660,000	0,27	1.798,20
Total 5.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL:					2.331,00
SUBCAPÍTULO 5.2 BARRERAS					
5.2.1 5003	M	BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.	635,000	30,90	19.621,50
5.2.2 5004	Ud	ABATIMIENTO CORTO A TIERRA DE 4 M DE LONGITUD CON BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA4C, CON POSTES METÁLICOS TUBULARES CADA 2 M. DE 120X55 DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADOS, PARTE PROPORCIONAL, CONECTORES C-132, SEPARADORES, JUEGO DE TORNILLERÍA, PIEZA DE TOPE FINAL, PIEZA ANGULAR BAJANTE Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.	16,000	229,64	3.674,24
Total 5.2 BARRERAS:					23.295,74
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO Nº 5 SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS:					25.626,74



		Medición	Precio	Importe	
CAPÍTULO 6 VARIOS					
SUBCAPÍTULO 6.1 DESVÍO OBRA					
6.1.1 6001	M2	PANEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CARTELES FLECHA, DE ORIENTACIÓN O LOCALIZACIÓN, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, TROQUELADO. INCLUSO TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECCIÓN, COLOCADO EN OBRA.	8,820	196,97	1.737,28
6.1.2 6002	Ud	ZAPATA DE 50X50X50 CM PARA CIMENTACIONES DE SEÑALES, REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS.	8,000	30,88	247,04
6.1.3 6003	M	POSTE METÁLICO GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM. COLOCADO EN OBRA.	30,600	20,35	622,71
6.1.4 6004	Ud	VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	4,000	27,06	108,24
6.1.5 6005	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.	20,000	3,99	79,80
6.1.6 6006	Ud	BOYA DESTELLANTE AMARILLA CON CARCASA DE PLÁSTICO Y SOPORTE DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, (AMORTIZABLE EN DIEZ USOS). S/ R.D. 485/97.	4,000	5,25	21,00
Total 6.1 DESVÍO OBRA:					2.816,07
SUBCAPÍTULO 6.2 CARTEL DE OBRAS					
6.2.1 6007	Ud	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS MODELO DIPUTACIÓN, TIPO "B", DE DIMENSIONES 1950 X 1400 MM, FORMADO POR CHAPAS METÁLICAS GALVANIZADAS, TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS, POSTES Y CIMENTACIÓN, SEGÚN PLANO DE DETALLE	1,000	641,85	641,85
Total 6.2 CARTEL DE OBRAS:					641,85
SUBCAPÍTULO 6.3 GESTIÓN DE RESIDUOS					
6.3.1 6008	Pa	GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ANEJO 8 DEL PROYECTO	1,000	800,00	800,00
Total 6.3 GESTIÓN DE RESIDUOS:					800,00
SUBCAPÍTULO 6.4 CONTROL DE CALIDAD					



		Medición	Precio	Importe
6.4.1 6009	Pa EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL PEM SEGÚN JUSTIFICACIÓN EN ANEJO 4 DEL PROYECTO	1,000	1.645,41	1.645,41
		Total 6.4 CONTROL DE CALIDAD:		1.645,41
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO N° 6 VARIOS:				5.903,33



Capítulo	Importe
1 OPERACIONES PREVIAS.....	9.201,15
2 RECIKLADO DE FIRME.....	45.475,47
3 FIRMES.....	91.041,21
4 DRENAJE Y MÁRGENES.....	31.099,90
5 SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS.....	25.626,74
5.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	2.331,00
5.2 BARRERAS	23.295,74
6 VARIOS.....	5.903,33
6.1 DESVÍO OBRA	2.816,07
6.2 CARTEL DE OBRAS	641,85
6.3 GESTIÓN DE RESIDUOS	800,00
6.4 CONTROL DE CALIDAD	1.645,41

Presupuesto de Ejecución Material **208.347,80**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Gastos Generales	13,00 %	27.085,22
Beneficio Industrial	6,00 %	12.500,87

Presupuesto Estimado **247.933,89**

Asciende el Presupuesto Estimado a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

I.V.A. 21,00 %	52.066,11
----------------	-----------

Presupuesto Base Licitación (IVA incluido) **300.000,00**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido) a la expresada cantidad de TRESCIENTOS MIL EUROS.

Alicante, noviembre 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Sergio Torregrosa Luna Fdo.: Miguel Alfaro Soriano
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Conforme, el Director de Área

Fdo.: Antonio Medina García

